

TortoiseSVN

**Subversion-käyttöliittymä
Windows-ympäristöön**

Versio 1.6.16

**Stefan Küng
Lübbe Onken
Simon Large**

**TortoiseSVN: Subversion-käyttöliittymä Windows-
ympäristöön: Versio 1.6.16**

Stefan Küng, Lübbe Onken, ja Simon Large

Käännös: Kari Granö (kari.grano@gmail.com)

Julkaistu 2011/01/21 21:21:17 (r20750)

Sisällys

Aluksi	xi
1. Kohdeyleisö	xi
2. Ohje lukemiseen	xi
3. TortoiseSVN on ilmainen!	xii
4. Yhteisö	xii
5. Kiitokset	xii
6. Käytetyt termit	xii
1. Johdanto	1
1.1. Mikä TortoiseSVN on?	1
1.2. TortoiseSVN-ohjelman historia	1
1.3. TortoiseSVN-ohjelman ominaisuudet	1
1.4. TortoiseSVN-ohjelman asentaminen	2
1.4.1. Järjestelmävaatimukset	2
1.4.2. Asennus	3
1.4.3. Kielimodulit	3
1.4.4. Oikeinkirjoituksen tarkistus	3
2. Peruskäsitteitä versionhallinnasta	5
2.1. Arkisto	5
2.2. Lähestymistapoja versionhallintaan	5
2.2.1. Jaettujen tiedostojen ongelma	6
2.2.2. Lukitse/muuta/vapauta -ratkaisu	6
2.2.3. Kopioi-muokkaa-yhdistä -ratkaisu	7
2.2.4. Mitä Subversion tekee?	9
2.3. Subversion toiminnassa	9
2.3.1. Työkopiot	9
2.3.2. Arkistopaikantimet	11
2.3.3. Versiot	11
2.3.4. Kuinka työkopiot seuraavat arkiston tilaa	13
2.4. Yhteenvedo	13
3. Arkisto	15
3.1. Arkiston luonti	15
3.1.1. Arkiston luonti komentoriviltä	15
3.1.2. Arkiston luonti TortoiseSVN:n avulla	15
3.1.3. Arkiston paikallinen käyttö	16
3.1.4. Arkiston käyttö verkkojoalta	16
3.1.5. Arkiston rakenne	17
3.2. Arkiston varmistus	18
3.3. Palvelinpään komentojonot	19
3.4. Noutolinkit	19
3.5. Arkiston käyttö	20
3.6. Svnservice-palvelin	20
3.6.1. Johdanto	20
3.6.2. Svnserven asennus	20
3.6.3. Svnserven käynnistys	21
3.6.4. Perustunnistaminen svnserviceä käytettäessä	22
3.6.5. Parempaa tietoturvaa SASLin avulla	23
3.6.6. Tunnistaminen svn+ssh -yhteyksikäytännöllä	25
3.6.7. Polkuihin perustuva valtuutus svnservellä	25
3.7. Apache-pohjainen palvelin	25
3.7.1. Johdanto	25
3.7.2. Apachen asentaminen	25
3.7.3. Subversionin asentaminen	26
3.7.4. Määrittely	27
3.7.5. Useita arkistoja	29
3.7.6. Polkuperustainen valtuutus	29

3.7.7. Tunnistus Windows-toimialueella	30
3.7.8. Useita tunnistustapoja	31
3.7.9. Palvelimen turvaaminen SSL-tekniikalla	32
3.7.10. Asiakasvarmenteiden käyttö SSL-näennäispalvelimilla	34
4. Päivittäisen käytön opas	36
4.1. Alkuun pääseminen	36
4.1.1. Kuvakepäällykset	36
4.1.2. Kontekstivalikot	36
4.1.3. Raahaa ja pudota	38
4.1.4. Yleisimpien komentojen pikanäppäimiä	39
4.1.5. Tunnistaminen	39
4.1.6. Ikkunoiden maksimointi	40
4.2. Tiedon tuonti arkistoon	40
4.2.1. Tuo	40
4.2.2. Tuonti arkistoon työkopion kautta	42
4.2.3. Erikoistiedostot	42
4.3. Työkopion hakeminen	42
4.3.1. Työkopion haun syvyys	43
4.4. Muutosten toimittaminen arkistoon	45
4.4.1. Toimitusikkuna	45
4.4.2. Muutoslistat	48
4.4.3. Kohteiden ohittaminen toimitusikkunassa	48
4.4.4. Toimituksen lokiviestit	48
4.4.5. Toimituksen eteneminen	50
4.5. Päivitä työkopioosi muiden tekemät muutokset	51
4.6. Ristiriitojen ratkonta	53
4.6.1. Tiedostoristiriidat	53
4.6.2. Puuristiriidat	54
4.7. Työkopion tilan selvittäminen	57
4.7.1. Kuvakepäällykset	57
4.7.2. TortoiseSVN-sarakkeet Windows-resurssienhallinnassa	58
4.7.3. Paikallinen ja etätila	59
4.7.4. Vertailu	61
4.8. Muutoslistat	61
4.9. Versioloki	63
4.9.1. Versiolokin avaaminen	64
4.9.2. Versiolokin toimintoja	64
4.9.3. Lisätietoa	65
4.9.4. Lisää lokiviestejä	69
4.9.5. Työkopion nykyinen versio	70
4.9.6. Suoritettujen yhdistämisten jäljitys	70
4.9.7. Lokiviestin ja tekijätietojen muuttaminen	71
4.9.8. Lokiviestin suodattaminen	72
4.9.9. Tilastotiedot	72
4.9.10. Yhteydetön tila	76
4.9.11. Näytön päivitys	76
4.10. Vertailu	77
4.10.1. Tiedostojen erot	77
4.10.2. Rivinlopetin- ja tyhjämerkkiasetukset	78
4.10.3. Kansioden vertailu	78
4.10.4. Kuvien vertailu TortoiseIDiff-työkalulla	79
4.10.5. Erilliset vertailu- ja yhdistämistyökalut	80
4.11. Uusien tiedostojen ja kansioden lisääminen	81
4.12. Tiedostojen ja kansioden kopiointi, siirto ja uudelleen nimeäminen	83
4.13. Tiedostojen ja kansioden ohittaminen	84
4.13.1. Tiedostonimien täsmäys ohituslistoissa	85
4.14. Poistaminen, siirtäminen ja uudelleen nimeäminen	85
4.14.1. Tiedostojen ja kansioden poisto	86

4.14.2. Tiedostojen ja kansioden siirto	87
4.14.3. Tiedostonimen merkkien tason muuttaminen	88
4.14.4. Tiedostonimien merkkitaso-ongelmien ratkaisu	88
4.14.5. Tiedostojen uudelleen nimeämisten korjaaminen	88
4.14.6. Versioimattomien tiedostojen poisto	89
4.15. Muutosten peruminen	89
4.16. Siivoaminen	90
4.17. Projektiasetukset	90
4.17.1. Subversion-ominaisuudet	91
4.17.2. TortoiseSVN-projektin ominaisuudet	95
4.18. Ulkoiset kohteet	96
4.18.1. Ulkoiset kansiot	97
4.18.2. Ulkoiset tiedostot	99
4.19. Haarautuminen / merkitseminen	99
4.19.1. Haaran tai merkityn version luonti	99
4.19.2. Hakeako työkopio vai vaihtaa... ..	101
4.20. Yhdistäminen	102
4.20.1. Versiovälin yhdistäminen	103
4.20.2. Yhdistä kehityshaara takaisin	105
4.20.3. Kahden eri puun yhdistäminen	106
4.20.4. Yhdistämisvalinnat	107
4.20.5. Yhdistämisen tulosten tarkistaminen	108
4.20.6. Tehtyjen yhdistämisten jäljitys	109
4.20.7. Yhdistämisen aikaiset ristiriidat	109
4.20.8. Valmiin haaran yhdistäminen	110
4.20.9. Kehityshaaran ylläpito	111
4.21. Lukitseminen	111
4.21.1. Kuinka lukitus toimii Subversionissa	112
4.21.2. Lukitseminen	112
4.21.3. Lukon vapautus	113
4.21.4. Lukkojen tarkistus	114
4.21.5. Lukitsemattomien tiedostojen pakottaminen kirjoitussuojatuiksi	114
4.21.6. Lukituskomentojonot	115
4.22. Paikkatiedostojen luonti ja käyttäminen	115
4.22.1. Paikkatiedoston luominen	115
4.22.2. Paikkatiedoston käyttäminen	116
4.23. Kuka muutti mitäkin riviä?	117
4.23.1. Selvitä tekijät tiedostoille	117
4.23.2. Vertaa ja selvitä tekijät	119
4.24. Arkistoselain	119
4.25. Versiograafit	122
4.25.1. Versiograafin solmut	123
4.25.2. Näytön vaihto	123
4.25.3. Graafin käytöstä	125
4.25.4. Näytön päivitys	126
4.25.5. Puiden karsiminen	126
4.26. Subversion-työkopion vienti	126
4.26.1. Työkopion poisto versionhallinnasta	128
4.27. Työkopion uudelleen sijoittaminen	128
4.28. Integrointi vikaseurantaohjelmiin	129
4.28.1. Vikanumeroiden lisääminen lokiviesteihin	129
4.28.2. Tiedon saanti vikaseurantaohjelmasta	132
4.29. Integrointi web-pohjaisiin arkistoselaimiin	133
4.30. TortoiseSVN-asetukset	134
4.30.1. Yleiset asetukset	134
4.30.2. Versiograafin asetukset	142
4.30.3. Kuvakepäällykset	144
4.30.4. Verkkoasetukset	147

4.30.5. Ulkoiset ohjelmat	149
4.30.6. Tallennettujen tietojen asetukset	152
4.30.7. Lokiviestien talletus	153
4.30.8. Asiakaspään komentojonot	156
4.30.9. TortoiseBlame-asetukset	160
4.30.10. Rekisteriasetukset	160
4.30.11. Subversion-työkansiot	162
4.31. Lopuksi	162
5. SubWCRev	163
5.1. SubWCRev-komentorivi	163
5.2. Avainsanojen korvaus	164
5.3. Avainsanaesimerkki	164
5.4. COM-rajapinta	165
6. IBugtraqProvider-rajapinta	168
6.1. IBugtraqProvider-rajapinta	168
6.2. IBugtraqProvider2-rajapinta	169
A. Usein kysytyt kysymykset (UKK)	172
B. Kuinka teen... ..	173
B.1. Siirrä/kopioi useita tiedostoja yhdellä kertaa	173
B.2. Pakota käyttäjät syöttämään lokiviesti	173
B.2.1. Komentojono palvelimella	173
B.2.2. Projektin ominaisuudet	174
B.3. Päivitä valitut tiedostot arkistosta	174
B.4. Peruuta arkistoon tehtyjä muutoksia	174
B.4.1. Käytä loki-ikkunaa	174
B.4.2. Käytä yhdistämisikkunaa	174
B.4.3. Käytä svndumpfilter-ohjelmaa	175
B.5. Vertaa tiedoston tai hakemiston kahta eri versiota	175
B.6. Sisällytä projektiin yhteinen aliprojekti	175
B.6.1. Käytä ulkoisia viittauksia (svn:externals)	175
B.6.2. Käytä sisäkkäistä työkopiota	176
B.6.3. Käytä suhteellista paikkaa	176
B.7. Luo pikakuvake arkistoon	176
B.8. Ohita aiemmin versioidut tiedostot	177
B.9. Poista työkopion versiointi	177
B.10. Työkopion poistaminen	177
C. Hyödyllisiä vihjeitä pääkäyttäjille	178
C.1. Asenna TortoiseSVN ryhmäkäytäntöjen avulla	178
C.2. Päivitystarkistuksen uudelleen ohjaus	178
C.3. SVN_ASP_DOT_NET_HACK-ympäristömuuttujan asetus	179
C.4. Estä kontekstivalikon komentoja	179
D. TortoiseSVN-automatisointi	181
D.1. TortoiseSVN-komennot	181
D.2. TortoiseIDiff-komennot	184
E. Vastaavuudet komentorivikomentojen kanssa	185
E.1. Merkintätavat ja perussäännöt	185
E.2. TortoiseSVN-komennot	185
E.2.1. Hae työkopio	185
E.2.2. Päivitä	185
E.2.3. Päivitä versioon	186
E.2.4. Toimita	186
E.2.5. Vertaa	186
E.2.6. Näytä loki	187
E.2.7. Tarkista muutokset	187
E.2.8. Versiograafi	187
E.2.9. Arkistoselain	187
E.2.10. Muokkaa ristiriitoja	187
E.2.11. Ratkaistu	187

E.2.12. Nimeä uudelleen	188
E.2.13. Poista	188
E.2.14. Palauta	188
E.2.15. Siivoaminen	188
E.2.16. Lukitse	188
E.2.17. Poista lukitus	188
E.2.18. Luo haara / merkitty versio	188
E.2.19. Vaihda	189
E.2.20. Yhdistä	189
E.2.21. Vie	189
E.2.22. Siirrä	189
E.2.23. Luo arkisto tänne	189
E.2.24. Lisää	189
E.2.25. Tuo	189
E.2.26. Selvitä tekijät	190
E.2.27. Lisää ohituslistaan	190
E.2.28. Luo paikkatiedosto	190
E.2.29. Käytä paikkatiedosto	190
F. Toteutusyksityiskohtia	191
F.1. Kuvakepäällykset	191
G. Svnserverin turvaaminen SSH-tekniikalla	193
G.1. Linux-palvelimen asennus	193
G.2. Windows-palvelimen asennus	193
G.3. SSH-työkaluja, joita voi käyttää TortoiseSVN:n kanssa	194
G.4. OpenSSH-varmenteiden luonti	194
G.4.1. Avainten luonti ssh-keygen -ohjelmalla	194
G.4.2. Avainten luonti PuTTYgen-ohjelmalla	194
G.5. Yhteyden testaus PuTTY-ohjelmalla	195
G.6. Yhteyden testaus TortoiseSVN-ohjelmalla	195
G.7. Vaihtoehtoisia SSH-määrittelyjä	196
Sanasto	198
Indeksi	201

Luettelo kuvista

2.1. Tyypillinen asiakas/palvelin -järjestelmä	5
2.2. Vältettävä ongelma	6
2.3. Lukitse/muuta/vapauta -ratkaisu	7
2.4. Kopioi-muokkaa-yhdistä -ratkaisu	8
2.5. ...Kopioi-muokkaa-yhdistä jatkuu	8
2.6. Arkiston tiedostojärjestelmä	10
2.7. Arkisto	12
3.1. TortoiseSVN-valikko versioimattomille kansioille	15
4.1. Resurssienhallinnan kuvakepäällykset	36
4.2. Kontekstivalikko versioidulle hakemistolle	37
4.3. Pikakuvakkeen Tiedosto-valikko versioidussa kansiossa	38
4.4. Oikea-raahaa -valikko versioidulle kansiolle	39
4.5. Tunnistusikkuna	40
4.6. Tuonti-ikkuna	41
4.7. Työkopion hakuikkuna	43
4.8. Toimitusikkuna	46
4.9. Toimitusikkunan oikeinkirjoituksen tarkastus	49
4.10. Edistymisikkuna näyttää toimituksen vaiheet	50
4.11. Edistymisikkuna päättyneen päivityksen jälkeen	51
4.12. Resurssienhallinnan kuvakepäällykset	57
4.13. Tarkista muutokset	59
4.14. Toimitusikkuna muutoslistojen kanssa	62
4.15. Versioloki	64
4.16. Versiolokin yläpaneelin kontekstivalikko	65
4.17. Yläpaneeli kaksi versiota valittuna	67
4.18. Lokin alaneelin kontekstivalikko	68
4.19. Yhdistettyjen versioiden jäljitys loki-ikkunassa	71
4.20. Toimitukset tekijöittäin -histogrammi	73
4.21. Toimitukset tekijöittäin -ympyräkaavio	74
4.22. Toimitukset päivityksen mukaan -graafi	75
4.23. Yhteydetön tila	76
4.24. Versioiden vertailu	79
4.25. Kuvien vertailuohjelma	80
4.26. Resurssienhallinnan kontekstivalikko versioimattomille tiedostoille	82
4.27. Oikea-raahaa -valikko versioidulle kansiolle	83
4.28. Resurssienhallinnan kontekstivalikko versioimattomille tiedostoille	84
4.29. Resurssienhallinnan kontekstivalikko versioiduille tiedostoille	86
4.30. Palautusikkuna	89
4.31. Resurssienhallinnan ominaisuudet, Subversion-sivu	91
4.32. Subversion ominaisuussivu	92
4.33. Ominaisuuksien lisääminen	93
4.34. Haara / merkitty versio -ikkuna	100
4.35. Vaihtoikkuna	102
4.36. Ohjattu yhdistäminen - versioväli	104
4.37. Ohjattu yhdistäminen - yhdistäminen takaisin	106
4.38. Ohjattu yhdistäminen - puut	107
4.39. Yhdistämisristiriitojen ratkointiikkuna	110
4.40. Yhdistä takaisin -ikkuna	111
4.41. Lukitusikkuna	113
4.42. Tarkista muutokset -ikkuna	114
4.43. Paikkatiedoston luonti-ikkuna	116
4.44. Selvitä tekijät -ikkuna	117
4.45. TortoiseBlame	118
4.46. Arkistoselain	120
4.47. Versiograafi	122

4.48. Vie paikantimesta -ikkuna	127
4.49. Uudelleensijoitusikkuna	128
4.50. Esimerkki vikaseurantaohjelman kyselyikkunasta	133
4.51. Asetusikkuna, yleiset asetukset -sivu	135
4.52. Asetusikkuna, kontekstivalikkosivu	137
4.53. Asetusikkuna, Ikkunat 1 -sivu	138
4.54. Asetusikkuna, Ikkunat 2 -sivu	140
4.55. Asetusikkuna, Värit -sivu	141
4.56. Asetusikkuna, versiograafisivu	142
4.57. Asetusikkuna, versiograafin värit -sivu	143
4.58. Asetusikkuna, kuvakesivu	144
4.59. Asetusikkuna, kuvakesivu	147
4.60. Asetusikkuna, Verkkosivu	148
4.61. Asetusikkuna, Vertailutyökalut-sivu	149
4.62. Asetusikkuna, Vertailun/yhdistämisen lisäasetukset	151
4.63. Asetusikkuna, Tallennetut tiedot	152
4.64. Asetusikkuna, Lokiviestien talletussivu	153
4.65. Asetusikkuna, Lokiviestien talletuksen tilastot	155
4.66. Asetusikkuna, Kommentojonosivu	156
4.67. Asetusikkuna, Määritä komentojonot	157
4.68. Asetusikkuna, liittymä vikaseurantaan -sivu	159
4.69. Asetusikkuna, TortoiseBlame-sivu	160
C.1. Ohjelman päivitysikkuna	178

Luettelo tauluista

2.1. Paikantimet arkistoon kytkeytymiseksi	11
3.1. Apache <code>httpd.conf</code> -asetukset	28
5.1. Lista käytettävissä olevista komentorivalitsimista	163
5.2. Lista käytettävissä olevista komentorivalitsimista	164
5.3. Tuetut COM/automaatiomenetelmät	165
C.1. Valikon komennot ja niiden arvot	179
D.1. Komennot ja niiden valitsimet	181
D.2. Komentoriviparametrit	184

Aluksi



TortoiseSVN

- Työskenteletkö ryhmässä?
- Onko koskaan sattunut, että muokatessasi jotain tiedostoa joku toinen muuttaa myös samaista tiedostoa samaan aikaan? Hävisivätkö muutoksesi sen vuoksi?
- Oletko koskaan tallettanut tiedostoa, ja sitten myöhemmin halunnut perua tekemäsi muutokset? Oletko koskaan toivonut voivasi tarkistaa, miltä tiedosto näytti aiemmin?
- Oletko koskaan löytänyt virhettä projektissasi ja halunnut tietää, milloin virheellinen kohta lisättiin tiedostoon?

Jos vastasit ”kyllä” yhteen näistä kysymyksistä, niin TortoiseSVN on sinua varten! Jatkossa selviää, miten TortoiseSVN voi auttaa sinua. Sen käyttö ei ole kovin monimutkaista.

1. Kohdeyleisö

Tämä kirja on tarkoitettu tietokoneita ymmärtäville ihmisille, jotka haluavat käyttää Subversion-ohjelmistoa tietojensa hallintaan, mutta eivät halua käyttää siihen komentoriviä. Koska TortoiseSVN on Windows-komentotulkin laajennos, oletamme käyttäjän olevan sinut Windowsin Resurssienhallinnan kanssa ja osaavan käyttää sitä.

2. Ohje lukemiseen

Luku **Aluksi** kertoo hieman TortoiseSVN-projektista, yhteisöstä joka kehittää sitä sekä sen käyttämisen ja jakelun lisenssiehdoista.

Luku 1, Johdanto selvittää, mikä TortoiseSVN on, mitä se tekee, mistä se tulee, ja miten se asennetaan tietokoneellesi.

Luku 2, Peruskäsitteitä versionhallinnasta-luvussa käydään lyhyesti läpi *Subversion*-versionhallintajärjestelmä, joka on TortoiseSVN-ohjelmiston perusta. Luku on lainaus *Subversion*-projektin käyttöohjeista; se hahmottaa erilaisia lähestymistapoja versionhallintaan ja selvittää *Subversionin* versiointiajattelua.

Luku **Luku 3, Arkisto** kuvaa, miten luodaan paikallinen arkisto, jolla on näppärää testata *Subversion*- ja *TortoiseSVN*-ohjelmia omalla työasemalla. Se kuvaa myös hieman arkiston hallinnointia, ja on siltä osin hyödyksi myös palvelimella sijaitsevien arkistojen käsittelyssä. Mukana on myös kappale palvelimen asentamisesta.

Luku 4, Päivittäisen käytön opas on tärkein luku, koska siinä käydään läpi *TortoiseSVN*-ohjelman kaikki keskeiset toiminnot ja niiden käyttö. Se on kirjoitettu käyttöoppaan muotoon, alkaen työkopion hakemisesta, muuttamisesta, muutosten toimittamisesta arkistoon, jne. Näistä edetään kehittyneempiin toimintoihin.

Luku 5, SubWCRev on erillinen ohjelma, joka toimitetaan *TortoiseSVN*-ohjelman mukana. Se osaa hakea tietoja työkopiostasi ja tallettaa ne tiedostoon. Tästä on hyötyä, mikäli haluat sisällyttää versiotietoja projekteihisi.

Liite B, Kuinka teen... -luku vastaa yleisimpiin kysymyksiin sellaisen käytön osalta, jota ei ole erikseen käsitelty muualla.

Luku [Liite D, TortoiseSVN-automatisointi](#) näyttää, miten TortoiseSVN-ikkunoita voidaan käynnistää komentoriviltä. Tästä on hyötyä komentojonoissa, jotka tarvitsevat lisätietoja käyttäjältä.

Luku [Liite E, Vastaavuudet komentorivikomentojen kanssa](#) luettelee TortoiseSVN-komentojen vastaavuudet Subversion -komentorivitulkkin `svn.exe` kanssa.

3. TortoiseSVN on ilmainen!

TortoiseSVN on ilmainen. Sinun ei tarvitse maksaa sen käyttämisestä, ja voit käyttää sitä kuten haluat. Ohjelmisto käyttää GNU:n yleistä lisenssiä (GNU General Public License).

TortoiseSVN on avoimen lähdekoodin projekti. Se tarkoittaa, että voit vapaasti tutkia ohjelman lähdekoodia. Lähdekoodi on saatavissa osoitteesta <http://code.google.com/p/tortoisesvn/source/browse/>. Sinulta kysytään käyttäjätunnusta ja salasanaa. Käyttäjätunnus on `guest` ja salasana jätetään tyhjäksi. Viimeisin versio (jonka parissa työskentelemme parasta aikaa) sijaitsee hakemistossa `/trunk/`. Julkaistut versiot sijaitsevat hakemistossa `/tags/`.

4. Yhteisö

Sekä TortoiseSVN että Subversion -ohjelmia kehittää yhteisö, jonka jäsenet työskentelevät näitten projektien parissa. Kehittäjät ovat eri maista ympäri maailmaa ja tekevät yhteistyötä saadakseen aikaan parempia ohjelmia.

5. Kiitokset

Tim Kemp
TortoiseSVN-projektin perustamisesta

Stefan Küng
kovasta työstä, jonka ansiosta TortoiseSVN on nykyisenlainen

Lübbe Onken
tyylikkäistä kuvakkeista, logosta, virheiden etsinnästä, käännöksistä ja niiden hallinnasta

Simon Large
avusta käyttöohjeiden teossa ja virheiden etsinnässä

Subversion-kirjalle
hienosta johdannosta Subversion-ohjelmaan ja sen luvusta 2, jonka kopioimme tänne

Tigris Style -projektille
joistakin tyyleistä, joita hyödynnetään tässä dokumentaatioissa

Avustajillemme
korjauksista, virheraporteista ja ideoista sekä muitten käyttäjien auttamisesta postituslistoillamme

Lahjoittajillemme
monista mukavista tunteista heidän meille lähettämänsä musiikin parissa

6. Käytetyt termit

Tehdäksemme lukemisesta helpompaa, kaikkien TortoiseSVN-näyttöjen ja valikoiden nimet on merkitty omalla kirjaimella (esimerkiksi *Loki*-ikkuna).

Valikkovalinta näytetään nuolella. TortoiseSVN → Näytä loki tarkoittaa: valitse *Näytä loki* TortoiseSVN kontekstivalikosta.

Kun jossain TortoiseSVN-ikkunassa on paikallinen valikko, se esitetään seuraavasti: **Kontekstivalikko** → Talleta nimellä...

Käyttöliittymän painikkeet esitetään seuraavasti: paina OK jatkaaksesi.

Käyttäjän toimenpiteet esitetään lihavoituina. **Alt+A**: paina **Alt**-näppäin alas ja sen ollessa painettuna paina **A**-näppäintä. Oikea-raahaa: paina oikea hiiren nappi alas ja sen ollessa painettuna *raahaa* kohteet uuteen paikkaan.

Tulokset ja näppäimistöyötteen esitetään myöskin erilaisella kirjasimella.



Tärkeää

Tärkeät huomiot on merkitty kuvakkeella.



Vihje

Vinkejä, jotka tekevät elämäsi helpommaksi.



Varo

Tilanteita, joissa sinun pitää olla huolellinen.



Varoitus

Kun tulee olla äärimmäisen huolellinen; tiedon häviämistä tai muita ikäviä asioita saattaa seurata, mikäli sivuutat nämä varoitukset.



Luku 1. Johdanto

Versionhallinta on informaation muutosten hallinnan taidetta. Se on pitkään ollut kriittinen työkalu ohjelmoijille, jotka tyypillisesti viettävät aikansa tehden pieniä muutoksia ohjelmiin ja sitten peruen tai tarkastaen joitakin noista muutoksista seuraavana päivänä. Kuvittele ryhmä tällaisia kehittäjiä työskentelemässä yhtä aikaa - ehkäpä jopa samojen tiedostojen parissa - ja näet, miksi tarvitaan hyvä järjestelmä *hallitsemaan potentiaalista kaaosta*.

1.1. Mikä TortoiseSVN on?

TortoiseSVN on ilmainen avoimeen lähdekoodiin perustuva asiakassovellus *Subversion*-versionhallintajärjestelmälle. Toisin ilmaistuna TortoiseSVN pitää kirjaa tiedostoihin ja hakemistoihin ajan mittaan tehdyistä muutoksista. Tiedostot talletetaan keskitettyyn *arkistoon*. Arkisto muistuttaa paljolti tiedostopalvelinta, mutta sen lisäksi se muistaa kaikki tiedostoihin ja hakemistoihin koskaan tehdyt muutokset. Tämän ansiosta voit palauttaa vanhoja versioita tiedostoistasi ja verrata sitä, miten ja milloin tiedot ovat muuttuneet, ja kenen toimesta. Tästä syystä Subversionia (ja versionhallintajärjestelmiä yleensä) voidaan pitää eräänlaisena ”aikakoneena”.

Jotkut versionhallintajärjestelmät ovat myös lähdekoodin konfigurointijärjestelmiä (software configuration management, SCM). Tällaiset järjestelmät on erityisesti räätälöity lähdekoodipuiden hallintaan, ja niillä on monia ohjelmistonkehitykseen liittyviä erityisominaisuuksia (esim. tuki ohjelmointikielten syntaksille tai työkaluja ohjelmistojen rakentamiseen). Subversion ei kuitenkaan ole tällainen: se on yleinen järjestelmä, jota voidaan käyttää *minkä tahansa* tiedostokokoelman hallintaan (mukaan lukien lähdekooditiedostot).

1.2. TortoiseSVN-ohjelman historia

Vuoden 2002 tienoilla Tim Kemp päätti kehittää graafisen käyttöliittymän Subversion-ohjelmalle. Ajatus Subversion-asiakasohjelmasta Windowsin Resurssienhallinnan laajennoksena sai alkunsa saman tyyppisestä CVS-asiakasohjelmasta nimeltä TortoiseCVS.

Tim tutki TortoiseCVS-lähdekoodia ja käytti sitä TortoiseSVN-ohjelman pohjana. Sitten hän käynnisti projektin, rekisteröi nimialueen `tortoisesvn.org` ja julkaisi lähdekoodin. Samoihin aikoihin Stefan Kung etsiskeli hyvää ja ilmaista versionhallintajärjestelmää ja törmäsi Subversioniin sekä TortoiseSVN-lähdekoodeihin. Koska TortoiseSVN ei ollut vielä käyttövalmis, hän liittyi projektiin ja alkoi kehittää sitä. Pian hän kirjoitti suurimman osan olemassa olevasta koodista uudelleen ja alkoi lisätä ominaisuuksia siinä laajuudessa, että ennen pitkää alkuperäisestä koodista ei ollut mitään jäljellä.

Subversionin tullessa vakaammaksi se alkoi kiinnostaa yhä useampia käyttäjiä, jotka myös ryhtyivät käyttämään TortoiseSVN-ohjelmaa asiakasohjelmanaan. Käyttäjien joukko kasvoi voimakkaasti (ja kasvaa yhä päivittäin). Tässä vaiheessa Lübbe Onken tarjoutui auttamaan kuvakkeiden ja TortoiseSVN-logon suunnittelussa. Hän huolehtii verkkosivustosta ja koordinoi käännöksiä eri kielille.

1.3. TortoiseSVN-ohjelman ominaisuudet

Mikä tekee TortoiseSVN-ohjelmasta niin näppärän?

Integrointi Windows-komentotulkkiin

TortoiseSVN integroituu täysin Windowsin Resurssienhallintaan. Tämän ansiosta voit jatkaa työskentelyä työkaluilla, jotka jo tunnet. Eikä ole tarvetta vaihtaa eri sovellukseen aina tarvitessasi versionhallintaa!

Edes Resurssienhallinnan avaaminen ei usein ole tarpeen. TortoiseSVN-ohjelman kontekstivalikot toimivat monissa muissa tiedostotyökaluissa, kuten myös Avaa tiedosto-ikkunassa, jota käytetään useimmissa Windows-sovelluksissa. Muista kuitenkin, että TortoiseSVN on tarkoituksella kehitetty

Windowsin Resurssienhallinnan laajennukseksi. On siten mahdollista, että muissa sovelluksissa integrointi ei ole täydellinen ja esimerkiksi kuvakepäällykset saattavat puuttua.

Kuvakepäällykset

Versioitujen tiedostojen ja kansioden tila ilmaistaan pienillä kuvakepäällysteillä, jotka täydentävät tiedostojen varsinaisia kuvakkeita. Niiden ansiosta voit yhdellä vilkaisulla nähdä työkopiosi tilan.

Helposti saatavilla olevat Subversion-komennot

Kaikki Subversion-komennot ovat käytettävissä Resurssienhallinnan kontekstivalikosta. TortoiseSVN lisää sinne oman alivalikkonsa.

Koska TortoiseSVN pohjautuu Subversion-kirjastoon, on syytä luetella myös sen hyvät puolet:

Versioituvat hakemistot

CVS tallettaa vain yksittäisten tiedostojen muutoshistorian, mutta Subversion toteuttaa ”virtuaalisen” versioitujen tiedostojärjestelmän, joka tallettaa koko kansioapuun muutokset ajan kuluessa. *Sekä* tiedostot *että* kansiot versioidaan. Tästä johtuen on olemassa erilliset asiakaspään komennot **siirrä** ja **kopioi**, jotka toimivat tiedostojen ja kansioden kanssa.

Atomiset toimitukset

Toimitus arkistoon onnistuu joko täydellisesti tai ei ollenkaan. Tämän ansiosta muutokset voidaan tehdä ja toimittaa loogisina kokonaisuuksina.

Versioituvat metatiedot

Jokaisella tiedostolla ja hakemistolla on näkymätön joukko ”ominaisuuksia”. Voit laajentaa joukkoa mielivaltaisilla nimi/arvo -pareilla. Ominaisuudet versioituvat aivan kuin tiedostojen sisällöt.

Useita verkkokerroksia arkistoon kytkeytymiseksi

Subversion-järjestelmässä arkistoon kytkeytyminen on irrotettu omaksi rajapinnakseen, mikä helpottaa uusien kytkeytymistapojen kehittämistä. Subversionin monipuolisin palvelinvaihtoehto on toteutettu Apache-verkkopalvelimen modulina, joka ymmärtää HTTP-protokollan WebDAV/DeltaV -nimistä muunnelmaa. Tämä tekee Subversionista vakaamman ja parantaa sen yhteiskäytettävyyttä, sekä tarjoaa myös useita keskeisiä ominaisuuksia ilmaiseksi (esim. tunnistaminen, valtuuttaminen, pakkaus ja arkiston selaus). Subversion-palvelimesta on tarjolla myös kevyempi, itsenäisesti toimiva vaihtoehto. Tämä vaihtoehto noudattaa omaa yhteyskäytäntöään, joka voidaan helposti tunneloida ssh-yhteyden yli.

Johdonmukainen tiedonkäsittely

Subversion esittää tiedostojen eroavuudet käyttäen binääristä erottelualgoritmia, joka toimii identtisesti sekä tekstiä (ihmisen luettavissa) että binääristä dataa (ei ihmisen luettavissa) sisältäville tiedostoille. Molemmat tiedostotyypit tallennetaan samaan tapaan pakattuina arkistossa, ja vain erot siirretään kumpaankin suuntaan verkkoyhteyksien ylitse.

Tehokas haarautuminen ja merkintöjen teko

Haarojen luonnin (engl. branching) ja versioiden merkitsemisen (engl. tagging) kustannusten ei tarvitse olla suhteessa projektin kokoon. Subversion luo haarat ja merkit yksinkertaisesti kopioimalla projektin linkittämällä. Tästä johtuen nämä toiminnot vievät vain vähän aikaa (vakioajan) ja varaavat vain vähän tilaa arkistosta.

Muunneltavuus

Subversionilla ei ole historian painolastia (vrt. CVS); se on toteutettu joukkona jaettuja C-kirjastoja, joilla on selkeät ohjelmointirajapinnat. Tämä tekee Subversionista erittäin ylläpidettävään ja käyttökelpoisen muille sovelluksille ja kielille.

1.4. TortoiseSVN-ohjelman asentaminen

1.4.1. Järjestelmävaatimukset

TortoiseSVN toimii Windows 2000 SP2-, Windows XP SP2- tai uudemmissa käyttöjärjestelmissä. Windows 98, Windows ME ja Windows NT4 eivät ole enää tuettujen käyttöjärjestelmien joukossa TortoiseSVN-version 1.2 jälkeen, mutta voit yhä tarvittessasi asentaa vanhemman version.

Jos törmäät ongelmiin TortoiseSVN-asennuksen aikana tai sen jälkeen, muista katsoa luku [Liite A, Usein kysytyt kysymykset \(UKK\)](#).

1.4.2. Asennus

TortoiseSVN asentuu helppokäyttöisen asennusohjelman avulla. Kaksoisnapsauta asennustiedostoa ja seuraa ohjeita - asennusohjelma huolehtii lopusta.



Tärkeää

TortoiseSVN-asennukseen tarvitaan pääkäyttäjän oikeudet.

1.4.3. Kielimodulit

TortoiseSVN-ohjelman käyttöliittymä on käännetty useille kielille, joten saatat hyvinkin löytää tarvitsemasi kielimodulin. Löydät kielimodulit [käännöksen tila](http://tortoisesvn.net/translation_status) [http://tortoisesvn.net/translation_status]-sivultamme. Jos tarvitsemaasi kielimodulia ei ole vielä saatavilla, miksi et liittyisi joukkoon ja tekisi omaa käännöstä ;-)

Jokainen kielimoduli on paketoitu .msi-muodossa olevaan asennusohjelmaan. Asennus tapahtuu käynnistämällä asennusohjelma ja seuraamalla ohjeita. Seuraavan uudelleenkäynnistyksen jälkeen käännös on saatavilla.

1.4.4. Oikeinkirjoituksen tarkistus

TortoiseSVN sisältää oikeinkirjoituksen tarkistajan, jonka avulla voit tarkistaa lokiviestisi arkistoon toimituksen yhteydessä. Tämä on erityisen hyödyllistä, mikäli projektin kieli ei ole äidinkielesi. Oikeinkirjoituksen tarkistin käyttää samoja sanastotiedostoja kuin [OpenOffice](http://openoffice.org) [http://openoffice.org] ja [Mozilla](http://mozilla.org) [http://mozilla.org].

Asennusohjelma lisää automaattisesti US ja UK -englannin sanastot. Mikäli haluat muita kieliä, helpoin vaihtoehto on yksinkertaisesti asentaa jokin TortoiseSVN-kielimoduli. Se asentaa tarpeelliset sanastotiedostot samoin kuin lokalisoitun käyttöliittymän TortoiseSVN-ohjelmalle. Seuraavan uudelleenkäynnistyksen jälkeen myös sanasto on saatavilla.

Voit myös asentaa sanastot itse. Mikäli OpenOffice tai Mozilla on asennettu, voit kopioida sanastot näiden ohjelmien asennushakemistoista. Sanakirjat ovat myös noudettavissa osoitteesta <http://wiki.services.openoffice.org/wiki/Dictionaries>.

Kun olet saanut sanastotiedostot, joudut luultavasti nimeämään ne uudelleen siten, että tiedostonimissä on vain kielialuetunnus. Esimerkki:

- en_US.aff
- en_US.dic

Lopuksi vain kopioit tiedostot TortoiseSVN-asennushakemiston bin-alihakemistoon (normaalisti C:\Program Files\TortoiseSVN\bin). Mikäli et halua koskea bin-kansioon, voit sijoittaa sanastotiedostosi myös kansioon C:\Program Files\TortoiseSVN\Languages. Jos kansiota ei ole olemassa, sinun pitää luoda se ensin. Kun seuraavan kerran käynnistät TortoiseSVN-ohjelman, oikeinkirjoituksen tarkistus on saatavilla.

Jos asennat useita sanastoja, TortoiseSVN käyttää seuraavia sääntöjä valitakseen käytettävän sanaston.

1. Tarkista `tsvn:projectlanguage` -asetus. Katso [Kohta 4.17, "Projektiasetukset"](#) saadaksesi lisätietoa projektin ominaisuuksien asettamisesta.

2. Mikäli projektikieltä ei ole asetettu, tai kyseistä kieltä ei ole asennettu, yritä Windows-asennuskieltä.
3. Jos Windows-asennuskieli ei toimi, koeta ”Base”-kieltä, esim. de_CH (Sveitsi-Saksa) palautuu takaisin kieleen de_DE (Saksa).
4. Mikäli mikään yllä olevista ei toimi, oletuskieleksi asetetaan englanti, joka kuuluu vakioasennukseen.

Luku 2. Peruskäsitteitä versionhallinnasta

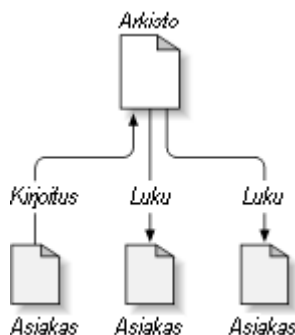
Tämä luku on hieman muunneltu versio samasta luvusta Subversion-kirjassa. Elektroninen versio Subversion-kirjasta on saatavilla osoitteesta <http://svnbook.red-bean.com/>.

Tämä luku sisältää lyhyen Subversion-ohjelman esittelyn. Jos et ole aiemmin käyttänyt versionhallintaa, tämä luku on sinua varten. Aloitamme puhumalla versionhallinnan käsitteistä yleisesti, jatkamme siitä Subversionin keskeisiin ideoihin ja esitämme muutamia yksinkertaisia käyttöesimerkkejä.

Vaikka tämän luvun esimerkit kuvaavat ihmisiä, jotka työskentelevät ohjelmakoodin parissa, kannattaa muistaa, että Subversion osaa käsitellä mielivaltaisia tiedostojoukkoja - se ei ole rajoittunut pelkästään auttamaan ohjelmoijia.

2.1. Arkisto

Subversion on keskitetty järjestelmä tiedon jakamiseen. Sen ytimessä on *arkisto*, jonne tiedot talletetaan. Arkisto muodostaa *tiedostopuun*, joka on tyypillisesti hierarkkinen kokoelma tiedostoja ja kansioita. Arkistoon voi kytkeytyä mielivaltaisen määrä *asiakkaita*, jotka lukevat ja kirjoittavat näihin tiedostoihin. Kirjoittamalla tietoa asiakas asettaa sen muiden saataville; lukemalla asiakas saa tietoa muilta.



Kuva 2.1. Tyypillinen asiakas/palvelin -järjestelmä

Miksi tämä on kiinnostavaa? Tähän saakka kuvaus kuulostaa tyypilliseltä tiedostopalvelimen määritelmältä. Arkisto on tosiaan eräänlainen tiedostopalvelin, mutta ei tavallinen sellainen. Subversion-arkisto on erityinen siinä, että *se muistaa jokaisen muutoksen* joka on koskaan kirjoitettu siihen: jokaisen muutoksen jokaiseen tiedostoon, ja jopa muutokset itse kansiorakenteeseen - esimerkiksi kansioden lisäykset, poistot ja uudelleenjärjestelyt.

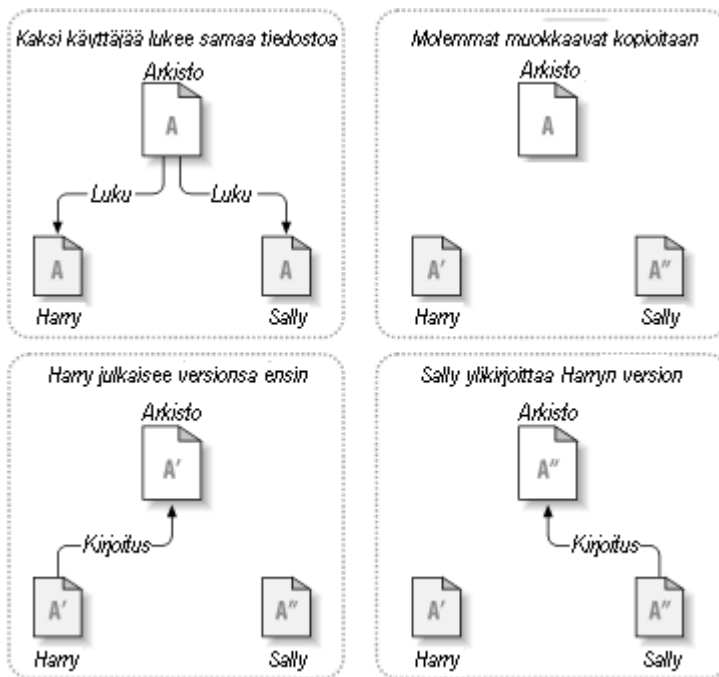
Kun asiakasohjelma hakee tietoa arkistosta, se näkee yleensä vain tiedostojärjestelmän viimeisimmän version. On kuitenkin mahdollista tutkia myös tiedostojärjestelmän *edellisiä* tiloja. Ohjelma voi tehdä esimerkiksi menneisyyteen liittyviä kysymyksiä, kuten ”mitä tämä kansio sisälsi viime keskiviikkona?”, tai ”kuka muutti tätä tietostoa viimeksi, ja mitä muutoksia tehtiin?”. Tällaiset kysymykset ovat keskeisiä mille tahansa *versionhallintajärjestelmälle*: järjestelmälle, joka on suunniteltu tallettamaan ja palauttamaan tietoon ajan kuluessa tapahtuneet muutokset.

2.2. Lähestymistapoja versionhallintaan

Kaikilla versionhallintajärjestelmillä on sama perusongelma: kuinka sallia käyttäjien jakaa tietoa, mutta estää heitä astumasta vahingossa toistensa varpaille? Käyttäjien on aivan liian helppoa vahingossa ylikirjoittaa toistensa tekemät muutokset arkistossa.

2.2.1. Jaettujen tiedostojen ongelma

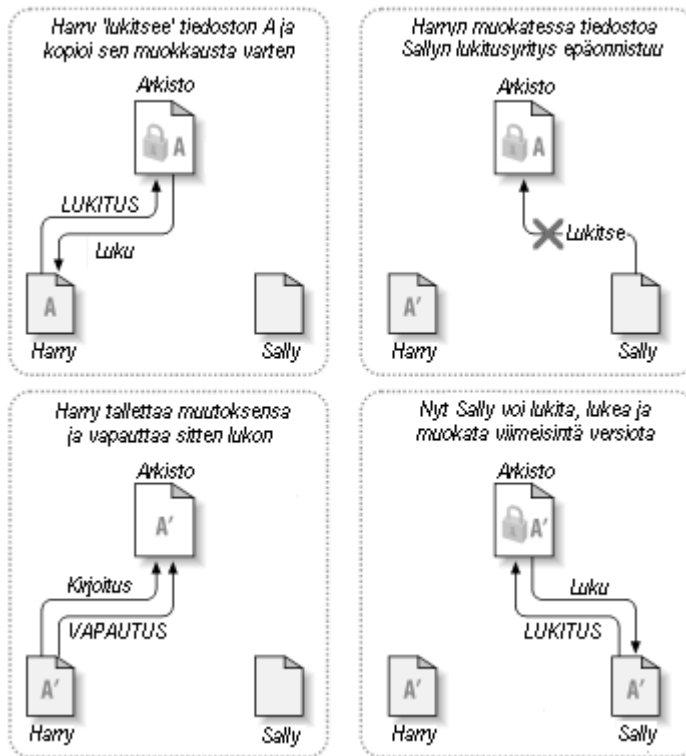
Oletetaan, että meillä on kaksi työntekijää, Harry ja Sally. He päättävät muokata samaa arkiston tiedostoa samaan aikaan. Mikäli Harry tallettaa muutoksensa arkistoon ensin, on mahdollista, että Sally voi (hetkeä myöhemmin) vahingossa ylikirjoittaa ne omalla, uudella versiollaan tiedostosta. Vaikka Harryn versio tiedostosta ei häviä ikuisiksi ajoiksi (koska tiedostojärjestelmä muistaa kaikki muutokset), Harryn tekemät muutokset *eivät* ole mukana Sallyn uudemmassa versiossa tiedostosta, koska hän ei koskaan edes nähnyt Harryn muutoksia. Harryn työ on tosiasiallisesti kadonnut (tai ainakin puuttuu tiedoston viimeisestä versiosta) ja luultavasti vahingossa. Juuri tätä tilannetta halutaan välttää!



Kuva 2.2. Vältettävä ongelma

2.2.2. Lukitse/muuta/vapauta -ratkaisu

Monet versionhallintajärjestelmät ratkaisevat tämän ongelman *lukitse/muuta/vapauta* -mallin avulla. Tällainen ratkaisu on hyvin yksinkertainen; arkisto sallii vain yhden ihmisen muuttaa tiedostoa kerrallaan. Ensiksi Harryn pitää *lukita* tiedosto, ennen kuin muutoksia voidaan alkaa tehdä. Tiedoston lukitseminen muistuttaa paljolti kirjan lainaamista kirjastosta; jos Harry on lukinnut tiedoston, niin Sally ei voi tehdä siihen muutoksia. Mikäli Sally koettaa lukita tiedoston, arkisto evää pyynnön. Sally voi ainoastaan lukea tiedostoa ja odottaa, että Harry saa muutostyönsä loppuun ja vapauttaa lukon. Lukon vapauttamisen jälkeen Sally voi vuorostaan lukita ja muokata tiedostoa.



Kuva 2.3. Lukitse/muuta/vapauta -ratkaisu

Lukitse-muokkaa-vapauta -mallin ongelma on, että se on hieman rajoittava ja muodostuu usein käyttäjille pullonkaulaksi:

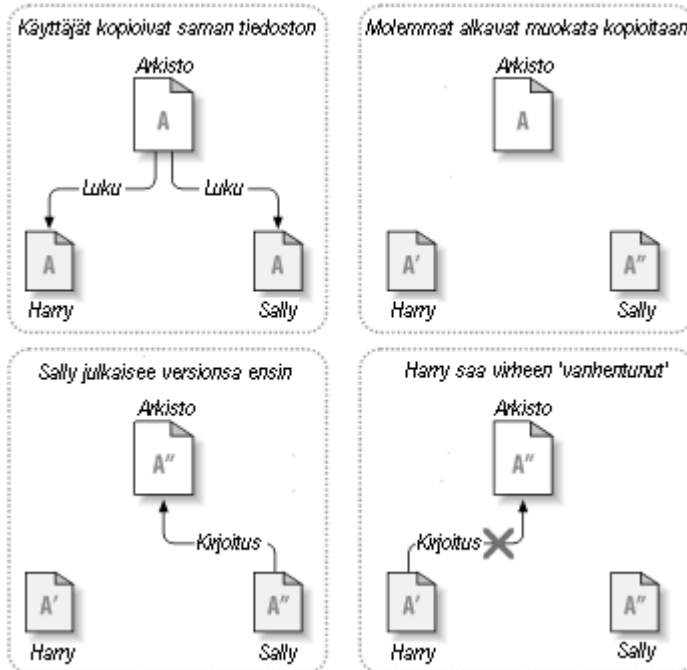
- *Lukitus voi aiheuttaa hallinnollisia ongelmia.* Joskus Harry lukitsee tiedoston ja sitten unohtaa sen. Tällä välin, koska Sally yhä odottaa tiedostoa, hän ei voi tehdä muuta. Ja sitten Harry lähtee lomalle. Nyt Sallyn täytyy löytää ylläpitäjä vapauttamaan Harryn lukko. Tilanne päättyy aiheuttaen paljon tarpeetonta viivettä ja hukattua aikaa.
- *Lukitus voi aiheuttaa tarpeetonta sarjallistumista.* Mitä tapahtuu, jos Harry on muokkaamassa tekstitiedoston alkuosaa, ja Sally haluaa muokata saman tiedoston loppua? Nämä muutokset eivät ole päällekkäisiä. He voisivat helposti muokata tiedostoa yhtä aikaa, eikä ongelmia syntyisi, olettaen että muutokset yhdistetään oikein. Tässä tilanteessa ei ole tarpeen vuorotella.
- *Lukitus voi luoda valheellisen turvallisuuden tunteen.* Oletetaan, että Harry lukitsee ja muokkaa tiedostoa A, kun Sally samaan aikaan lukitsee ja muokkaa tiedostoa B. Oletetaan vielä, että A ja B riippuvat toisistaan, ja että tehdyt muutokset ovat semanttisesti ristiriitaisia. Yhtäkkiä A ja B eivät enää toimikaan yhdessä. Lukitusjärjestelmä oli voimaton estämään ongelman - ja silti se jollain tapaa antoi valheellisen turvallisuuden tunteen. Harryn ja Sallyn on helppoa kuvitella, että lukitsemalla tiedostot kumpikin aloittaa varman, eristetyn toimenpiteen; siten lukitus estää heitä keskustelemasta aikaisessa vaiheessa epäyhteensopivista muutoksistaan.

2.2.3. Kopioi-muokkaa-yhdistä -ratkaisu

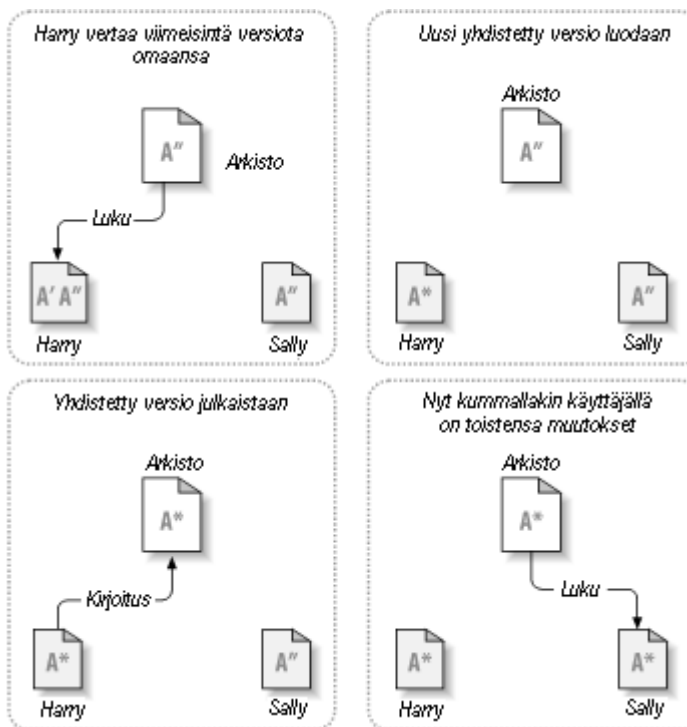
Subversion, CVS ja monet muut versionhallintajärjestelmät käyttävät *kopioi-muokkaa-yhdistä* -mallia vaihtoehtona lukitukselle. Tässä mallissa kunkin käyttäjän asiakasohjelma lukee arkistoa ja muodostaa henkilökohtaisen *työkopion* projektista. Käyttäjät työskentelevät sitten yhtä aikaa, kukin muokaten omia kopioitaan. Lopulta omat kopiot yhdistetään uudeksi, lopulliseksi versioksi. Versionhallintajärjestelmä auttaa usein yhdistämisessä, mutta loppujen lopuksi käyttäjä (ihminen) on vastuussa siitä, että yhdistäminen tapahtuu oikein.

Esimerkki. Oletetaan, että Harry ja Sally luovat kumpikin työkopion samasta projektista kopioimalla sen arkistosta. He työskentelevät yhtä aikaa, ja tekevät muutoksia samaan tiedostoon A työkopioissaan.

Sally tallettaa muutoksensa arkistoon ensin. Kun Harry yrittää tallettaa muutoksensa myöhemmin, arkisto kertoo hänelle, että hänen tiedostonsa A on *vanhentunut*. Toisin sanoen tiedosto A on jotenkin muuttunut arkistossa sen jälkeen, kun hän viimeksi kopioi sen. Joten Harry pyytää asiakasohjelmaansa *yhdistämään* uudet muutokset arkistosta oman työkopionsa tiedostoon A. Sallyn tekemät muutokset eivät mene päällekkäin hänen omien muutostensa kanssa, joten saatuaan muutokset yhdistettyä hän voi tallettaa työkopionsa takaisin arkistoon.



Kuva 2.4. Kopioi-muokkaa-yhdistä -ratkaisu



Kuva 2.5. ...Kopioi-muokkaa-yhdistä jatkuu

Mutta entäpä jos Sallyn muutokset *ovatkin* päällekkäisiä Harryn muutosten kanssa? Mitä sitten? Tällaista tilannetta kutsutaan *ristiriidaksi*, eikä se yleensä ole kovin suuri ongelmaa. Kun Harry kommentaa asiakasohjelmaansa yhdistämään viimeisimmät muutokset arkistosta työkopioonsa, hänen kopionsa tiedostosta A merkitään ristiriitaiseksi: hän voi tarkastella molempia ristiriitaisten muutosten joukkoja, ja käsin valita niiden välillä. Huomaa, että ohjelma ei voi automaattisesti ratkoa ristiriitoja; vain käyttäjä (ihminen) kykenee ymmärtämään ne ja tekemään tarpeelliset älykkäät valinnat. Kun Harry on käsin ratkonut päällekkäiset muutokset (ehkäpä keskustelemalla ristiriidoista Sallyn kanssa!), hän voi turvallisesti tallettaa yhdistetyn tiedoston takaisin arkistoon.

Kopioi-muokkaa-yhdistä -malli voi kuulostaa hieman kaoottiselta, mutta käytännössä se toimii äärimmäisen joustavasti. Käyttäjät voivat työskennellä yhtä aikaa, tarvitsematta koskaan odottaa toisia. Silloinkin, kun työ kohdistuu samoihin tiedostoihin, useimmat yhtäaikaiset muutokset eivät ole päällekkäisiä, ja siten ristiriidat ovat harvinaisia. Ristiriitojen ratkomiseen tarvittava aika on paljon pienempi kuin lukitusjärjestelmän käytössä hukattu aika.

Loppujen lopuksi kaikki tiivistyy yhteen kriittiseen tekijään: käyttäjien kommunikointiin. Kun käyttäjät kommunikoivat huonosti, sekä syntaktisten että semanttisten ristiriitojen määrä kasvaa. Mikään järjestelmä ei voi pakottaa käyttäjiä kommunikoimaan täydellisesti, eikä mikään järjestelmä pysty havaitsemaan semanttisia ristiriitoja. Niinpä ei kannata tuudittautua harhaluuloon, että lukitukseen perustuva järjestelmä voisi jotenkin estää ristiriidat; käytännössä lukitus vaikuttaa enemmänkin tuottavuutta rajoittavasti.

On eräs tavallinen tilanne, jossa lukitse-muokkaa-vapauta -malli toimii paremmin: tiedostot, joita ei voi yhdistää. Jos arkistossasi on esimerkiksi kuvia, joita kaksi ihmistä muuttaa yhtä aikaa, niin tehtyjä muutoksia ei voi mitenkään yhdistää. Joko Harry tai Sally menettävät muutoksensa.

2.2.4. Mitä Subversion tekee?

Subversion käyttää oletusarvoisesti kopioi-muokkaa-yhdistä -mallia, ja useissa tapauksissa et koskaan tarvitse mitään muuta. Versiosta 1.2 alkaen Subversion tukee kuitenkin myös tiedostojen lukitusta, joten jos projektissasi on tiedostoja, joita ei voi yhdistää (tai projektikäytäntö edellyttää lukitusmallin käyttöä), Subversion tarjoaa silti tarvittavat ominaisuudet.

2.3. Subversion toiminnassa

2.3.1. Työkopiot

Olet jo lukenut työkopioista; nyt näytämme, kuinka Subversion-asiakasohjelma luo ja käyttää niitä.

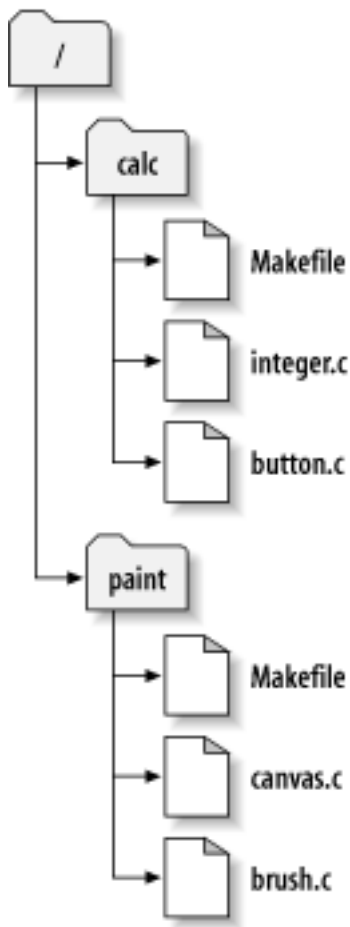
Subversion-työkopio on tietokoneellasi sijaitseva tavallinen kansiopuu, joka sisältää kokoelman tiedostoja. Voit muokata näitä tiedostoja mielesi mukaan, ja mikäli ne ovat lähdekooditiedostoja, voit kääntää ne ohjelmaksi tavanomaiseen tapaan. Työkopiosi on yksityistä työaluetta: Subversion ei koskaan lisää siihen muiden tekemiä muutoksia, eikä myöskään siirrä omia muutoksiasi muitten saataville ennen kuin erikseen komennat sitä tekemään niin.

Tehtyäsi muutoksia työkopiiossasi oleviin tiedostoihin ja varmistuttuasi, että ne toimivat moitteetta, voit Subversionin komennolla *julkaista* muutoksesi muille projektissasi työskenteleville ihmisille (kirjoittamalla arkistoon). Jos muut ihmiset julkaisevat omia muutoksiaan, voit yhdistää ne työkopioosi Subversionin komennolla (lukemalla arkistosta).

Työkopio sisältää myös muutamia ylimääräisiä tiedostoja, jotka Subversion luo ja pitää yllä voidakseen suorittaa komentojaan. Erityisesti, jokainen työkopiosi hakemisto sisältää alihakemiston nimeltä `.svn`, jota nimitetään myös työkopion *hallintohakemistoksi*. Kunkin hallintohakemiston tiedostot auttavat Subversionia havaitsemaan, mitkä tiedostot sisältävät julkaisemattomia muutoksia, ja mitkä tiedostot ovat vanhentuneita suhteessa muiden tekemiin muutoksiin.

Tyypillinen Subversion-arkisto sisältää usein useiden projektien tiedostot (tai lähdekoodin); tavallisesti kukin projekti on alihakemisto arkiston tiedostopuussa. Tällaisessa järjestelyssä käyttäjän työkopio vastaa yleensä yhtä arkiston alipuuta.

Oletetaan esimerkiksi, että arkistosi sisältää kaksi ohjelmistoprojektia.



Kuva 2.6. Arkiston tiedostojärjestelmä

Toisin sanoen arkiston juurihakemistossa on kaksi alihakemistoa: `paint` ja `calc`.

Saadaksesi työkopion, sinun täytyy *hakea työkopio* jostain arkiston alipuusta. (Ilmaus *hakea työkopio* saattaa kuulostaa ikään kuin sillä olisi jotain tekemistä lukituksen tai resurssien varaamisen kanssa, mutta näin ei ole; se vain luo sinulle oman kopion projektista).

Oletetaan, että teet muutoksia tiedostoon `button.c`. Koska `.svn` -hakemisto muistaa tiedoston muutospäivämäärän ja alkuperäisen sisällön, Subversion tietää, että olet muuttanut tiedostoa. Subversion ei kuitenkaan julkaise muutoksiasi ennen kuin erikseen komennat sitä. Muutosten julkaisutoimentpidettä kutsutaan yleisemmin *arkistoon toimittamiseksi* (engl. `commit`).

Julkaistaksesi muutoksesi muille, voit käyttää Subversion-komentoa **toimita arkistoon**.

Nyt muutoksesi tiedostoon `button.c` on toimitettu arkistoon; jos joku toinen käyttäjä hakee työkopion projektista `/calc`, hän näkee muutoksesi tiedoston viimeisimmässä versiossa.

Oletetaan, että sinulla on työtoveri Sally, joka nouti työkopion projektista `/calc` samaan aikaan sinun kanssasi. Kun toimitat muutoksesi tiedostoon `button.c`, Sallyn työkopio säilyy muuttumattomana; Subversion muokkaa työkopioita vain käyttäjän niin pyytäessä.

Saattaakseen projektinsa ajan tasalle, Sally voi pyytää Subversionia *päivittämään* työkopionsa käyttäen komentoa **päivitä**. Tämä liittää muutoksesi Sallyn työkopioon, samoin kuin kaikki muutkin arkistoon edellisen työkopion noudon jälkeen tapahtuneet muutokset.

Huomaa, ettei Sallyn ei tarvinnut kertoa, mitä tiedostoja päivitetään; Subversion käyttää arkiston lisäksi `.svn` -hakemistojen tietoja päättääksensä, mitkä tiedostot pitää saattaa ajan tasalle.

2.3.2. Arkistopaikantimet

Subversion-arkistoihin voi päästä käsiksi useilla eri tavoilla - suoraan paikalliselta levyltä tai erilaisten yhteyskäytäntöjen kautta. Arkiston paikka ilmaistaan kuitenkin aina paikantimella (Uniform Resource Locator, URL). Paikantimesta käy ilmi, miten arkistoon kytkeydytään:

Skeema	Kytkeytymistapa
file://	Suora kytkeytyminen arkistoon paikallisella tai verkkolevyllä.
http://	Kytkeytyminen WebDAV-käytännöllä Subversion-tietoiseen Apache-palvelimeen.
https://	Kuten http://, mutta salattuna SSL-tekniikalla.
svn://	TCP/IP -pohjainen kytkeytyminen svnservice-palvelimeen ilman tunnistusta, oman yhteyskäytännön avulla.
svn+ssh://	Salattu TCP/IP-pohjainen kytkeytyminen svnservice-palvelimeen tunnistuksen kera, oman yhteyskäytännön avulla.

Taulu 2.1. Paikantimet arkistoon kytkeytymiseksi

Subversion-paikantimet käyttävät enimmäkseen normaalia syntaksia, joka sallii palvelimen nimen ja porttinumeron liittämisen osaksi paikanninta. Kytkeytymistapaa `file://` käytetään yleensä paikallisesti, vaikka sitä voidaan käyttää myös verkkopalvelimen UNC-polkujen kanssa. Paikannin on siten muotoa `file://konenimi/polku/arkistoon`. Paikallisessa tietokoneessa paikantimen konenimiosan pitää joko puuttua tai olla `localhost`. Tästä syystä paikalliset polut sisältävät yleensä kolme kauttaviivaa, `file:///polku/arkistoon`.

Lisäksi `file://` -kytkeytymistavan käyttäjien pitää Windows-alustalla käyttää epävirallista ”standardia” kytkeytyäkseen arkistoihin, jotka sijaitsevat samassa koneessa, mutta eri asemassa kuin nykyinen asema. Kumpikin seuraavista paikanninsyntakseista toimii (X on asema, jossa arkisto sijaitsee):

```
file:///X:/polku/arkistoon
...
file:///X|/polku/arkistoon
...
```

Huomaa, että paikannin käyttää tavallisia kauttaviivoja, vaikka Windows-polut käyttävät natiivisti kenoviivoja.

Voit turvallisesti kytkeytyä FSFS-tekniikalla toteutettuun arkistoon verkkojaon kautta, mutta *et* voi kytkeytyä BDB-tekniikalla toteutettuun arkistoon tällä tavalla.



Varoitus

Älä luo tai kytkeydy Berkeley DB -tekniikalla toteutettuun arkistoon verkkojaon kautta. Se *ei voi* sijaita etätiedostojärjestelmässä. Ei edes silloin, kun olet kytkenyt verkkojaon asemakirjaimeen. Jos yrität käyttää Berkeley DB-tekniikalla toteutettua arkistoa verkkojaon kautta, tulokset eivät ole ennustettavissa - saatat saada heti kummallisia virheitä, tai voi mennä kuukausia ennen kuin havaitset, että arkisto on hienovaraisesti mennyt rikki.

2.3.3. Versiot

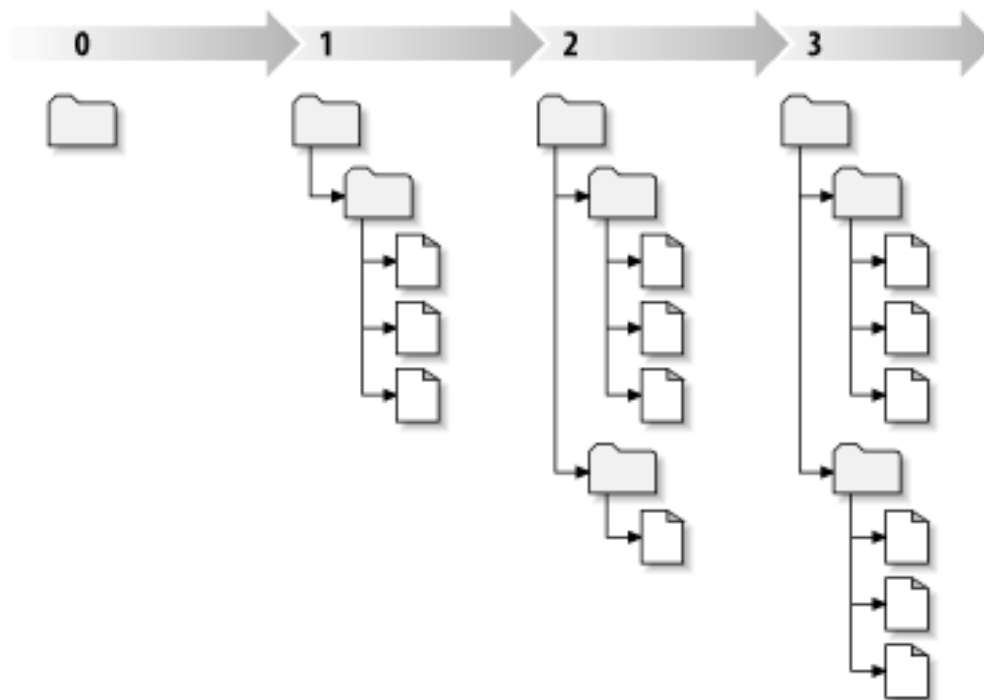
Toiminto **svn commit** julkaisee yhteen tai useampaan tiedostoon ja hakemistoon tehdyt muutokset yhtenä atomisena (onnistuu joko kokonaan tai arkisto ei muutu) tapahtumana. Voit muuttaa tiedostojen sisältöä,

luoda, poistaa, uudelleen nimetä ja kopioida tiedostoja ja hakemistoja työkopiossasi ja lopuksi toimittaa koko muutosjoukon arkistoon yhtenä kokonaisuutena.

Arkistossa kutakin toimitusta kohdellaan atomisena: joka kaikki toimituksen muutokset tulevat voimaan, tai mikään niistä ei tule voimaan. Subversion koettaa säilyttää tämän atomisuuden ohjelmien kaatuessa, järjestelmien kaatuessa, verkkoyhteyksien katkeillessa ja muiden käyttäjien toimien keskellä.

Joka kerta kun arkisto hyväksyy toimituksen, tiedostojärjestelmäpuu siirtyy uuteen tilaan, jota kutsutaan *versioksi*. Kullekin versiolle annetaan yksikäsitteinen luonnollinen luku, yhtä isompi kuin edellinen versio. Uuden arkiston ensiversio on nolla ja se koostuu pelkästään tyhjästä juurihakemistosta.

Arkisto on näppärää havainnollistaa joukkona puita. Kuvittele joukkoa versionumeroita, alkaen nollassa ja ulottuen vasemmalta oikealle. Jokaiseen versionumeroon liittyy tiedostojärjestelmäpuu, joka on "otos" arkiston tilasta kunkin toimituksen jälkeen.



Kuva 2.7. Arkisto

Globaalit versionumerot

Toisin kuin monissa muissa versionhallintajärjestelmissä, Subversionin versionumerot kuvaavat *kokonaisia puita*, eivät yksittäisiä tiedostoja. Kukin versionumero määrittää kokonaisen puun, tietyn arkiston tilan jonkin toimitetun muutoksen jälkeen. Toinen tapa ajatella asiaa on, että versio N kuvaa arkiston tilan N:n toimituksen jälkeen. Kun Subversion-käyttäjät puhuvat "tiedoston foo.c versiosta 5", he tarkoittavat oikeasti "tiedostoa foo.c sellaisena kun se esiintyy versiossa 5." Huomaa, että yleisesti ottaen jonkun tiedoston versiot N ja M *eivät* välttämättä poikkea toisistaan!

On tärkeää huomata, että työkopiot eivät aina vastaa yhtä tiettyä arkiston versiota; ne voivat sisältää tiedostoja useista eri versioista. Oletetaan esimerkiksi, että haet työkopion arkistosta, jonka viimeisin versio on 4:

```
calc/Makefile:4
integer.c:4
```

```
button.c:4
```

Tällä hetkellä tämä työkopio vastaa täsmälleen versiota 4 arkistossa. Oletetaan kuitenkin, että teet muutoksen tiedostoon `button.c`, ja toimitat tämän muutoksen. Olettaen, että muita muutoksia ei ole tapahtunut, toimituksesi luo arkistosta version 5, ja työkopiosi näyttää nyt seuraavalta:

```
calc/Makefile:4
integer.c:4
button.c:5
```

Oletetaan, että tässä kohden Sally toimittaa muutoksen tiedostoon `integer.c`, luoden version 6. Jos käytät komentoa **svn update** saattaaksesi työkopiosi ajan tasalle, se näyttää seuraavalta:

```
calc/Makefile:6
integer.c:6
button.c:6
```

Sallyn tiedostoon `integer.c` tekemät muutokset ilmestyvät työkopioosi, ja oma muutoksesi on yhä mukana tiedostossa `button.c`. Tässä esimerkissä tiedoston `Makefile` sisältö on identtinen versioissa 4, 5, ja 6, mutta Subversion merkitsee työkopiosi tiedoston `Makefile` versiolla 6 ilmaisemaan, että se on yhä ajan tasalla. Tehtyäsi päivityksen työkopiosi juurihakemistolle se vastaa yleisesti ottaen täsmälleen yhtä arkiston versiota.

2.3.4. Kuinka työkopiot seuraavat arkiston tilaa

Subversion tallettaa jokaista työkopion tiedostoa varten kaksi oleellista tietoa `.svn/`-hallintoalueelle:

- mihin versioon työkopiosi tiedosto perustuu (tätä kutsutaan tiedoston *työversioksi*), ja
- aikaleiman, joka kertoo, milloin työkopio viimeksi päivitettiin arkiston toimesta.

Näiden tietojen avulla, keskustelemalla arkiston kanssa, Subversion-asiakas voi päätellä, missä seuraavista tiloista työkopion tiedosto on:

Muuttumaton ja nykyinen

Työkopion tiedosto on muuttumaton, eikä siihen ei ole arkistossa kohdistunut muutoksia työversion haun jälkeen. Komennot **toimita** ja **päivitä** eivät tee tiedostoille mitään.

Paikallisesti muuttunut ja nykyinen

Tiedostoa on muutettu työkopiossa, eikä sitä ole muutettu arkistossa kantaversion jälkeen. On olemassa paikallisia muutoksia, joita ei ole toimitettu arkistoon, joten komento **toimita** julkaisee muutoksesi, ja komento **päivitä** ei puolestaan tee tiedostolle mitään.

Muuttumaton ja vanhentunut

Tiedostoa ei ole muutettu työkopiossa, mutta se on muuttunut arkistossa. Tiedosto pitäisi jossain vaiheessa päivittää, jotta se saadaan ajan tasalle julkaistun version kanssa. Komento **toimita** ei tee mitään tiedostolle, ja komento **päivitä** tuo tiedoston viimeisimmät muutokset työkopioosi.

Paikallisesti muuttunut ja vanhentunut

Tiedostoa on muutettu sekä työkopiossa että arkistossa. Komento **toimita** palauttaa virheen *vanhentunut (out-of-date)*. Tiedosto pitää ensin päivittää; komento **päivitä** yrittää yhdistää julkaistut muutokset paikallisten muutosten kanssa. Mikäli Subversion ei kykene yhdistämään kaikkia muutoksia automaattisesti, syntyneiden ristiriitojen ratkaisu jätetään käyttäjän tehtäväksi.

2.4. Yhteenveto

Tässä luvussa käsiteltiin joukko keskeisiä Subversion-käsitteitä:

- Olemme esitelleet käsitteet keskusarkisto, työkopio sekä ajatuksen jonosta arkiston versiopuita.

- Olemme tarkastelleet muutamia pieniä esimerkkejä siitä, miten kaksi työtoveria voi käyttää Subversionia julkaistakseen ja saadakseen muutoksia toisiltaan käyttämällä 'kopioi-muuta-yhdistä' -mallia.
- Olemme puhuneet hieman Subversionin tavasta jäljittää ja hallinnoida työkopion tietoja.

Luku 3. Arkisto

Riippumatta yhteyskäytännöstä, jota käytät kytkeytyessäsi arkistoihisi, sinun täytyy aina luoda vähintään yksi arkisto. Tämän voi tehdä joko Subversion-komentoriviltä tai TortoiseSVN:n avulla.

Jos et ole vielä luonut Subversion-arkistoa, niin nyt on hyvä aika tehdä se.

3.1. Arkiston luonti

Voit luoda arkiston uudemmassa FSFS-muodossa tai vanhemmassa Berkeley Database (BDB) -muodossa. FSFS on yleisesti ottaen nopeampi ja toimii verkkojakojen sekä Windows 98:n kanssa ongelmitta. BDB on vakaampi, koska se on ollut käytössä pidempään; toisaalta FSFS on nyt ollut käytössä vuosia, joten perustelu ontuu hieman. Lue lisää Subversion-kirjan kappaleesta *Choosing a Data Store* [<http://svnbook.red-bean.com/en/1.5/svn.reposadmin.planning.html#svn.reposadmin.basics.backends>].

3.1.1. Arkiston luonti komentoriviltä

1. Luo tyhjä kansio nimellä SVN (esim. D:\SVN\), josta tulee juuri kaikille arkistoillesi.
2. Luo toinen kansio `MyNewRepository` kansion D:\SVN\ sisälle.
3. Avaa komentokehote (ts. DOS-ikkuna), vaihda kansioon D:\SVN\ ja kirjoita

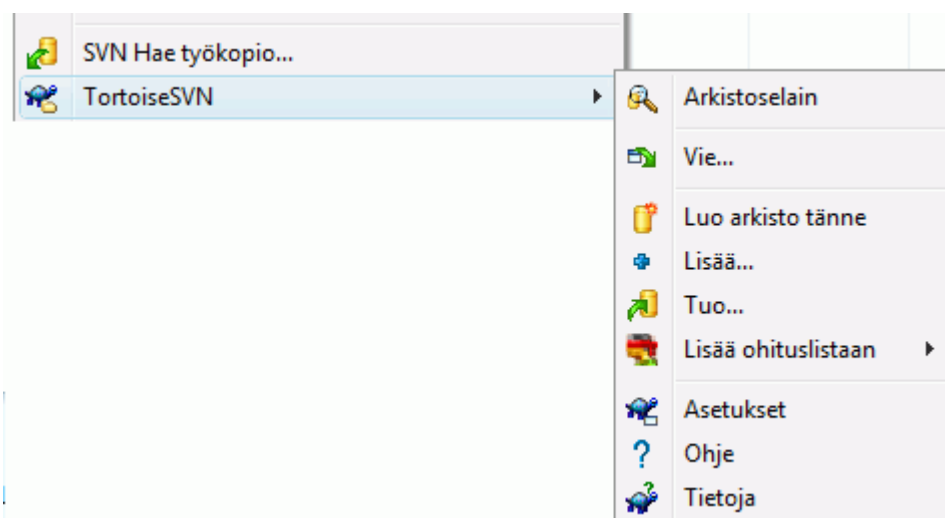
```
svnadmin create --fs-type bdb MyNewRepository
```

tai

```
svnadmin create --fs-type fsfs MyNewRepository
```

Nyt olet luonut uuden arkiston, jonka sijainti on D:\SVN\MyNewRepository.

3.1.2. Arkiston luonti TortoiseSVN:n avulla



Kuva 3.1. TortoiseSVN-valikko versioimattomille kansioille

1. Avaa Windows-resurssienhallinta

2. Luo uusi kansio ja nimeä se esim. SVNRepository
3. Oikea-napsauta juuri luodun kansion päällä ja valitse TortoiseSVN → Luo arkisto tähän....

Tämä luo arkiston uuden kansion sisälle. *Älä muokkaa arkistokansion tiedostoja itse!*. Jos saat virheilmoituksen, varmista että kansio on tyhjä eikä sitä ole kirjoitussuojattu.



Vihje

TortoiseSVN ei enää sisällä valintaa BDB-arkistojen luomiseen, vaikka voit yhä käyttää komentoriviä niiden luomiseen. FSFS-arkistot ovat yleisesti ottaen helpompia ylläpitää; TortoiseSVN on myöskin helpompi ylläpitää, koska eri BDB-versioiden välinen yhteensopivuus ei ole aina ollut suoraviivaista.

Näistä yhteensopivuussyistä johtuen TortoiseSVN:n tulevat versiot eivät enää tue `file://` -yhteykäytäntöä BDB-arkistoihin. Sen sijaan yhteykäytäntöjä `svn://`, `http://` ja `https://` tullaan aina tukemaan myös BDB-arkistoille. Kaikki uudet arkistot, joihin kytkeydytään `file://` -yhteykäytännöllä, kannattaa siis luoda FSFS-muodossa.

Suosittamme tietysti myös, ettet käytä `file://` -yhteykäytäntöä ollenkaan, pois lukien paikalliset testaustarpeet. Palvelimen käyttö on turvallisempaa ja luotettavampaa, jos kyseessä ei ole TortoiseSVN:n käyttö yhden kehittäjän tarpeisiin.

3.1.3. Arkiston paikallinen käyttö

Käyttääksesi paikallista arkistoasi tarvitset polun sen sisältävään kansioon. Muista, että Subversion odottaa kaikkien arkistopolkujen olevan muotoa `file:///C:/SVNRepository/`. Huomaa kauttaviivojen `/` käyttö.

Päästäksesi verkkojaolla olevaan arkistoon voit käyttää joko UNC-polkua tai sitoa sen asemakirjaimeen. UNC-poluille oikea muoto on `file://palvelin/polku/arkistoihin/`. Huomaa, että edeltäviä kauttaviivoja on tässä vain kaksi.

Ennen SVN-versiota 1.2 UNC-polut piti antaa hankalammassa muodossa `file:///\\palvelin/polku/arkistoihin`. Tämä muoto on yhä tuettu, mutta ei suositeltu.



Varoitus

Älä luo tai kytkeydy Berkeley DB -tekniikalla toteutettuun arkistoon verkkojaon kautta. Se *ei voi* sijaita etätiedostojärjestelmässä. Ei edes silloin, kun olet kytkenyt verkkojaon asemakirjaimeen. Jos yrität käyttää Berkeley DB-tekniikalla toteutettua arkistoa verkkojaon kautta, tulokset eivät ole ennustettavissa - saatat hei nähdä kummallisia virheitä, tai voi mennä kuukausia ennen kuin havaitset, että arkisto on hienovaraisesti mennyt rikki.

3.1.4. Arkiston käyttö verkkojaolta

Vaikka on teoriassa mahdollista sijoittaa FSFS-arkisto verkkojaolle ja sallia sen yhtäaikainen käyttö `file://` -yhteykäytännöllä, tätä tapaa *ei suositella* eikä tueta.

Ensinnäkin: kaikilla käyttäjillä on suora kirjoitusoikeus arkistoon, joten joku voi vahingossa tuhota koko arkiston tai tehdä sen muulla tavoin käyttökelvottomaksi.

Toisekseen, kaikki verkkojakojen yhteykäytännöt eivät tue Subversionin tarvitsemaa lukitustyyliä, joten arkistosi saattaa mennä sekaisin. Voi olla, että näin ei käy heti, mutta jonain päivänä kaksi käyttäjää yrittää varmasti käyttää arkistoa samanaikaisesti.

Kolmanneksi, tiedostojen saantioikeudet täytyy asettaa oikein. Saatat selvittää tästä tavallisella Windows-jaolla, mutta SAMBA on tässä suhteessa erityisen vaikea.

`file://` -yhteyskäytäntö on tarkoitettu paikallisille yhden käyttäjän arkistoille, erityisesti testaamiseen ja virheiden etsintään. Kun haluat jakaa arkiston, sinun on *todella* asennettava oikea palvelin, eikä se ole läheskään niin vaikeaa kuin saatat kuvitella. Luku **Kohta 3.5, "Arkiston käyttö"** sisältää vinkkejä palvelimen valintaan ja asentamiseen.

3.1.5. Arkiston rakenne

Ennen kuin tuot tietosi arkistoon, sinun pitäisi ensin miettiä, miten haluat järjestää tietosi. Jos käytät yhtä suositelluista tavoista, arkiston käyttö on jatkossa paljon helpompaa.

Olemassa muutamia suositeltuja tapoja järjestää arkisto. Useimmat ihmiset luovat `trunk` -hakemiston, joka sisältää kehityksen "päälinja", `branches`-hakemiston, joka sisältää kehityshaarat, ja `tags`-hakemiston, joka sisältää merkityt versiot. Jos arkisto sisältää vain yhden projektin, on tavallista luoda seuraavat ylitason hakemistot:

```
/trunk
/branches
/tags
```

Jos arkistossa on useita projekteja, on usein tapana indeksoida rakenne haaroittain:

```
/trunk/paint
/trunk/calc
/branches/paint
/branches/calc
/tags/paint
/tags/calc
```

...tai projekteittain:

```
/paint/trunk
/paint/branches
/paint/tags
/calc/trunk
/calc/branches
/calc/tags
```

Projekteittain indeksointi on järkevää, jos projektit eivät ole läheisessä suhteessa keskenään ja kustakin haetaan versioita itsenäisesti. Keskenään suhteessa oleville projekteille, joille saatat haluta kaikki projektit kerralla, tai missä kaikki projektit muodostavat yhden levityspaketin, on usein parempi indeksoida haaroittain. Tällöin työkopio voidaan noutaa yhdestä `trunk`-hakemistosta, ja aliprojektien suhteet ovat paremmin näkyvissä.

Jos otat käyttöön päätason `/trunk /tags /branches` -lähestymistavan, mikään ei kuitenkaan pakota sinua kopioimaan koko `trunk`-hakemistoa jokaista haaraa ja merkittyä versiota varten, ja monilla tavoin tämä rakenne joustaa eniten.

Toisistaan riippumattomille projekteille erillisten arkistojen käyttö saattaa olla parempi ajatus. Kun toimitat muutoksia, koko arkiston versionumero muuttuu, ei pelkästään projektin versionumero. Kun kaksi riippumatonta projektia jakaa arkiston, voi yhden projektin versionumeroissa olla suuria aukkoja. Subversion- ja TortoiseSVN-projektit löytyvät samasta palvelimesta, mutta ovat eri arkistoissa, mikä sallii itsenäisen kehityksen ja välttää versionumero-sekaannukset.

Voit tietenkin jättää tavanomaiset tavat järjestää arkisto huomiotta ja luoda niistä minkä tahansa muunnelman, joka sopii parhaiten ryhmällesi. Muista, että mitä valitsetkin, päätös ei ole lopullinen. Voit

järjestää arkiston uudelleen milloin vain. Koska haarat ja merkityt versiot ovat tavallisia hakemistoja, TortoiseSVN voi siirtää tai nimetä ne uudelleen miten vain tahdot.

Siirtyminen yhdestä rakenteesta toiseen voidaan toteuttaa helposti joukolla siirtokomentoja palvelimella; Jos et pidä arkiston rakenteesta, voit siirrellä hakemistoja ympäriinsä arkistoselaimella.

Jos et siis vielä ole luonut peruskansiorakennetta arkistoosi, se kannattaa tehdä nyt. Tähän on kaksi tapaa. Jos haluat pelkästään luoda `/trunk /tags /branches` -rakenteen, voit käyttää arkistoselainta luodaksesi kolme kansiota (kolmella erillisellä toimituksella). Jos taas haluat luoda syvemmän hierarkian, on yksinkertaisempaa luoda kansiorakenne paikalliselle levyille ja tuoda se arkistoon yhdellä toimituksella:

1. luo uusi, tyhjä hakemisto kiintolevyillesi
2. luo haluamasi ylätasoinen rakenne juuri luomaasi kansioon - älä vielä lisää tiedostoja!
3. tuo tämä rakenne arkistoon napsauttamalla hiiren oikeaa näppäintä kansion päällä ja valitsemalla TortoiseSVN → Tuo arkistoon... Tämä tuo väliaikaisen kansiosi arkiston juureen arkiston perusrakenteen luomiseksi.

Huomaa että tuomasi kansion nimi ei näy arkistossa, pelkästään sen sisältö. Esimerkki: Luo seuraava kansiorakenne

```
C:\Temp\New\trunk
C:\Temp\New\branches
C:\Temp\New\tags
```

Tuo C:\Temp\New arkiston juureen, joka näyttää lopputuloksena seuraavalta:

```
/trunk
/branches
/tags
```

3.2. Arkiston varmistus

Riippumatta käyttämästäsi arkiston tyyppistä, on tärkeää, että teet säännöllisiä varmistuksia ja varmistat niiden onnistumisen. Mikäli palvelin kaatuu, saatat pystyä käyttämään uusimpia versioita tiedostoistasi, mutta ilman arkistoa historiatiedot ovat lopullisesti mennyttä.

Yksinkertaisin (mutta ei suositeltu) tapa on vain kopioida arkistokansio varmistusmediaan. Sinun on kuitenkin oltava täysin varma, että muut prosessit eivät käytä tietoja samaan aikaan. Tässä yhteydessä käyttö tarkoittaa *mitä tahansa* käyttöä. BDB-arkistoon kirjoitetaan silloinkin, kun toiminto näyttäisi vaativan vain lukemista, esim. lokin haku. Jos arkistoasi käytetään kopioinnin aikana (avoin web-selain, WebSVN, jne.), varmistus on hyödytön.

Suosittelava tapa on suorittaa komento

```
svnadmin hotcopy path/to/repository path/to/backup --clean-logs
```

luodaksesi kopion arkistosta turvallisesti. Tämän jälkeen varmista kopio. Valitsinta `--clean-logs` ei tarvita, mutta se poistaa mahdolliset tarpeettomat lokitiedostot, kun varmistat BDB-arkistoa (säästää hieman tilaa).

`svnadmin` -työkalu asentuu Subversion-komentorivityökalun asennuksen yhteydessä. Jos asennat komentorivityökaluja Windows-ympäristöön, on parasta käyttää Windows-asennusohjelmaa. Se on pakattu paremmin kuin `.zip` -versio, joten paketti on pienempi; se pitää myös huolen polkujen

asettamisesta puolestasi. Voit noutaa viimeisimmän Subversion-komentoriviasiakkaan osoitteesta <http://subversion.apache.org/getting.html>.

3.3. Palvelinpään komentojonot

Toimintokomento on ohjelma, joka käynnistyy jonkin arkistotapahtuman (esim. uuden version luonti tai versioimattoman ominaisuuden muokkaus) takia. Kullekin toimintokomennolle annetaan tiedot tapahtumasta ja sen kohteesta/kohteista, samoin kuin tapahtuman suorittaneen henkilön käyttäjätunnus. Toimintokomennon tuloksista tai tuloskoodista riippuen komento voi jatkaa tapahtumaa, keskeyttää sen tai viivästyttää sitä jollain tavoin. Lue Subversion-kirjan kappaleesta *Hook Scripts* [<http://svnbook.red-bean.com/en/1.5/svn.reposadmin.create.html#svn.reposadmin.create.hooks>] yksityiskohtaisempaa tietoa tuetuista toimintokomentotyypeistä.

Toimintokomennot suorittaa palvelin, jolla arkisto sijaitsee. TortoiseSVN sallii myös asiakaspään toimentokomentojen määrittelyn. Ne suoritetaan paikallisesti joidenkin tapahtumien yhteydessä. Katso lisätietoja luvusta **Kohta 4.30.8, "Asiakaspään komentojonot"**.

Esimerkkejä toimintokomennoista löytyy arkiston `hooks` -hakemistosta. Nämä esimerkit on tarkoitettu Unix/Linux -palvelimille, ja niitä on muutettava, mikäli palvelimesi on Windows-pohjainen. Toimintokomento voi olla `.bat` tai `.exe` -tiedosto. Seuraava esimerkki näyttää `.bat`-tiedoston, jota voitaisiin käyttää toteuttamaan `pre-revprop-change` -toimintokomento.

```
rem Only allow log messages to be changed.
if "%4" == "svn:log" exit 0
echo Property '%4' cannot be changed >&2
exit 1
```

Huomaa, että kaikki komennon `stdout`-kahvaan tehty tulostus katoaa. Mikäli haluat virheilmoituksen ilmestyvän Toimitus peruttu -ikkunaan, se on kirjoitettava `stderr`-kahvaan. `.bat`-tiedostossa tämän voi tehdä lausekkeella `>&2`.

3.4. Noutolinkit

Jos haluat saattaa Subversion-arkistosi muiden käyttöön, voit lisätä siihen osoittavan linkin web-sivustoosi. Eräs tapa tähän on *noutolinkin* lisääminen muille TortoiseSVN-käyttäjille.

Kun asennat TortoiseSVN-ohjelman, se rekisteröi uuden `tsvn:` -yhteyshälytyksen. Kun TortoiseSVN-käyttäjä napasauttaa tällaista linkkiä, työkopion hakuikkuna avautuu automaattisesti, arkiston paikannin valmiiksi lisätynä.

Lisätäksesi tällaisen linkin omaan web-sivustoosi, lisää siihen seuraavan tapainen HTML-koodi:

```
<a href="tsvn:http://project.domain.org/svn/trunk">
</a>
```

Tietysti sopiva kuva parantaa linkin ulkonäköä vielä entisestään. Voit käyttää kuvaa *TortoiseSVN logo* [<http://tortoisesvn.tigris.org/images/TortoiseCheckout.png>] tai lisätä omasi.

```
<a href="tsvn:http://project.domain.org/svn/trunk">
<img src=TortoiseCheckout.png></a>
```

Voit myös asettaa linkin osoittamaan tiettyyn versioon, esimerkiksi

```
<a href="tsvn:http://project.domain.org/svn/trunk?100">
```


3.5. Arkiston käyttö

Käyttääksesi TortoiseSVN-ohjelmaa (tai jotain toista Subversion-asiakasta), tarvitset paikan, missä arkistosi sijaitsevat. Voit tallettaa arkistosi joko paikallisesti ja kytkeytyä niihin käyttämällä `file://`-yhteyskäytäntöä, tai voit sijoittaa arkistot palvelimelle ja kytkeytyä niihin `http://` tai `svn://`-yhteyskäytännöllä. Nämä kaksi palvelinyhteyskäytäntöä voidaan myös salata, jolloin ne ovat vastaavasti muotoa `https://` tai `svn+ssh://`. Salausta tuetaan myös `svn://`-yhteyskäytännön kanssa SASL-kirjaston avulla.

Jos käytät jotain julkista arkistopalvelua, kuten esim. [Google Code](http://code.google.com/hosting/) [http://code.google.com/hosting/] tai palvelimesi on jo asennettu jonkun toimesta, voit siirtyä suoraan lukuun [Luku 4, Päivittäisen käytön opas](#).

Jos sinulla ei ole palvelinta ja työskentelet yksin (tai jos vain kokeilet Subversion- ja TortoiseSVN-ohjelmia), niin paikallinen arkisto on luultavasti paras vaihtoehto. Voit luoda suoraan arkiston aiemmin luvussa [Luku 3, Arkisto](#) kuvatulla tavalla. Lue tämän jälkeen luvusta [Luku 4, Päivittäisen käytön opas](#) peruskäytön ohjeet.

Jos ajattelit ottaa käyttöön usean käyttäjän arkiston verkkojaolla, harkitse uudelleen. Luvussa [Kohta 3.1.4, ”Arkiston käyttö verkkojaolta”](#) kerrotaan, miksi tämä on mielestämme huono ajatus. Palvelimen asennus ei ole niin vaikeaa, miltä se kuulostaa, ja tarjoaa vakaamman ympäristön ja luultavasti myös nopeusetuja.

Seuraavat luvut kuvaavat yksityiskohtaisesti, kuinka tällainen palvelin asennetaan Windows-ympäristöön. Voit tietenkin asentaa palvelimen myös Linux-alustalle, mutta tämä opas ei käsittele sitä. Yksityiskohtaisempaa tietoa Subversionin palvelinvaihtoehtoista sekä osviittaa sinulle parhaiten sopivan arkkitehtuurin valitsemiseksi löydät Subversion-kirjan kappaleesta [Server Configuration](http://svnbook.red-bean.com/en/1.5/svn.serverconfig.html) [http://svnbook.red-bean.com/en/1.5/svn.serverconfig.html].

3.6. Svnserve-palvelin

3.6.1. Johdanto

Subversion sisältää Svnserve-ohjelman, pienen arkistopalvelimen, joka käyttää omaa yhteyskäytäntöään TCP/IP-yhteyden yli. Se soveltuu erinomaisesti pieniin asennuksiin tai ympäristöihin, joissa Apache-palvelinta ei voi käyttää.

Useimmissa tapauksissa svnserve on helpompi ottaa käyttöön ja nopeampi kuin Apache-pohjainen palvelin, vaikkakin siltä puuttuu muutamia kehittyneempiä ominaisuuksia. SASL-tuen ansiosta se on myös helppo turvata.

3.6.2. Svnserverin asennus

1. Nouda Subversion-ohjelman viimeinen versio osoitteesta <http://subversion.apache.org/getting.html>. Vaihtoehtoisesti voit noutaa CollabNet-asennusohjelman osoitteesta <http://www.collab.net/downloads/subversion>. Jälkimmäinen asentaa svnserve-ohjelman suoraan Windows-palvelukseksi ja sisältää myös muutamia SASL-työkaluja.
2. Mikäli Subversion on jo asennettu (ja svnserve on käynnissä), sinun pitää pysäyttää se ennen asennuksen jatkamista.
3. Suorita Subversion-asennusohjelma. Jos suoritat asennuksen palvelimellasi (suositeltavaa), voit ohittaa kohdan 4.
4. Avaa resurssienhallinta ja siirry Subversion-asennushakemistoon (yleensä `C:\Program Files\Subversion`); etsi bin-hakemistosta tiedostot `svnserve.exe`, `intl3_svn.dll`, `libapr.dll`, `libapriconv.dll`, `libapriutil.dll`, `libdb*.dll`, `libeay32.dll` ja `ssleay32.dll` - kopioi nämä tiedostot (vaihtoehtoisesti koko bin-hakemisto), uuteen hakemistoon palvelimellasi (esim. `c:\svnserve`).

3.6.3. Svnserverin käynnistys

Kun svnserve on nyt asennettu, se pitää saada käyntiin palvelimella. Helpoiten tämä onnistuu suorittamalla seuraava komento DOS-ikkunassa (voit myös luoda Windows-pikakuvakkeen):

```
svnserve.exe --daemon
```

svnserve käynnistyy ja alkaa odottaa palvelupyyntöjä portissa 3690. Valitsin --daemon ohjaa svnserverin käynnistymään palveluna, jolloin se on aina käynnissä, kunnes lopetetaan käsin.

Jos et ole vielä luonut arkistoa, seuraa Apachen-palvelimen asennuksen antamia ohjeita: [Kohta 3.7.4, "Määrittely"](#).

Testataksesi svnserverin toiminnan, käynnistä TortoiseSVN → Arkistoselain, jolla voit tutkia arkiston sisältöä.

Olettaen, että arkistosi sijaitsee paikassa `c:\repos\TestRepo` ja palvelimesi nimi on `localhost`, syötä:

```
svn://localhost/repos/TestRepo
```

arkistoselaimen kysyessä sitä.

Voit myös lisätä tietoturvaa ja säästää aikaa syöttäessäsi paikantimia svnserve-komennolle käyttämällä --root -valitsinta juuripolun asettamiseen ja pääsyn rajoittamiseen:

```
svnserve.exe --daemon --root drive:\path\to\repository\root
```

Käyttämällä edellistä testiä esimerkkinä, svnserve suoritettaisiin valitsimilla

```
svnserve.exe --daemon --root c:\repos
```

TortoiseSVN:ssä arkistoselaimen paikannin lyhentyä nyt puolestaan muotoon

```
svn://localhost/TestRepo
```

Huomaa, että --root -valitsinta tarvitaan myös, mikäli arkistosi sijaitsee palvelimellasi eri osiolla tai asemassa kuin svnserve-komento.

Svnserve ei aseta rajoituksia arkistojen määrälle. Riittää, kun sijoitat ne jonnekin määrittelemäsi juurihakemiston alle ja käytät osoitteissa juuren suhteen suhteellista paikanninta.



Varoitus

Älä luo tai kytkeydy Berkeley DB -tekniikalla toteutettuun arkistoon verkkojaon kautta. Se *ei voi* sijaita etätiedostojärjestelmässä. Ei edes silloin, kun olet kytkenyt verkkojaon asemakirjaimeen. Jos yrität käyttää Berkeley DB-tekniikalla toteutettua arkistoa verkkojaon kautta, tulokset eivät ole ennustettavissa - saatat saada heti kummallisia virheitä, tai voi mennä kuukausia ennen kuin havaitset, että arkisto on hienovaraisesti mennyt rikki.

3.6.3.1. Svnserverin suorittaminen Windows-palveluna

Svnserverin suorittaminen normaalina käyttäjänä ei ole yleensä paras tapa. Se tarkoittaa, että palvelimellasi pitää aina olla joku käyttäjä kirjautuneena, myös mahdollisten uudelleen käynnistysten jälkeen. On parempi suorittaa svnserve Windows-palveluna. Subversion-versiosta 1.4 lähtien svnserve voidaan asentaa Windows-palveluksi.

Asentaaksesi svnserven Windows-palveluksi, suorita seuraava komento (kaikki yhdellä rivillä) luodaksesi palvelun, joka käynnistyy automaattisesti Windowsin käynnistyessä.

```
sc create svnservice binpath= "c:\svnservice\svnservice.exe --service
--root c:\repos" displayname= "Subversion" depend= tcpip
start= auto
```

Mikäli joissain poluissa on välilyöntejä, pitää ne ympäröidä lainausmerkein:

```
sc create svnservice binpath= "
\"C:\Program Files\Subversion\bin\svnservice.exe\"
--service --root c:\repos" displayname= "Subversion"
depend= tcpip start= auto
```

Voit myös lisätä kuvauksen luotuasi palvelun. Tämä näkyy Windowsin Palvelut-toiminnossa.

```
sc description svnservice "Subversion server (svnservice)"
```

Huomaa `sc` -komennon käyttämä epätavallinen komentorivisyntaksi. Alkiossa `avain= arvo avaimen` ja merkin `=` välillä ei saa olla välilyöntejä, mutta ennen arvoa tulee olla välilyönti.



Vihje

Microsoft suosittelee nykyisin, että palvelut suoritetaan joko Local Service tai Network Service -tunnuksella. Katso lisätietoja dokumentista [The Services and Service Accounts Security Planning Guide](http://www.microsoft.com/technet/security/topics/serversecurity/serviceaccount/default.mspx) [http://www.microsoft.com/technet/security/topics/serversecurity/serviceaccount/default.mspx]. Luodaksesi palvelun Local Service -tunnukselle, lisää seuraava yllä olevaan esimerkkiin:

```
obj= "NT AUTHORITY\LocalService"
```

Huomaa, että Local Service -tunnukselle tulee antaa riittävät oikeudet sekä Subversioniin että arkistoihisi. Tämä pätee myös komentojonojen käyttämiin sovelluksiin. Tällaisille käyttäjille on valmiiksi ryhmä nimeltä "LOCAL SERVICE".

Kun olet asentanut palvelun, sinun pitää avata Windowsin Palvelut-toiminto ja käynnistää se (vain yhden kerran; jatkossa se käynnistyy automaattisesti uudelleen käynnistyksen yhteydessä.)

Katso lisätietoja dokumentista [Windows Service Support for Svnserve](http://svn.collab.net/repos/svn/trunk/notes/windows-service.txt) [http://svn.collab.net/repos/svn/trunk/notes/windows-service.txt].

Mikäli asensit aiemman version svnservestä käyttäen `SVNService` -kehyskomentoa, ja haluat nyt käyttää suoraa Windows-komentoa, sinun pitää poistaa kehyskomennon rekisteröinti (muista pysäyttää palvelu ensin!). Käytä komentoa

```
svnservice -remove
```

poistaaksesi palvelun rekisteriasetukset.

3.6.4. Perustunnistaminen svnserviceä käytettäessä

Oletusarvoisesti svnservice tarjoaa anonyymien lukuoikeuden arkistoon. Voit siis käyttää `svn://-` paikanninta työkopion hakuun tai päivittämiseen ja tutkia arkistoa TortoiseSVN:n arkistoselaimella. Et voi kuitenkaan toimittaa muutoksia arkistoon.

Salliaksesi arkistoon kirjoittamisen sinun on muokattava `conf/svnserve.conf`-tiedostoa, joka sijaitsee arkiston sisältävässä hakemistossa. Tämä tiedosto määrittää `svnserve`-palvelun asetukset ja sisältää myös hyödyllistä tietoa.

Voit sallia anonyymin kirjoitusoikeuden asettamalla yksinkertaisesti:

```
[general]
anon-access = write
```

Huomaa kuitenkin, että tieto muutosten tekijästä ei tällöin säily, koska `svn:author` -ominaisuus in tyhjä. Et voi myöskään määrittellä, kuka saa tehdä muutoksia arkistoon. Tästä syystä tällainen asetus on riskialtis!

Eräs keino päästä tästä yli on luoda tunnusanatietokanta:

```
[general]
anon-access = none
auth-access = write
password-db = userfile
```

missä `userfile` on tiedosto, joka sijaitsee samassa hakemistossa kuin `svnserve.conf`. Tämä tiedosto voi sijaita muualla tiedostojärjestelmässäsi (hyödyllistä kun useilla arkistoilla on samat saantioikeudet) ja siihen voidaan viitata absoluuttisella polulla, tai suhteessa `conf`-hakemistoon. Jos sisällytät polun, se tulee kirjoittaa `/unix/käyttöjärjestelmän/tyylillä.\` tai asematunnukset eivät toimi. Tiedoston `userfile` rakenteen tulee olla seuraava:

```
[users]
username = password
...
```

esimerkki kieltäisi kaikenlaisen käytön anonyymeiltä käyttäjiltä ja antaisi luku- ja kirjoitusoikeudet tiedostossa `userfile` luetelluille käyttäjille.



Vihje

Jos pidät yllä useita arkistoja käyttäen samaa tunnusanatietokantaa, tunnistusalueen käyttö helpottaa käyttäjien elämää, koska TortoiseSVN voi tallettaa salasananatietosi, eikä niitä tarvitse syöttää kuin kerran. Löydät lisätietoa Subversion-kirjasta, erityisesti osista [Create a 'users' file and realm](http://svnbook.red-bean.com/en/1.5/svn.serverconfig.svnserve.html#svn.serverconfig.svnserve.auth.users) [http://svnbook.red-bean.com/en/1.5/svn.serverconfig.svnserve.html#svn.serverconfig.svnserve.auth.users] ja [Client Credentials Caching](http://svnbook.red-bean.com/en/1.5/svn.serverconfig.netmodel.html#svn.serverconfig.netmodel.credcache) [http://svnbook.red-bean.com/en/1.5/svn.serverconfig.netmodel.html#svn.serverconfig.netmodel.credcache].

3.6.5. Parempaa tietoturvaa SASLin avulla

3.6.5.1. Mikä SASL on?

Cyrus Simple Authentication and Security Layer (SASL) on Carnegie Mellon -yliopistossa kehitetty avoimen lähdekoodin ohjelmisto. Se lisää tunnistus- ja salausominaisuudet mihin tahansa verkkoyhteyskäytäntöön, ja Subversion-ohjelman versiosta 1.5 lähtien sekä `svnserve`-palvelin että TortoiseSVN-asiakas tukevat sitä.

Täydellisempi kuvaus löytyy Subversion-kirjan luvusta [Using svnserve with SASL](http://svnbook.red-bean.com/en/1.5/svn.serverconfig.svnserve.html#svn.serverconfig.svnserve.sasl) [http://svnbook.red-bean.com/en/1.5/svn.serverconfig.svnserve.html#svn.serverconfig.svnserve.sasl]*Using svnserve with SASL*

3.6.5.2. SASL-tunnistaminen

Aktivoidaksesi SASL-mekanismeja palvelimella joudut tekemään kolme asiaa. Ensinnäkin, luo [sasl] -osio arkistosi svnserve.conf -tiedostoon ja lisää siihen seuraava asetus:

```
use-sasl = true
```

Luo seuraavaksi svn.conf-niminen tiedosto sopivaan paikkaan - tyypillisesti Subversion-asennushakemistoon.

Kolmanneksi, luo kaksi uutta rekisteriavainta kertoaksesi SASLin käyttöön. Luo avain [HKEY_LOCAL_MACHINE\SOFTWARE\Carnegie Mellon\Project Cyrus\SASL Library] ja lisää siihen kaksi uutta merkkijonoavainta: SearchPath, joka kertoo sasl*.dll-tiedostot sisältävän hakemistopolun (tavallisesti Subversion-asennushakemisto), ja avain ConfFile, joka sisältää svn.conf-tiedoston hakemistopolun. Jos käytät Collabnet-asennusohjelmaa, rekisteriavaimet luodaan automaattisesti.

Muokkaa svn.conf-tiedostoa seuraavasti:

```
pwcheck_method: auxprop
auxprop_plugin: sasldb
mech_list: DIGEST-MD5
sasldb_path: C:\TortoiseSVN\sasldb
```

Viimeinen rivi ilmoittaa tunnistustietokannan (tiedosto sasldb) sijainnin. Tietokanta voi sijaita missä tahansa, mutta se on näppärää sijoittaa arkistot sisältävään hakemistoon. Varmista, että svnserve-palvelu kykenee lukemaan tiedoston.

Jos svnserve on jo käynnissä, joudut käynnistämään sen uudelleen, jotta se lukisi määrytykset uudelleen.

Nyt, kun kaikki on valmista, riittää, kun luot käyttäjät ja salasanat. Tämän tehdäksesi tarvitset ohjelmaa saslpaswd2. Jos käytät CollabNetin toimittamaa asennusta, tämä ohjelma löytyy asennushakemistosta. Anna seuraava komento:

```
saslpaswd2 -c -f C:\TortoiseSVN\sasldb -u realm username
```

Valitsin -f määrittää tietokannan sijainnin, ja merkkijonon realm on täsmättävä arkistosi svnserve.conf-tiedoston vastaavan kanssa. Viimeinen parametri username on uuden käyttäjän nimi. Huomaa, että realm ei saa sisältää välilyöntejä.

Voit luetella tietokannan käyttäjätunnukset ohjelmalla sasldblistusers2.

3.6.5.3. SASL-salaus

Salliaksesi tai estääksesi eri salaustasoja, voit asettaa kaksi arvoa arkistosi svnserve.conf -tiedostoon:

```
[sasl]
use-sasl = true
min-encryption = 128
max-encryption = 256
```

Muuttujat min-encryption ja max-encryption määrittävät palvelimen vaatiman salaustason. Aseta molemmat arvot nolliksi estääksesi salauksen täysin. Aseta molemmat arvot yksiköiksi käyttääksesi yksinkertaista tarkistussummaa tiedon siirtoon (estää tiedon muuttamisen ja takaa tietojen yhtenäisyyden ilman salausta). Jos haluat sallia (muttet vaatia) salausta, aseta minimiarvo nolliksi ja maksimiarvo bittisalausavaimen pituuteen. Vaatiaksesi salausta aina, aseta molemmat arvot suuremmiksi kuin yksi.

Edellisessä esimerkissämme vaadimme asiakkailta vähintään 128-bittistä ja korkeintaan 256-bittistä salausta.

3.6.6. Tunnistaminen svn+ssh -yhteykäytännöllä

Toinen tapa tunnistaa svnservice-pohjaisen palvelimen käyttäjät on käyttää SSH-tekniikkaa. Se ei ole yhtä helppo asentaa kuin SASL, mutta voi olla joskus hyödyllinen.

Tällöin svnserviceä ei suoriteta palveluna, vaan SSH käynnistää svnserven puolestasi tunnistettuna SSH-käyttäjänä. Tätä varten palvelimelle pitää asentaa SSH-palvelu.

Luvussa [Liite G, Svnserven turvaaminen SSH-tekniikalla](#) kuvataan palvelimen asennuksen vaiheet. Löydät lisää SSH-artikkeleita FAQ-osiosta etsimällä termiä "SSH".

Lisätietoa svnservestä löytyy Subversion-kirjasta, kappaleesta [Version Control with Subversion](#) [<http://svnbook.red-bean.com>].

3.6.7. Polkuihin perustuva valtuutus svnservellä

Subversion-versiosta 1.3 alkaen svnservice tukee samaa mod_authz_svn polkuihin perustuvaa valtuutusmekanismia kuin mikä on käytössä Apache-palvelimella. Ottaaksesi sen käyttöön sinun pitää muokata tiedostoa `conf/svnservice.conf` arkiston asennushakemistossa ja lisätä rivi, joka viittaa valtuutustiedostoosi.

```
[general]
authz-db = authz
```

Tässä `authz` on tiedosto, johon määrittelet saantioikeudet. Voit käyttää erillistä tiedostoa kullekin arkistolle tai voit jakaa saman tiedoston useiden arkistojen välillä. Luvusta [Kohta 3.7.6, "Polkuperustainen valtuutus"](#) löydät tiedoston rakenteen kuvauksen.

3.7. Apache-pohjainen palvelin

3.7.1. Johdanto

Apache-pohjainen Subversion-palvelinasennus tarjoaa eniten mahdollisuuksia muunteluun. Vaikkakin onkin hieman monimutkaisempi asentaa, se tarjoaa etuja, joita muilla palvelimilla ei ole:

WebDAV

Apache-pohjainen Subversion-palvelin käyttää WebDAV-yhteykäytäntöä, jota myös monet muut ohjelmat tukevat. Voit esimerkiksi asentaa tällaisen arkiston "Web-kansioksi" Windows-resurssienhallintaan ja sitten käyttää sitä kuten mitä tahansa muuta tiedostojärjestelmän kansiota.

Arkiston selaaminen

Voit avata arkistosi paikantimen selaimellasi ja selata sen sisältöä asentamatta Subversion-asiakasta. Tällä tavalla tietosi ovat paljon laajemman käyttäjäkunnan saavutettavissa.

Tunnistaminen

Voit käyttää mitä tahansa Apachen tukemaa tunnistustapaa, mukaan lukien SSPI ja LDAP.

Turvallisuus

Koska Apache on hyvin vakaa ja turvallinen, saat automaattisesti saman turvan arkistollesi. Tähän sisältyy myös SSL-salaus.

3.7.2. Apachen asentaminen

Apachen asentamiseksi tarvitset aluksi tietokoneen, jonka käyttöjärjestelmä on joko Windows2000, Windows XP+SP1, Windows2003, Vista tai Server 2008.



Varoitus

Huomaa, että Windows XP-asennus vaatii vähintään päivitysversion 1 (Service Pack 1) asennuksen - muuten verkkoliikenne sotkee tietoja ja voi johtaa arkiston vioittumiseen!

1. Lataa viimeisin versio Apache-palvelimesta osoitteesta <http://httpd.apache.org/download.cgi>. Varmista, että lataat version 2.2.x - versio 1.3.xx ei toimi!

Apachen MSI-asennusohjelma löytyy napsauttamalla kohtaa `other files` ja etsimällä kohta `binaries/win32`. Saatat haluta MSI-version, jossa on mukana OpenSSL-tuki (`apache-2.2.x-win32-x86-openssl-0.9.x.msi`).

2. Kun sinulla on Apache2-asennusohjelma, voit kaksoisnapsauttaa sitä, ja se ohjaa sinut asennusprosessin läpi. Varmista, että syötät palvelimen paikantimen oikein (jos palvelimellasi ei ole DNS-nimeä, voit antaa myös pelkän IP-osoitteen) Suosittelemme asentamaan Apachen kaikille käyttäjille, porttiin 80, palveluna. Huomaa: Jos IIS tai mikä tahansa muu ohjelma, joka kuuntelee porttia 80, on käynnissä, asennus saattaa epäonnistua. Jos näin käy, siirry hakemistoon `\Apache Group\Apache2\conf` ja etsi tiedosto `httpd.conf`. Muokkaa tiedostoa siten, että `Listen 80` vaihdetaan vapaaseen porttiin, esim. `Listen 81`. Käynnistä sitten asennus uudestaan - tällä kertaa sen pitäisi toimia ongelmitta.
3. Testaa nyt, että Apache-palvelin toimii oikein avaamalla osoite `http://localhost/` selaimessa - ennalta asennetun web-sivun pitäisi tulla näkyviin.



Varo

Jos päätät asentaa Apachen palveluna, huomioi, että se suoritetaan oletusarvoisesti paikallisella järjestelmätunnuksella (system). Olisi turvallisempaa luoda erillinen tunnus Apachen ajoa varten.

Varmista, että Apachen suorittamiseen käytetyllä tunnuksella on erillinen säätö arkistohakemiston saantioikeuslistassa (napsauta hiiren oikealla napilla hakemisto | ominaisuudet | turvallisuus) kaikilla oikeuksilla. Muuten käyttäjät eivät kykene toimittamaan muutoksiaan arkistoon.

Vaikka Apachea ajetaan paikallisessa järjestelmässä, tarvitset silti tällaisen tunnuksen (tässä tapauksessa SYSTEM-tunnus).

Mikäli tätä oikeutta ei ole määritelty Apacheen, käyttäjäsi saavat "Access denied" (käyttö estetty) -virheilmoituksia, jotka näkyvät Apachen virhelokissa virheenä 500.

3.7.3. Subversionin asentaminen

1. Lataa viimeisin versio Subversion Win32-paketista Apachelle. Varmista, että valitset Apache-versiotasi vastaavan version, muuten törmäät hämääriin virheilmoituksiin käynnistäessäsi koneesi uudelleen. Jos käytät Apache-versiota 2.2.x, siirry osoitteeseen <http://subversion.tigris.org/servlets/ProjectDocumentList?folderID=8100>.
2. Aja Subversion-asennusohjelma ja seuraa ohjeita. Mikäli asennusohjelma havaitsee, että olet jo asentanut Apachen, olet miltei valmis. Muussa tapauksessa sinun pitää suorittaa muutama ylimääräinen toimenpide.
- 3.

Avaa Windows Resurssienhallinta ja siirry Subversion-asennushakemistoon (tavallisesti `c:\program files\Subversion`) ja etsi tiedostot `/httpd/mod_dav_svn.so` ja `mod_authz_svn.so`. Kopioi nämä tiedostot Apachen moduliin hakemistoon (tavallisesti `c:\program files\apache group\apache2\modules`).

- Kopioi tiedostot `/bin/libdb*.dll` ja `/bin/intl3_svn.dll` Subversion -asennushakemistosta Apachen bin-hakemistoon.
- Muokkaa Apachen määrittelytiedostoa (tavallisesti `C:\Program Files\Apache Group\Apache2\conf\httpd.conf`) tekstieditorilla (esim. Notepad) ja tee seuraavat muutokset:

Poista kommentit (poista '#' -merkki) seuraavilta riveiltä:

```
#LoadModule dav_fs_module modules/mod_dav_fs.so
#LoadModule dav_module modules/mod_dav.so
```

Lisää seuraavat rivit `LoadModule` -osan loppuun.

```
LoadModule dav_svn_module modules/mod_dav_svn.so
LoadModule authz_svn_module modules/mod_authz_svn.so
```

3.7.4. Määrittely

Nyt olet asentanut Apachen ja Subversionin, mutta Apache ei osaa vielä palvella Subversion-asiakkaita (esim. TortoiseSVN). Kertoaksesi Apachelle, mitä paikanninta Subversion-arkistot käyttävät sinun on muokattava Apachen määrittelytiedostoa (tavallisesti paikassa `c:\program files\apache group\apache2\conf\httpd.conf`) tekstieditorilla (esim. Notepad):

- Lisää määrittelytiedoston loppuun seuraavat rivit:

```
<Location /svn>
  DAV svn
  SVNListParentPath on
  SVNParentPath D:\SVN
  #SVNIndexXSLT "/svnindex.xsl"
  AuthType Basic
  AuthName "Subversion repositories"
  AuthUserFile passwd
  #AuthzSVNAccessFile svnaccessfile
  Require valid-user
</Location>
```

Tämä määrittää Apachen niin, että kaikki Subversion-arkistosi ovat fyysisesti hakemiston `D:\SVN` sisällä. Arkistot välitetään ulkomaailmalle paikantimella `http://MyServer/svn/`. Kytkeytyminen on rajoitettu tunnettuihin käyttäjiin, jotka on lueteltu tiedostossa `passwd`.

- Luodaksesi tiedoston `passwd`, avaa komentokehote (DOS-komentoikkuna) uudelleen, siirry `apache2` -hakemistoon (tavallisesti `c:\program files\apache group\apache2`) ja luo tiedosto antamalla komento

```
bin\htpasswd -c passwd <nimi>
```

Tämä luo tiedoston "passwd", jota käytetään tunnistamiseen. Uusia käyttäjiä voi lisätä komennolla

```
bin\htpasswd passwd <nimi>
```

- Käynnistä Apache-palvelu uudestaan.
- Avaa selainikkuna osoitteessa `http://MyServer/svn/MyNewRepository` (missä `MyNewRepository` on aiemmin luomasi Subversion-arkiston nimi). Jos kaikki meni hyvin, sinulta pyydetään käyttäjätunnusta ja salasanaa, minkä jälkeen arkiston sisältö ilmestyy näkyviin.

Lyhyt selvitys juuri syöttämillesi tiedoille:

Asetus	Selitys
<Location /svn>	tarkoittaa, että Subversion-arkistot ovat saatavilla paikantimella <code>http://MyServer/svn/</code>
DAV svn	kertoo Apachelle, mikä moduli on vastuussa paikantimen palvelemisesta - tässä tapauksessa Subversion-moduli.
SVNListParentPath on	sallii kaikkien <code>SVNParentPath</code> takana olevien arkistojen luettelemisen. Käytettävissä Subversion-versiosta 1.3 eteenpäin.
SVNParentPath D:\SVN	kertoo Subversionille, että arkistot ovat polun <code>D:\SVN</code> alapuolella
SVNIndexXSLT svnindex.xsl"	"/ muuttaa arkiston esitystapaa, kun selailu tehdään web-selaimella.
AuthType Basic	aktivoi perustunnistuksen, ts. käyttäjätunnus/salasana
AuthName "Subversion repositories"	käytetään tunnistusikkunassa kertomaan käyttäjälle, mihin tunnistusta tarvitaan
AuthUserFile passwd	määrittää, mitä salasanatiedostoa tunnistukseen käytetään
AuthzSVNAccessFile	Subversion-arkiston valtuutustiedoston sijainti (määrittää arkiston polkujen saantioikeudet)
Require valid-user	määrittää, että vain oikean käyttäjätunnus/salasana -parin antanut käyttäjä voi käyttää paikanninta

Taulu 3.1. Apache `httpd.conf`-asetukset

Tämä on kuitenkin vain esimerkki. On paljon muitakin mahdollisuuksia sille, mitä voit tehdä Apache-palvelimella.

- Jos haluat, että arkistosi sallii lukuoikeudet kaikille, mutta kirjoitusoikeudet vain tietyille käyttäjille, voit vaihtaa rivin

```
Require valid-user
```

muotoon

```
<LimitExcept GET PROPFIND OPTIONS REPORT>
Require valid-user
</LimitExcept>
```

- `passwd`-tiedoston käyttö rajoittaa ja sallii yhdellä kertaa pääsyn kaikkiin arkistoihisi. Jos haluat määrittää tarkemmin, kellä käyttäjillä on pääsy mihinkin kansioon arkiston sisällä, voit poistaa kommentin riviltä

```
#AuthzSVNAccessFile svnaccessfile
```

ja luoda Subversion -valtuutustiedoston. Apache varmistaa, että vain oikeat käyttäjät pääsevät kytkeytymään `/svn`-osoitteeseen, ja välittää tämän jälkeen käyttäjätunnuksen Subversionin `AuthzSVNAccessFile`-modulille, joka tekee hienosyisemmän tarkistuksen Subversionin valtuutustiedostossa olevien sääntöjen perusteella. Huomaa, että polut annetaan joko muodossa `arkisto:polku` tai yksinkertaisesti `polku`. Jos jätät arkiston antamatta jollekin säännölle, sääntö pätee kaikille arkistoille `SVNParentPath`-polun alla. `mod_authz_svn`-modulin valtuutustiedoston rakenne on kuvattu luvussa [Kohta 3.7.6, "Polkuperustainen valtuutus"](#).

- Tehdäksesi arkiston selailun web-selaimella 'tyylikkäämmäksi', poista kommentti riviltä

```
#SVNIndexXSLT "/svnindex.xsl"
```

ja sijoita tiedostot `svnindex.xsl`, `svnindex.css` ja `menucheckout.ico` dokumenttien juurikansioon (tavallisesti `C:/Program Files/Apache Group/Apache2/htdocs`). Juurikansio asetetaan komennolla `DocumentRoot` Apache-määrittelytiedostossasi.

Voit hakea nuo kolme tiedostoa TortoiseSVN-arkistosta osoitteesta <http://tortoisesvn.googlecode.com/svn/trunk/contrib/svnindex>. (Kappale Kohta 3, "TortoiseSVN on ilmainen!" kertoo, miten TortoiseSVN-arkistoon kytkeydytään).

TortoiseSVN-arkistosta löytyvästä `xsl`-tiedostosta on mukava lisäpiirre: kun selaat arkistoa selaimellasi, jokaisen kansion oikealla puolella on kuvake. Napsauttamalla kuvaketta voit käynnistää TortoiseSVN-komennon "Hae työkopio" tästä osoitteesta.

3.7.5. Useita arkistoja

Jos käytät `SVNParentPath`-komentoa, sinun ei tarvitse muuttaa Apachen määrittelytiedostoa aina, kun lisään uuden Subversion-arkiston. Riittää, että yksinkertaisesti luot uuden arkiston samaan paikkaan kuin ensimmäinen arkisto, ja olet valmis! Jos sinulla on suora pääsy tuohon palvelinkansioon, niin uuden arkiston luomiseksi riittää, kun luot työasemaltasi palvelinkansioon uuden alihakemiston ja annat TortoiseSVN-komennon `TortoiseSVN → Luo arkisto tähän...`

Mikäli käytät Subversion-ohjelman versiota 1.3 tai uudempaa, voit komennolla `SVNListParentPath` on saada Apachen tuottamaan luettelon kaikista käytettävissä olevista arkistoista, kun avaat web-selaimella arkiston sijaan sen yläkansion.

3.7.6. Polkuperustainen valtuutus

Modulin `mod_authz_svn` avulla arkiston saantioikeudet voidaan määrittellä tarkemmin käyttäjätunnusten ja arkistopolkujen perusteella. Moduli on käytettävissä Apache-pohjaisen palvelimen kanssa, ja alkaen Subversion-versiosta 1.3 myös `svnserve`-palvelimen kanssa.

Esimerkkitiedosto voisi näyttää seuraavalta:

```
[groups]
admin = john, kate
devteam1 = john, rachel, sally
devteam2 = kate, peter, mark
docs = bob, jane, mike
training = zak
# Oletussaantioikeus KAIKILLE arkistoille
# Kaikki voivat lukea, ylläpitäjät kirjoittaa, Dan German on estetty.
[/]
* = r
@admin = rw
dangerman =
# Salli kehittäjille täydet oikeudet projektikohtaisiin arkistoihin
[proj1:/]
@devteam1 = rw
[proj2:/]
@devteam2 = rw
[bigproj:/]
@devteam1 = rw
```

```
@devteam2 = rw
trevor = rw
# Anna dokumentoijille kirjoitusoikeudet dokumenttikansioihin
[/trunk/doc]
@docs = rw
# Anna harjoittelijoille kirjoitusoikeudet vain harjoitteluarkistoon
[TrainingRepos:/]
@training = rw
```

Huomaa, että jokaisen polun tarkistaminen voi viedä runsaasti aikaa, etenkin versiolokia haettaessa. Palvelin tarkistaa jokaiselle haetulle versiolle lukuoikeuden jokaiseen se muuttuneeseen polkuun; tämä voi kestää kauan versioilla, joissa usea tiedosto on muuttunut.

Tunnistaminen (authentication) ja valtuuttaminen (authorization) ovat erillisiä toimintoja. Jos käyttäjä haluaa lukea tietyn arkiston polun, hänen täytyy täyttää *molemmat*, normaalit tunnistusvaatimukset sekä valtuutustiedoston määrittämät polkuoikeudet.

3.7.7. Tunnistus Windows-toimialueella

Kuten olet ehlä huomannut, sinun täytyy tehdä käyttäjätunnus/salasana-yhdistelmä `passwd`-tiedostoon jokaiselle käyttäjälle erikseen. Ja jos haluat (tietoturvasyistä) käyttäjien vaihtavan säännöllisesti salasanojaan, sinun pitää tehdä muutokset käsin.

Tähän ongelmaan on kuitenkin ratkaisu - ainakin jos kytkeydyt arkistoon lähiverkossa, joka kuuluu Windows-toimialueeseen: `mod_auth_sspi`!

Alkuperäisen SSPI-modulin julkaisi lähdekoodien kanssa Syneapps. Modulin kehittäminen heidän toimestaan on kuitenkin sittemmin lakannut. Avoimen lähdekoodin yhteisö on kuitenkin alkanut jälleen ylläpidon. Projektilla on uusi koti osoitteessa <http://sourceforge.net/projects/mod-auth-sspi/>.

- Lataa Apache-versiotasi vastaava moduli ja kopioi tiedosto `mod_auth_sspi.so` Apachen modulihakemistoon.
- Muokkaa Apachen määrittelytiedostoa: lisää rivi

```
LoadModule sspi_auth_module modules/mod_auth_sspi.so
```

LoadModule-osaan. Varmista, että lisäät rivin *ennen* riviä

```
LoadModule auth_module modules/mod_auth.so
```

- Saadaksesi Subversionin käyttämään uutta tunnistustapaa muuta rivi

```
AuthType Basic
```

```
muotoon
```

```
AuthType SSPI
```

```
Lisää myös rivit
```

```
SSPIAuth On
SSPIAuthoritative On
```

```
SSPIDomain <toimialuekontrolleri>
SSPIomitDomain on
SSPIUsernameCase lower
SSPIPerRequestAuth on
SSPIOfferBasic On
```

<Location /svn>-lohkoon. Jos ympäristössä ei ole toimialuekontrolleria, jätä kontrollerin nimi muotoon <toimialuekontrolleri>.

Huomaa, että jos käytät SSPI-tunnistusta, et tarvitse AuthUserFile -riviä salasana-tiedoston määrittämiseen. Sen sijaan Apache tunnistaa antamasi käyttäjätunnuksen ja salasanan Windows-toimialuetta vastaan. Sinun pitää myös päivittää käyttäjälista valtuutustiedostossa svnaccessfile sisältämään toimialueviittauksen TOIMIALUE\käyttäjätunnus.



Tärkeää

SSPI-tunnistus on kytketty vain SSL-pohjaisille yhteyksille (https). Jos käytät normaalia http-yhteyttä palvelimellesi, se ei toimi.

Katso ohjeet luvusta [Kohta 3.7.9, "Palvelimen turvaaminen SSL-tekniikalla"](#) kytkeäksesi SSL-yhteyden toimintaan palvelimellesi.



Vihje

Subversionin AuthzSVNAccessFile-tiedostot tulkitsevat isot ja pienet kirjaimet eri merkeiksi käyttäjätunnuksissa (JUser on eri kuin juser).

Microsoft-maailmassa Windows-toimialueet ja käyttäjätunnukset eivät erottele isoja ja pieniä kirjaimia. Niinpä jotkut ylläpitäjät luovat mielellään käyttäjätunnukset KameliMuodossa (esim. JUser).

Tämä eroavuus voi haitata sinua SSPI-tunnistusta käytettäessä, koska Windows-toimialuenimi ja käyttäjätunnus välitetään Subversionille suoraan käyttäjän kirjoittamassa muodossa. Internet Explorer välittää usein käyttäjätunnuksen Apachelle automaattisesti käyttäen tunnusta luotaessa käytettyä muotoa.

Lopputuloksena on, että tarvitset ainakin kaksi alkua AuthzSVNAccessFile-tiedostoon kutakin käyttäjää varten -- yhden pienillä kirjaimilla kirjoitetun ja toisen, joka on Internet Explorerin Apachelle välittämässä muodossa. Sinun pitää myös kertoa käyttäjille, että käyttäjätunnus tulee syöttää pieniä kirjaimia käyttäen, kun kytkeydytään arkistoihin TortoiseSVN-ohjelmalla.

Apachen virhe- ja saantilokit ovat parhaat ystäväsi, kun selvität tällaisia ongelmia - ne auttavat sinua päättämään Subversionin AuthzSVNAccessFile-modulille välitetyn käyttäjätunnuksen muodon. Voit joutua kokeilemaan erilaisia käyttäjätunnuksen muotoja svnaccessfile-tiedostossa (esim. TOIMIALUE\käyttäjä vs. TOIMIALUE//käyttäjä) saadaksesi kaiken toimimaan.

3.7.8. Useita tunnistustapoja

On myös mahdollista määrittää useampi kuin yksi tunnistustapa Subversion-arkistollesi. Tätä varten sinun pitää tehdä jokaisesta tunnistustyyppistä ei-määrävä, jotta Apache saadaan tarkistamaan ne kaikki täsmävän käyttäjätunnus/salasana-parin löytämiseksi.

On tavallista käyttää sekä Windows-toimialuetunnistusta sekä passwd-tiedostoa, jotta voit sallia SVN-käytön myös käyttäjille, joilla ei ole käyttäjätunnusta Windows-toimialueelle.

- Salliaksesi sekä Windows-toimialue että passwd-tiedostotunnistuksen, lisää seuraavat rivit <Location> -lohkoon Apachen määrittelytiedostossa:

```
AuthBasicAuthoritative Off
SSPIAuthoritative Off
```

Seuraavassa on esimerkki täydellisestä Apache-määrittelystä yhdistetylle Windows-toimialue ja passwd-tiedostoon perustuvalla tunnistuksella:

```
<Location /svn>
  DAV svn
  SVNListParentPath on
  SVNParentPath D:\SVN

  AuthName "Subversion repositories"
  AuthzSVNAccessFile svnaccessfile.txt

# NT Domain Logins.
  AuthType SSPI
  SSPIAuth On
  SSPIAuthoritative Off
  SSPIDomain <domaincontroller>
  SSPIOfferBasic On

# Htpasswd Logins.
  AuthType Basic
  AuthBasicAuthoritative Off
  AuthUserFile passwd

  Require valid-user
</Location>
```

3.7.9. Palvelimen turvaaminen SSL-tekniikalla

Vaikka Apache 2.2.x sisältää OpenSSL-tuen, se ei ole oletusarvoisesti aktivoitu. Joudut asettamaan sen päälle erikseen.

1. Poista Apachen määrittelytiedostosta kommentimerkki riviltä

```
#LoadModule ssl_module modules/mod_ssl.so

ja lopussa riviltä
```

```
#Include conf/extra/httpd-ssl.conf
```

Muuta sen jälkeen rivi (yhdellä rivillä)

```
SSLMutex "file:C:/Program Files/Apache Software Foundation/\
Apache2.2/logs/ssl_mutex"
```

muotoon

```
SSLMutex default
```

- Seuraavaksi sinun pitää luoda SSL-varmenne. Avaa komentorivikehote (DOS-ikkuna) ja vaihda Apache-kansioon (esim. C:\program files\apache group\apache2) ja anna seuraava komento:

```
bin\openssl req -config conf\openssl.cnf -new -out my-server.csr
```

Sinua pyydetään antamaan salauslause. Älä käytä pelkkiä sanoja, vaan kokonaisia lauseita, esim. osia runosta. Mitä pidempi salauslause, sen parempi. Sinulta kysytään myös palvelimesi paikannin. Muut kysymykset ovat vapaaehtoisia, mutta suosittelemme sinua vastaamaan myös niihin.

Tavallisesti tiedosto `privkey.pem` luodaan automaattisesti, mutta jos näin ei käy, anna komento

```
bin\openssl genrsa -out conf\privkey.pem 2048
```

sen luomiseksi.

Anna seuraavaksi komennot

```
bin\openssl rsa -in conf\privkey.pem -out conf\server.key
```

ja (yhdeällä rivillä)

```
bin\openssl req -new -key conf\server.key -out conf\server.csr \
-config conf\openssl.cnf
```

ja sitten (yhdeällä rivillä)

```
bin\openssl x509 -in conf\server.csr -out conf\server.crt
               -req -signkey conf\server.key -days 4000
```

Tämä luo varmenteen, joka vanhenee 4000 päivän kuluttua. Anna lopuksi (yhdeällä rivillä) komento

```
bin\openssl x509 -in conf\server.crt -out conf\server.der.crt
               -outform DER
```

Nämä komennot luovat muutamia tiedostoja Apachen `conf`-hakemistoon (`server.der.crt`, `server.csr`, `server.key`, `.rnd`, `privkey.pem`, `server.crt`).

- Käynnistä Apache-palvelu uudestaan.
- Avaa osoite `https://servername/svn/project` selaimessasi...



SSL ja Internet Explorer

Jos salaat palvelinliikenteen SSL-käytännöllä ja käytät Windows-toimialuetunnistusta, huomaat, ettei arkiston selaus Internet Explorer -selaimella toimi enää. Tämä johtuu Internet Explorerin kyvyttömyydestä tunnistaa käyttäjä tässä yhteydessä. Muilla selaimilla ei ole tätä ongelmaa, ja TortoiseSVN (kuten muutkin Subversion-asiakkaat) kykenee tunnistamaan käyttäjän.

Jos haluat yhä käyttää IE:tä arkiston selaamiseen, voit joko:

- määritä erillinen `<Location /path>` -osa Apachen määrittelytiedostoon ja lisää komento `SSPIBasicPreferred On`. Tämä mahdollistaa IE-tunnistuksen jälleen,

mutta muut selaimet ja Subversion eivät kykene tunnistamaan käyttäjiä annettua polkua vastaan.

- Salli selaaminen myös salaamatonta tunnistusta käyttäen (ilman SSL-käytäntöä). Outoa kyllä, IE:llä ei ole tunnistusongelmia, mikäli yhteys ei ole SSL-salattu.
- "Standardissa" SSL-kokoonpanossa Apachen virtual SSL host -osassa on usein seuraavat komennot:

```
SetEnvIf User-Agent ".*MSIE.*" \
    nokeepalive ssl-unclean-shutdown \
    downgrade-1.0 force-response-1.0
```

Tälle kokoonpanolla on (oli?) hyviä syitä, ks. http://www.modssl.org/docs/2.8/ssl_faq.html#ToC49 Jos haluat NTLM-tunnistuksen, sinun pitää käyttää keepalive-komentoa. Jos poistat kommentit koko SetEnvIf-osasta, sinun pitäisi pystyä tunnistamaan käyttäjät IE:ssä käyttäen Windows-tunnistusta SSL-yhteyden yli Apachella käyttäen mukana toimitettavaa mod_auth_sspi-modulia.



Pakotettu SSL-kytkeytyminen

Kun olet ottanut SSL-tekniikan käyttöön parantaaksesi arkistosi turvallisuutta, saatat haluta estää normaalin kytkeytymisen (http) ja sallia vain https-kytkeytymisen. Tämä vaatii ylimääräisen SSLRequireSSL-komennon Subversionin <Location>-lohkoon.

Esimerkki <Location>-lohkosta näyttää seuraavalta:

```
<Location /svn>
  DAV svn
  SVNParentPath D:\SVN
  SSLRequireSSL
  AuthType Basic
  AuthName "Subversion repositories"
  AuthUserFile passwd
  #AuthzSVNAccessFile svnaccessfile
  Require valid-user
</Location>
```

3.7.10. Asiakasvarmenteiden käyttö SSL-näennäispalvelimilla

Lähetetty TortoiseSVN-postituslistalle Nigel Greenin toimesta. Kiitos!

Joissain tapauksissa saatat joutua määrittämään yhdelle palvelimelle kaksi SSL-näennäispalvelinta: Yhden ilman asiakasvarmennetta julkista verkkoa varten ja toisen pakollisen asiakasvarmenteen kanssa Subversion-asiakkaille.

Lisäämällä SSLVerifyClient Optional-direktiivin Apachen *palvelinkohtaisiin* asetuksiin (ts. ei VirtualHost tai Directory -lohkoihin) pakotat Apachen pyytämään asiakasvarmennetta ensimmäisessä SSL-käyttelyssä. Johtuen virheestä mod_ssl-modulissa on välttämätöntä, että varmenne pyydetään tässä kohtaa, koska se ei toimi, mikäli SSL-yhteys neuvotellaan uudestaan.

Ratkaisu on lisätä seuraava direktiivi siihen näennäiskonehakemistoon, jonka haluat varata Subversion-käyttöön:

```
SSLRequire %{SSL_CLIENT_VERIFY} eq "SUCCESS"
```

Direktiivi sallii pääsyn hakemistoon vain, jos asiakasvarmenne vastaanotetaan ja tarkastetaan onnistuneesti.

Yhteenvetona, Apachen oleelliset määrittelyosat ovat seuraavat:

SSLVerifyClient Optional

Näennäiskonemäärittely JULKISELLE koneelle (ei varmennetta)

```
<VirtualHost 127.0.0.1:443>
  <Directory "polku_julkisten_tiedostojen_juureen">
    </Directory>
  </VirtualHost>
```

Näennäiskonemäärittely SUBVERSIONille (pakollinen varmenne)

```
<VirtualHost 127.0.0.1:443>
  <Directory "subversion host root path">
    SSLRequire %{SSL_CLIENT_VERIFY} eq "SUCCESS"
  </Directory>

  <Location /svn>
    DAV svn
    SVNParentPath /polku_arkistoon
  </Location>
</VirtualHost>
```

Luku 4. Päivittäisen käytön opas

Tämä luku kuvaa TortoiseSVN-asiakkaan päivittäisen käytön. Se *ei* ole johdatus versionhallintajärjestelmien perusteisiin *eikä* johdatus Subversionin (SVN) käyttöön. Kyseessä on pikemminkin ohje, jonka puoleen voit kääntyä, kun tiedät suunnilleen, mitä haluat tehdä, mutta et aivan muista, miten se tehdään.

Jos tarvitset johdantoa versionhallintaan Subversionin avulla, suosittelemme, että luet mainion kirjan *Version Control with Subversion* [<http://svnbook.red-bean.com/>].

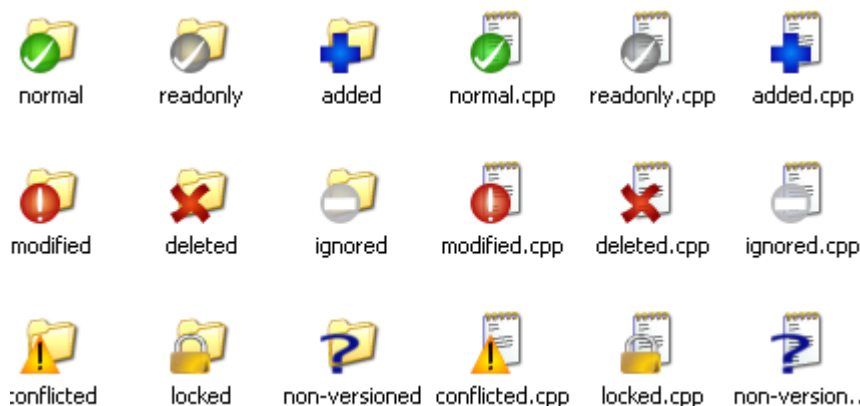
Tämä käyttöohje päivittyy jatkuvasti, samoin kuin TortoiseSVN ja Subversion. Jos löydät virheitä, ole hyvä ja kerro niistä postituslistalla, jotta voimme päivittää käyttöohjeen. Jotkut ruutukaappaukset Päivittäisen käytön oppaassa (PKO) eivät ehkä vastaa ohjelman nykyistä ulkoasua. Ole kärsivällinen. Työskentelemme TortoiseSVN:n parissa vapaa-aikanamme.

Saadaksesi eniten irti Päivittäisen käytön oppaasta:

- TortoiseSVN:n pitäisi jo olla asennettu.
- Sinun pitäisi olla sinut versionhallintajärjestelmien periaatteiden kanssa.
- Sinun pitäisi tietää perusteet Subversionista.
- Sinulla pitäisi olla asennettu palvelin ja/tai pääsy Subversion-arkistoon.

4.1. Alkuun pääseminen

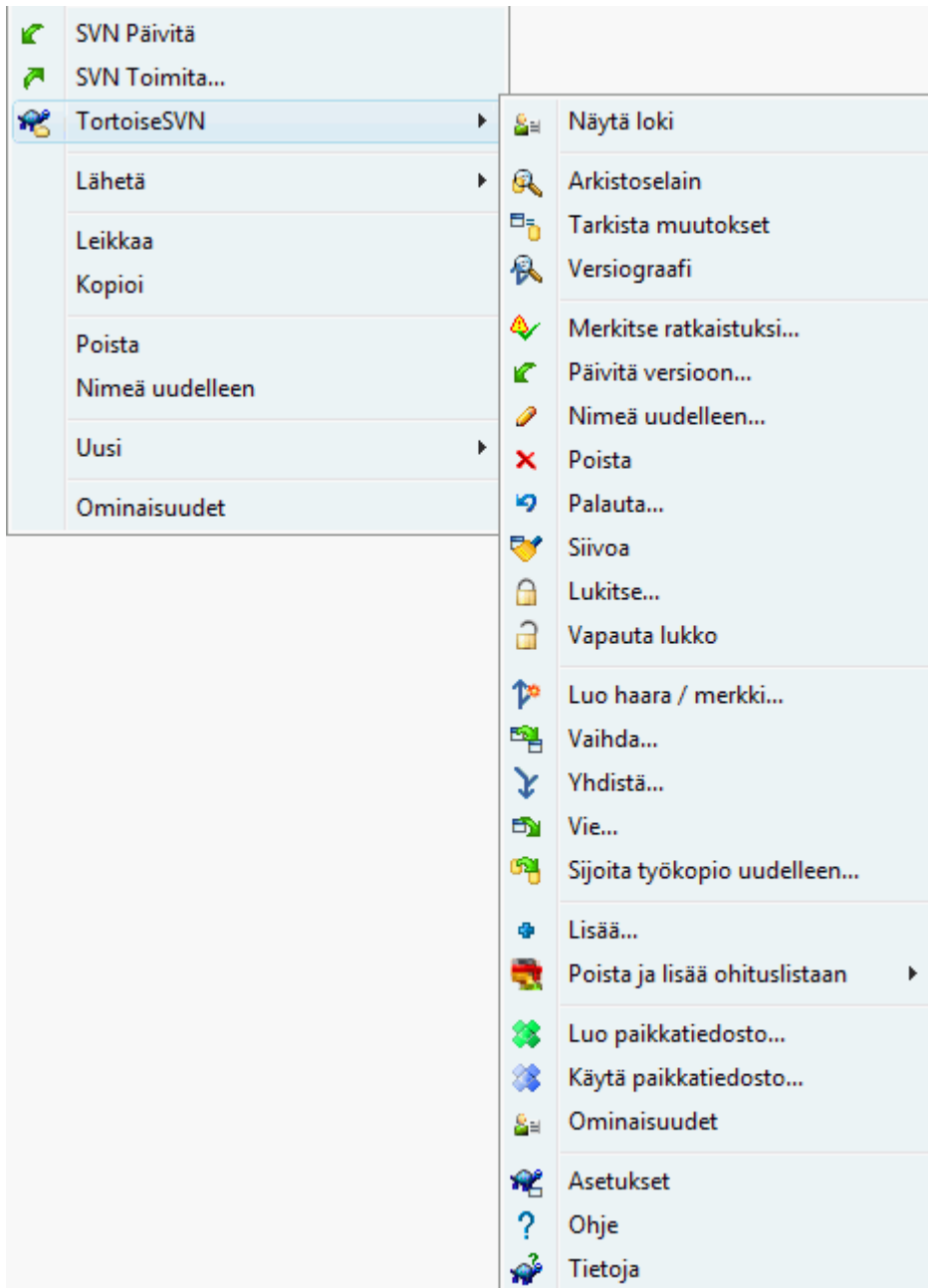
4.1.1. Kuvakepäällykset



Kuva 4.1. Resurssienhallinnan kuvakepäällykset

Yksi TortoiseSVN:n näkyvimmistä ominaisuuksista ovat kuvakepäällykset, jotka näkyvät työkopiosi tiedostoille. Niiden avulla näet yhdellä silmäyksellä, mitkä tiedostoistasi ovat muuttuneet. Katso luvusta [Kohta 4.7.1, "Kuvakepäällykset"](#) mitä eri päällykset merkitsevät.

4.1.2. Kontekstivalikot



Kuva 4.2. Kontekstivalikko versiodulle hakemistolle

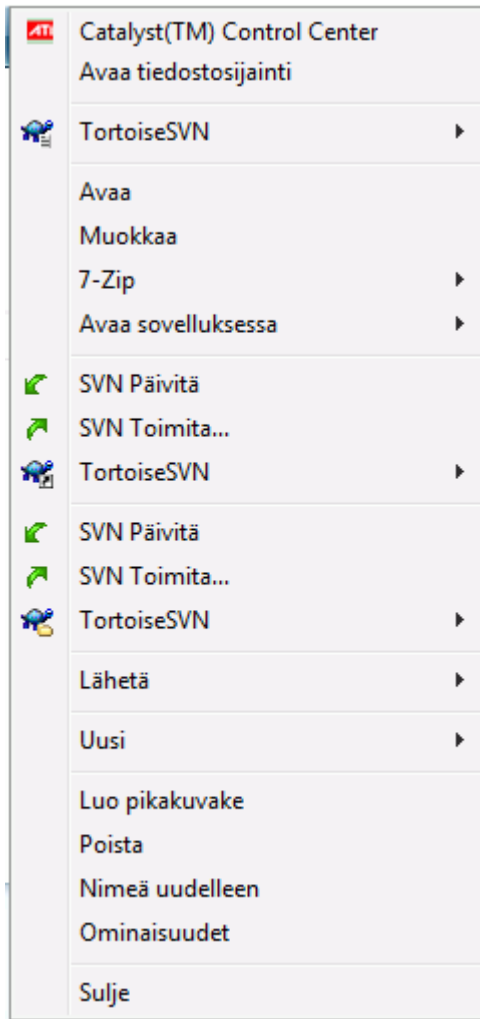
Kaikki TortoiseSVN-komennot käynnistyvät Windows-resurssienhallinnan kontekstivalikosta. Useimmat ovat heti näkyvissä, kun oikea-napsautat tiedoston tai kansion päällä. Käytettävissä olevat komennot riippuvat siitä, mikäli tiedosto, kansio tai sen isäkansio on versioitu. TortoiseSVN-valikko näkyy myös osana Resurssienhallinnan Tiedosto-valikkoa.



Vihje

Jotkut harvoin käytetyt komennot ovat saatavilla vain laajennetusta kontekstivalikosta. Saat sen käyttöön pitämällä **Shift**-näppäimen painettuna kontekstivalikkoa avattaessa.

Joissain tapauksissa saatat nähdä valikossa useita TortoiseSVN-kohtia. Tämä ei ole virhe!

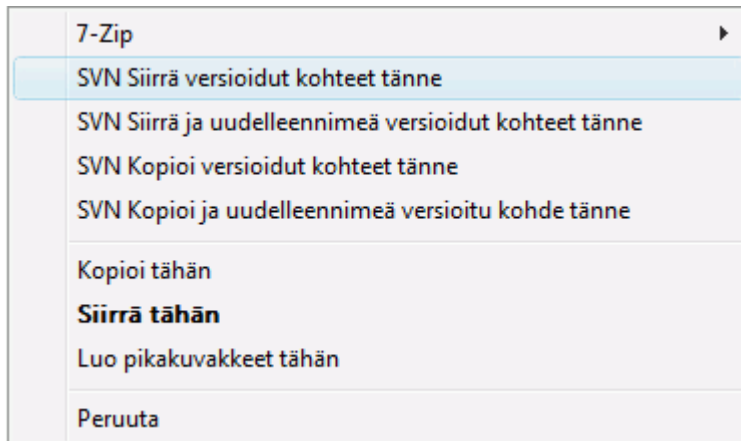


Kuva 4.3. Pikakuvakkeen Tiedosto-valikko versioidussa kansiossa

Tässä esimerkissä versioimaton pikakuvake sijaitsee versioidussa kansiossa, ja Resurssienhallinnan Tiedosto-valikossa on *kolme* TortoiseSVN-kohtaa. Yksi on kansiolle, yksi pikakuvakkeelle itselleen ja kolmas oliolle, johon pikakuvake viittaa. Auttaakseen sinua erottamaan ne toisistaan, kuvakkeilla on tunnus oikeassa alakulmassa näyttämään, onko valikon kohta tiedostolle, kansiolle, pikakuvakkeelle vaiko useille valituille kohteille.

Jos käytät Windows 2000-käyttöjärjestelmää, huomaat, että kontekstivalikot näytetään pelkkänä tekstinä ilman yllä näkyviä kuvakkeita. Olemme tietoisia, että tämä toimi edellisissä versioissa, mutta Microsoft on Vista-käyttöjärjestelmässä muuttanut tapaa, jolla kuvakekäsittely toimii. Tämän seurauksena TortoiseSVN käyttää erilaista piirtotapaa, joka ei valitettavasti toimi Windows 2000-ympäristössä.

4.1.3. Raahaa ja pudota



Kuva 4.4. Oikea-raahaa -valikko versioidulle kansiolle

TortoiseSVN-komentoja on käytettävissä myös, kun oikea-raahaat tiedostoja tai kansioita uuteen paikkaan työkopion sisällä tai kun oikea-raahaat versioimattoman tiedoston tai kansion versioituun hakemistoon.

4.1.4. Yleisimpien komentojen pikanäppäimiä

Joillakin tavallisilla toiminnoilla on vakiintuneet Windows-pikanäppäimet, mutta ne eivät näy painikkeissa tai valikoissa. Jos et keksi, miten saada tehtyä jotain ilmeistä, esim. ikkunan päivitys, tarkista oheinen lista.

F1
Käyttöohje (tietenkin).

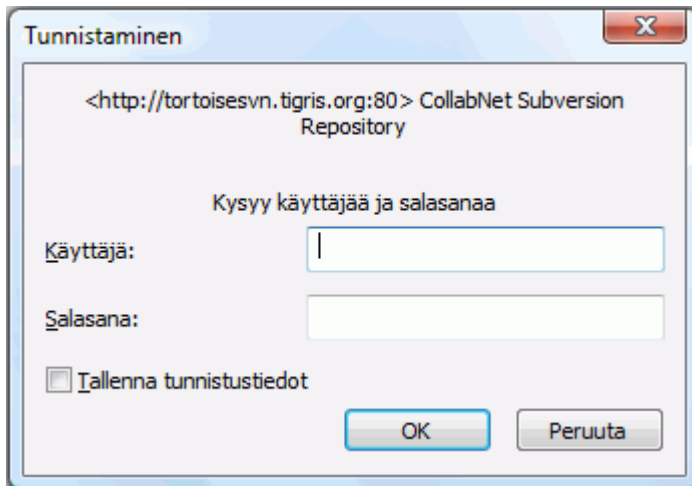
F5
Päivitä nykyinen ikkuna. Tämä on kenties kaikkein hyödyllisin yhden näppäimen komento. Esimerkiksi Resurssienhallinnassa se päivittää työkopiosi kuvakepäällykset. Arkistoon toimitusikkunassa se käy työkopiosi uudelleen läpi etsien uutta toimitettavaa. Loki-ikkunassa se ottaa yhteyden arkistoon ja hakee uusimmat muutokset.

Ctrl-A
Valitse kaikki. Tätä voi käyttää, mikäli saat virheilmoituksen ja haluat kopioida ja liimata sen sähköpostiviestiin. Paina Ctrl-A valitaksesi virheilmoituksen ja sitten...

Ctrl-C
... Kopioi valittu teksti.

4.1.5. Tunnistaminen

Mikäli arkisto käyttää salasanasuojausta, esiin aukeaa tunnistusikkuna.



Kuva 4.5. Tunnistusikkuna

Syötä käyttäjätunnukseksi ja salasanasasi. Valintaruudun avulla voit tallettaa tiedot Subversionin oletushakemiston `%APPDATA%\Subversion\auth` kolmeen alihakemistoon:

- `svn.simple` sisältää tiedot perustunnistukseen (käyttäjätunnus/salasana).
- `svn.ssl.server` sisältää SSL-palvelinsertifikaatit.
- `svn.username` sisältää tiedot pelkän käyttäjänimen avulla tapahtuvaan tunnistukseen (salasanaa ei tarvita).

Mikäli haluat tyhjentää talletetut tunnistetiedot *kaikille* palvelimille, voit tehdä sen TortoiseSVN:n asetusikkunan Tallennetut tiedot -sivulla. Painike tyhjentää kaikki talletetut tunnistetiedot Subversionin `auth`-hakemistoista, samoin kuin TortoiseSVN:n aiempien versioiden rekisteriin tallettamat tunnistetiedot. Katso myös [Kohta 4.30.1, "Yleiset asetukset"](#).

Jotkut käyttäjät haluavat, että tunnistustiedot poistetaan, kun Windows suljetaan tai siitä kirjaudutaan ulos. Tämä voidaan tehdä uloskirjautumiskomentojonolla, joka poistaa kansion `%APPDATA%\Subversion\auth`, esim.

```
@echo off
rmdir /s /q "%APPDATA%\Subversion\auth"
```

Verkkosivusto [windows-help-central.com](http://www.windows-help-central.com/windows-shutdown-script.html) [http://www.windows-help-central.com/windows-shutdown-script.html] sisältää ohjeita tällaisten komentojen käyttöön ottamiseen.

Katso [Kohta 3.5, "Arkiston käyttö"](#) saadaksesi lisätietoja tunnituksen ja saantioikeuksien määrittelystä SVN-palvelimelle.

4.1.6. Ikkunoiden maksimointi

Monet TortoiseSVN-ikkunat sisältävät paljon tietoa, ja voit joutua kasvattamaan niiden kokoa. Usein on kuitenkin hyödyllisempää kasvattaa pelkästään korkeutta, tai pelkästään leveyttä, kun maksimoida ikkuna näytön kokoiseksi. Tämän helpottamiseksi Suureнна-painikkeella on lisätoimintoja: hiiren keskinäppäin suurentaa pystysuunnassa, ja hiiren oikea näppäin suurentaa vaakasuunnassa.

4.2. Tiedon tuonti arkistoon

4.2.1. Tuo

Jos olet tuomassa projektia arkistoon, joka sisältää jo projekteja, on kansiorakenne jo kiinnitetty. Jos sen sijaan olet tuomassa projektia uuteen arkistoon, kannattaa miettiä hetki arkiston rakenteen organisointia. Luku **Kohta 3.1.5, ”Arkiston rakenne”** käsittelee asiaa tarkemmin.

Tämä luku kuvaa Subversionin tuontikomennon, joka suunniteltiin kansiohierarkian tallettamiseksi arkistoon yhdellä kertaa. Vaikka tämä onnistuu, komennossa on muutamia puutteita:

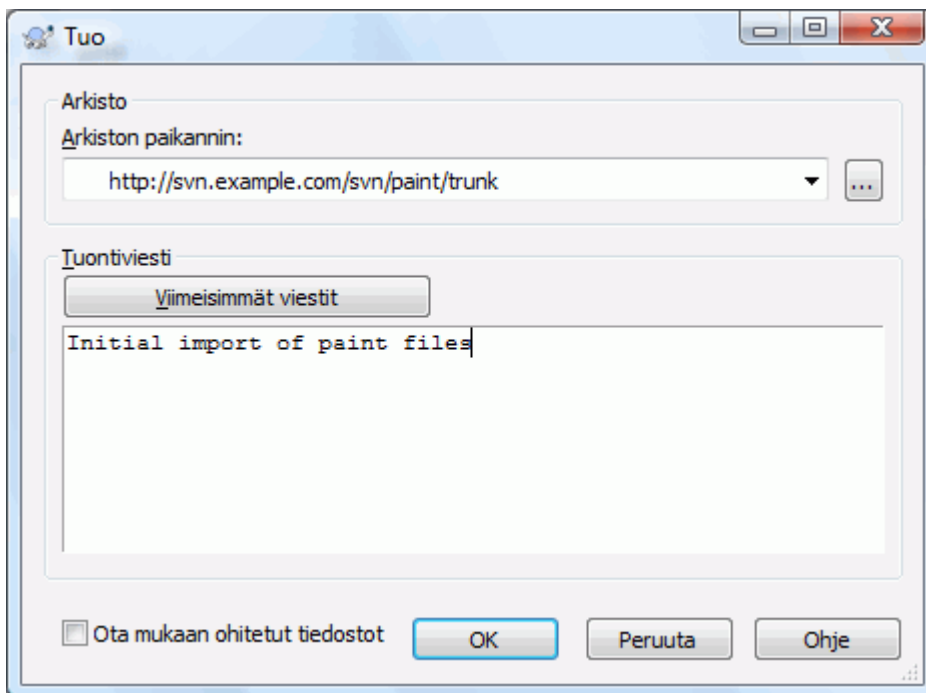
- Tuotavia tiedostoja ja kansioita ei voi valita muuten kuin käyttämällä yleisiä ohitusasetuksia.
- Tuotu kansio ei automaattisesti muutu työkopioksi, vaan sinun on haettava työkopio palvelimelta eri komennolla.
- On helppoa vahingossa tuoda tiedostot arkistoon väärälle kansiotasolle.

Näistä syistä suosittelemme, ettei käytä tuontikomentoa, vaan noudatetaan sen sijaan luvussa **Kohta 4.2.2, ”Tuonti arkistoon työkopion kautta”** kuvattua kaksivaiheista menetelmää. Seuraavat kappaleet kuvaavat kuitenkin itse tuontikomennon toiminnan.

Ennen kuin tuot projektisi arkistoon sinun tulee:

1. Poistaa kaikki tiedostot, joita ei tarvita projektin rakentamiseen (väliaikaiset tiedostot, kääntäjän tuottamat tiedostot, esim. *.obj, käännettyt binääritiedostot, ...)
2. Järjestää tiedostot kansioihin ja alikansioihin. Vaikka on mahdollista nimetä tiedostot ja siirtää niitä myöhemmin, on suositeltavaa laittaa projektirakenne kuntoon ennen tuontia!

Valitse nyt projektisi kansiorakenteen juurihakemisto Windows Resurssienhallinnassa ja napsauta hiirellä oikeaa näppäintä avataksesi kontekstivalikon. Valitse komento TortoiseSVN → Tuo arkistoon... joka avaa seuraavan ikkunan:



Kuva 4.6. Tuonti-ikkuna

Tähän ikkunaan sinun on annettava arkistopaikannin, johon haluat tuoda projektisi. On tärkeää muistaa, että paikallinen kansio, jota olet tuomassa, ei itse siirry arkistoon, vain sen sisältö. Jos kansiorakenteesi näyttää esimerkiksi seuraavalta:

```
C:\Projects\Widget\source
```

C:\Projects\Widget\doc
C:\Projects\Widget\images

ja tuot kansion C:\Projects\Widget arkistopaikantimeen <http://mydomain.com/svn/trunk>, saatat yllättyä havaitessasi, että alikansiosi ovat suoraan hakemistossa trunk alihakemiston Widget sijaan. Alikansio on annettava osana paikanninta: <http://mydomain.com/svn/trunk/Widget-X>. Huomaa, että tuontikomento luo automaattisesti alikansiot arkistoon, jos niitä ei vielä ole olemassa.

Tuontiviestiä käytetään lokiviestinä.

Oletusarvoisesti tiedostoja ja kansioita, jotka täsmäävät yleisen ohituslistan (global ignore pattern) kanssa, ei tuoda. Muuttaaksesi tätä käytäntöä voit ruksata Ota mukaan ohitetut tiedostot - valintalaatikon. Katso luvusta [Kohta 4.30.1, "Yleiset asetukset"](#) lisätietoa globaalin ohituslausekkeen asettamisesta.

Heti napsautettuasi OK-näppäintä TortoiseSVN tuo koko hakemistopuun kaikki tiedostot arkistoon. Projekti on nyt talletettu arkiston versionhallintaan. Huomaa, että kansio itse EI kuitenkaan versioidu! Saadaksesi *työkopion* juuri arkistoon tuoduista tiedostoista sinun on erikseen haettava niistä työkopio. Seuraavassa luvussa kuvataan vaihtoehtoinen tekniikka, jonka avulla voit tuoda tiedostot arkistoon ja luoda työkopion samalla kertaa.

4.2.2. Tuonti arkistoon työkopion kautta

Olettaen että sinulla on jo arkisto ja haluat lisätä siihen uuden kansiorakenteen, seuraa seuraavia ohjeita:

1. Käytä arkistonselainta luodaksesi uuden projektikansion suoraan arkistoon.
2. Hae työkopio uudesta kansioista siihen kansioon, jonka haluat tuoda. Näet varoituksen, että paikallinen kansio ei ole tyhjä. Nyt sinulla on versioitu ylätasoinen kansio, jossa on versioimatonta sisältöä.
3. Käytä komentoa TortoiseSVN → Lisää... versioidussa kansiossa lisätäksesi muun sisällön. Voit lisätä ja poistaa tiedostoja on asettaa `svn:ignore` ominaisuuksia kansioille ja tehdä muita tarvittavia muutoksia.
4. Toimita ylätasoinen kansio arkistoon ja näin olet versioinut olemassa olevan kansiosi sekä saanut siitä paikallisen työkopion.

4.2.3. Erikoistiedostot

Joskus joudut versioimaan tiedoston, joka sisältää käyttäjäkohtaisia tietoja. Toisin sanoen jokainen käyttäjä/kehittäjä joutuu muokkaamaan sitä omiin tarpeisiinsa soveltuvaksi. Tällaisen tiedoston versiointi on kuitenkin vaikeaa, koska jokainen käyttäjä toimittaa joka kerta omat muutoksensa arkistoon.

Tällaisissa tapauksissa kannattaa käyttää *tiedostopohjia*. Luot tiedoston, joka sisältää kaikki kehittäjien tarvitsemat tiedot, lisäät sen versionhallintaan ja annat kehittäjien noutaa sen. Jokainen kehittäjä voi sitten *tehdä kopion* tiedostosta ja nimetä sen uudelleen. Tämän jälkeen kopion muokkaus ei ole enää ongelma.

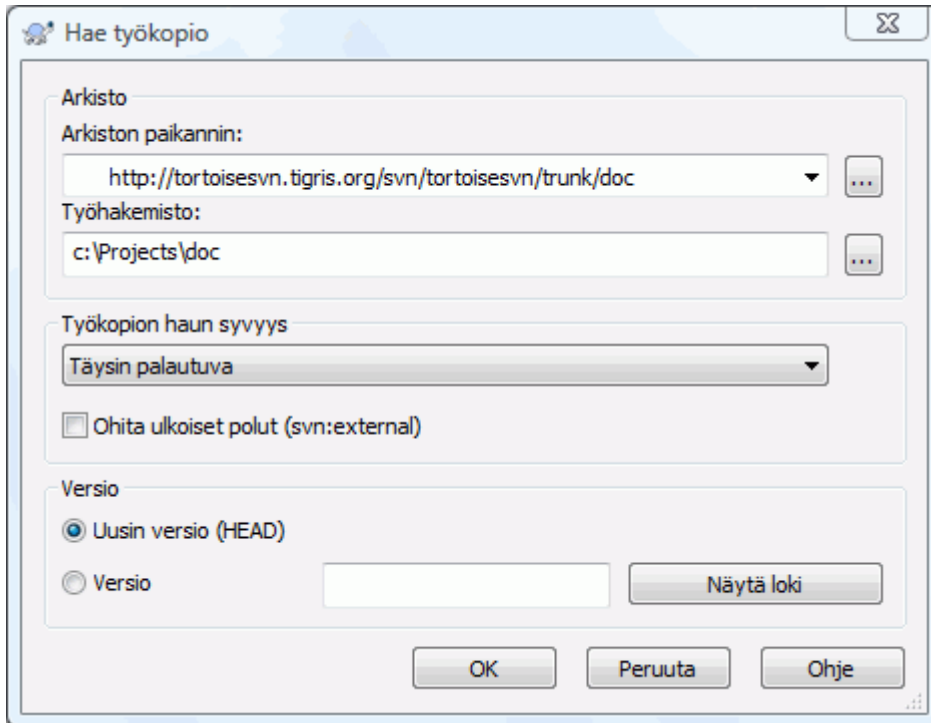
Voit esimerkiksi vilkaista TortoiseSVN:n käänöskomentojonoa. Se kutsuu tiedostoa nimeltä `TortoiseVars.bat`, jota ei ole arkistossa. Arkistossa on vain tiedosto `TortoiseVars.tmpl`, joka on pohja, josta jokaisen kehittäjän on tehtävä kopio nimellä `TortoiseVars.bat`. Tiedoston sisälle on lisätty kommentteja, joista käyttäjät näkevät, mitä rivejä heidän pitää muokata saadakseen sovelluksen toimimaan.

Lopuksi lisäsimme vielä tiedoston `TortoiseVars.bat` isihakemistonsa ohituslistaan, ts. sisällytimme sen Subversion-ominaisuuteen `svn:ignore`. Siten se ei turhaan näy toimitusikkunassa.

4.3. Työkopion hakeminen

Saadaksesi työkopion sinun on *haettava työkopio* arkistosta.

Valitse Windowsin Resurssienhallinnasta hakemisto, johon haluat sijoittaa työkopiosi. Oikea-napsauta avataksesi kontekstivalikon ja anna sitten komento TortoiseSVN → Hae työkopio..., joka avaa seuraavan ikkunan:



Kuva 4.7. Työkopion hakuikkuna

Jos syötät kansionimen, jota ei vielä ole olemassa, se luodaan automaattisesti.

4.3.1. Työkopion haun syvyys

Hakiessasi työkopiota voit valita *syvyyden*, joka määrittää, miten syvälle alikansioihin työkopion haku etenee. Mikäli haluat vain muutamia osia suuresta versiopuusta, voit hakea työkopion vain ylätasolta ja päivittää sitten tarvittavat alikansiot palautuvasti.

Täysin palautuva

Hae työkopio koko puusta, mukaan lukien alikansiot sisältöineen.

Välittömät lapset (myös kansiot)

Hae työkopio määritellystä hakemistosta, mukaan lukien kaikki tiedostot ja välittömät alikansiot. Älä kuitenkaan kansioita alikansioita.

Vain tiedostot

Hae työkopio määritellystä hakemistosta, mukaan lukien kaikki tiedostot, mutta ei alikansioita.

Vain tämä kohde

Hae työkopio vain tästä kansioista. Älä kansioita sitä tiedostoilla tai alikansioilla.

Työkopio

Säilytä työkopion määrittelemä syvyys. Tätä vaihtoehtoa ei käytetä työkopion hakuikkunassa, mutta se on oletusarvo kaikille muille toiminnoille, jotka käyttävät syvyysasetusta.

Jätä pois

Käytetään pienentämään työkopion syvyyttä, kun kansio on jo noudettu. Tämä valinta on käytettävissä ainoastaan Päivitä versioon -ikkunassa.

Jos haet epätäydellisen (engl. sparse) työkopion (ts. valitsemalla jonkin muun vaihtoehdon kuin täysin palautuva työkopion haun syvyydeksi), voit lisätä uusia hakemistoja työkopioosi arkistiselaimella (Kohta 4.24, "Arkistiselain") tai tarkista muutokset -ikkunassa (Kohta 4.7.3, "Paikallinen ja etätila").

Oikea-napsauta työkopion kansiota ja valitse komento TortoiseSVN → Arkistiselain avataksesi arkistiselaimen. Etsi alikansio, jonka haluat lisätä työkopioosi ja valitse kontekstivalikosta komento Päivitä alkio versioon... Komento on näkyvä vain, jos valittua alkiota ei vielä löydy työkopiostasi, mutta sen yläkansio löytyy.

Napsauta Tarkista muutokset -ikkunan painiketta Tarkista arkisto. Ikkuna näyttää kaikki tiedostot ja kansiot, jotka löytyvät arkistosta mutta joita et ole hakenut työkopioosi tilassa lisätty etänä. Oikea-napsauta kansioita, jotka haluat lisätä työkopioosi ja anna komento Kontekstivalikko → Päivitä.

Tämä ominaisuus on näppärä, kun haluat hakea työkopioosi osia suuresta hakemistopuusta, säilyttäen silti mahdollisuuden päivitykseen yhdellä operaatiolla. Jos hakemistopuussasi on esimerkiksi alihakemistot Project01 ... Project99, ja haluat työkopion vain kansioista Project03, Project25 ja Project76/SubProj, toimi seuraavasti:

1. Hae työkopio projektit sisältävästä kansioista syvyydellä "Vain tämä kohde". Sinulla on nyt tyhjä juurihakemisto.
2. Valitse uusi kansio ja käytä komentoa TortoiseSVN → Arkistiselain tutkiaksesi arkiston sisältöä.
3. Valitse kansio Project03 ja anna komento Kontekstivalikko → Päivitä tiedosto versioon... Hyväksy oletusarvot napsauttamalla OK. Valittu kansio on nyt haettu kokonaisuudessaan.

Toista sama kansiolle Project25.

4. Toista sama kansiolle Project76/SubProj. Huomaa tällä kertaa, että kansio Project76 sisältää pelkästään hakemiston SubProj, joka on haettu kokonaisuudessaan. Subversion luo tarvittavat välikansiot automaattisesti.



Työkopion syvyyden muuttaminen

Kun olet kerran hakenut työkopion tietyllä syvyydellä, voit vaihtaa syvyyttä myöhemmin komennolla Kontekstivalikko → Päivitä kohde versioon.



Vanhan palvelinversion käyttö

Palvelimet, joiden versio on 1.4.x tai vanhempi, eivät tue työkopion syvyysominaisuutta, joten ne eivät aina toimi tehokkaimmalla mahdollisella tavalla. Komennot toki toimivat, mutta vanhemmat palvelimet saattavat lähettää kaiken tiedon, jolloin verkkoliikennettä tulee paljon. Jos mahdollista, kannattaa palvelin päivittää versioon 1.5.

Mikäli projekti viittaa ulkoisiin projekteihin, joita et halua noutaa samalla kertaa, ruksaa valintaruutu Ohita ulkoiset polut.



Tärkeää

Kun Ohita ulkoiset polut on valittu, tai kun haluat kasvattaa haun syvyyttä, sinun on päivitettävä työkopiotasi käyttämällä komentoa TortoiseSVN → Päivitä versioon... komennon TortoiseSVN → Päivitä sijaan. Normaali päivitys ottaa mukaan kaikki ulkoiset viitteet ja säilyttää työkopion nykyisen hakusyvyuden.

Suosittamme, että haet työkopion vain tiedostopuun trunk-haarasta tai alemmaa. Jos haet koko tiedostopuun, kiintolevyysi saattaa täyttyä, koska saat kopion koko arkistosta, mukaan lukien kaikki projektin haarat ja merkityt versiot!



Vienti

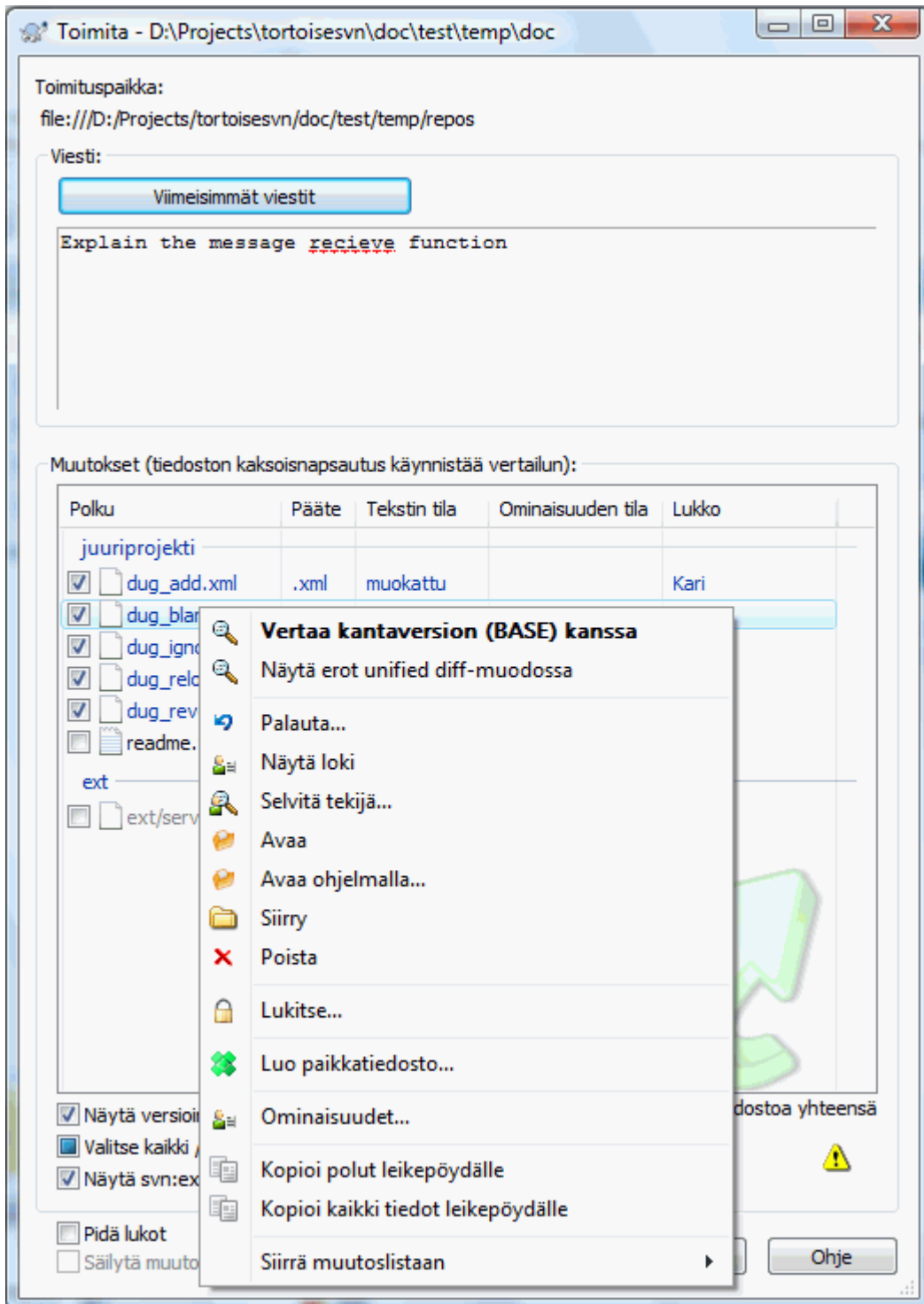
Saatat joskus haluta luoda työkopiosta kopion ilman Subversion-metatietoja (.svn-hakemistot), esim. luodaksesi lähdekoodeista zip-paketin. Luvussa **Kohta 4.26, "Subversion-työkopion vienti"** kerrotaan, miten se onnistuu.

4.4. Muutosten toimittaminen arkistoon

Työkopioosi tehtyjen muutosten lähettämistä arkistoon kutsutaan muutosten *toimittamiseksi*. Ennen toimitusta sinun on varmistettava, että työkopiosi on ajan tasalla. Voit käyttää joko komentoa TortoiseSVN → Päivitä suoraan tai tarkistaa ensin komennolla TortoiseSVN → Tarkista muutokset, mitkä tiedostot ovat muuttuneet paikallisesti ja/tai palvelimella.

4.4.1. Toimitusikkuna

Kun työkopiosi on päivitetty eikä siinä ole ristiriitoja, olet valmis toimittamaan muutoksesi arkistoon. Valitse toimitettavat kansiot ja/tai tiedostot ja suorita komento TortoiseSVN → Toimita....



Kuva 4.8. Toimitusikkuna

Toimitusikkuna näyttää kaikki muuttuneet tiedostot, mukaan lukien lisätyt, poistetut ja versioimattomat tiedostot. Jos et halua toimittaa jotain muuttunutta tiedostoa, poista sen valinta. Jos taas haluat sisällyttää toimitukseen versioimattoman tiedoston, ruksaa sen valinta.

Kohteet, jotka on vaihdettu osoittamaan toiseen arkistopolkuun, on merkitty (s)-merkillä. Olet saattanut esim. vaihtaa työkopion polkuja työskennellessäsi jossain haarassa ja unohtanut vaihtaa takaisin päähaaraan. Tämä on varoitus siitä!



Toimitaako tiedostoja vai kansioita?

Kun toimitat tiedostoja, toimitusikkuna näyttää vain valitsemasi tiedostot. Kun toimitat kansion, toimitusikkuna valitsee muuttuneet tiedostot automaattisesti. Jos unohdat lisätä luomasi uuden tiedoston, kansion toimitus löytää sen silti. Kansion toimittaminen *ei* tarkoita, että kaikki sen tiedostot merkitään muuttuneiksi; se vain helpottaa elämäsi etsimällä muutokset.

Jos olet muuttanut tiedostoja, jotka ovat mukana työkopiassa `svn:externals`-viitteen ansiosta, et voi sisällyttää niitä samaan toimitukseen muiden muutosten kanssa. Varoitusmerkki tiedostolistan alapuolella kertoo sinulle, jos näin on käynyt, ja työkaluvihje selittää, että ulkoiset, muuttuneet tiedostot on toimitettava erikseen.



Useita versioimattomia tiedostoja toimitusikkunassa

Jos toimitusikkuna näyttää mielestäsi liikaa versioimattomia tiedostoja (esim. kääntäjän tuottamia tai varmistuksia), voit vaikuttaa tähän monella tapaa:

- lisää tiedosto (tai tiedostojoukko, esim. *.obj) pois jätettävien tiedostojen listaan asetusikkunassa. Tämä vaikuttaa kaikkiin työkopioihisi.
- lisää tiedosto `svn:ignore`-listaan antamalla komento TortoiseSVN → Lisää ohituslistaan. Tämä vaikuttaa vain hakemistoon, jolle asetat `svn:ignore`-ominaisuuden. Voit muuttaa hakemiston `svn:ignore`-ominaisuutta myös ominaisuuseditorin kautta.

Katso yksityiskohdat luvusta [Kohta 4.13, "Tiedostojen ja kansioiden ohittaminen"](#).

Kaksoisnapsautus jonkin muutetun tiedoston päällä toimitusikkunassa käynnistää vertailutyökalun muutostesi näyttämiseksi. Kontekstivalikossa on lisää toimintoja, kuten oheinen kuva näyttää. Voit myös raahata tiedostoja toiseen sovellukseen kuten tekstieditoriin tai kehitysympäristöön.

Voit valita tai poistaa kohteitten valinnan napsauttamalla valintalaatikkaa niiden vasemmalla puolella. Hakemistoille voit käyttää toimintoa **Shift**-napsautta suorittaaksesi toiminnon palautuvasti.

Alapaneelissa näytetyt sarakkeet ovat mukautettavissa. Kun oikea-napsautat jonkin sarakeotsikon päällä, esiin aukeaa kontekstivalikko, jonka avulla näytetyt sarakkeet voi valita. Voit myös vaihtaa sarakkeen leveyttä käyttämällä raahauskahvaa, joka ilmestyy kun siirrät hiiren sarakkeiden väliselle rajalle. Mukautukset muistetaan, joten näet samat otsakkeet myös seuraavalla kerralla.

Oletusarvoisesti kaikki tiedostolukot vapautuvat onnistuneen toimituksen jälkeen. Jos haluat säilyttää lukot, varmista että valinta **Pidä lukot** on ruksattu. Valinnan oletusarvo otetaan `no_unlock`-asetuksesta Subversionin määrittelytiedostossa. Luvussa [Kohta 4.30.1, "Yleiset asetukset"](#) kerrotaan lisää Subversionin määrittelytiedoston muokkaamisesta.



Raahaa ja pudota

Voit raahata tiedostoja toimitusikkunaan muualta, kunhan työkopiot on haettu samasta arkistosta. Esimerkki: sinulla on valtava työkopio, ja tarvitset useita Resurssinhallintaikkunoita näyttämään kansiohierarkian kaukaisia osia. Jos haluat välttää toimitusta työkopion juurikansiosta käsin (koska muuttuneiden tiedostojen haku voi olla hidas), voit avata toimitusikkunan yhdelle kansiolle ja raahata kohteita muista ikkunoista sisällyttääksesi ne samaan toimitukseen.

Voit myös raahata toimitusikkunaan versioimattomia tiedostoja, jotka sijaitsevat työkopiassa; tällöin ne merkitään automaattisesti versioitaviksi.



Ulkoisten uudelleen nimentöjen korjaus

Joskus tiedostoja nimetään uudelleen Subversionin ulkopuolella, ja ne näkyvät toimitusikkunassa puuttuvana ja versioimattomana tiedostona. Välttääksesi menettämästä tiedoston historiaa, sinun on kerrottava Subversionille kytkennästä. Voit yksinkertaisesti valita sekä vanhan nimen (puuttuu) ja uuden nimen (versioimaton) sekä käyttää komentoa `Kontekstivalikko → Korjaa siirto tulkitaksesi tiedostoparin uudelleennimennäksi`.

4.4.2. Muutoslistat

Toimitusikkuna tukee Subversionin muutoslistoja, joiden avulla toisiinsa liittyvät tiedostot voi niputtaa yhteen. Ominaisuudesta kerrotaan lisää luvussa [Kohta 4.8, "Muutoslistat"](#).

4.4.3. Kohteiden ohittaminen toimitusikkunassa

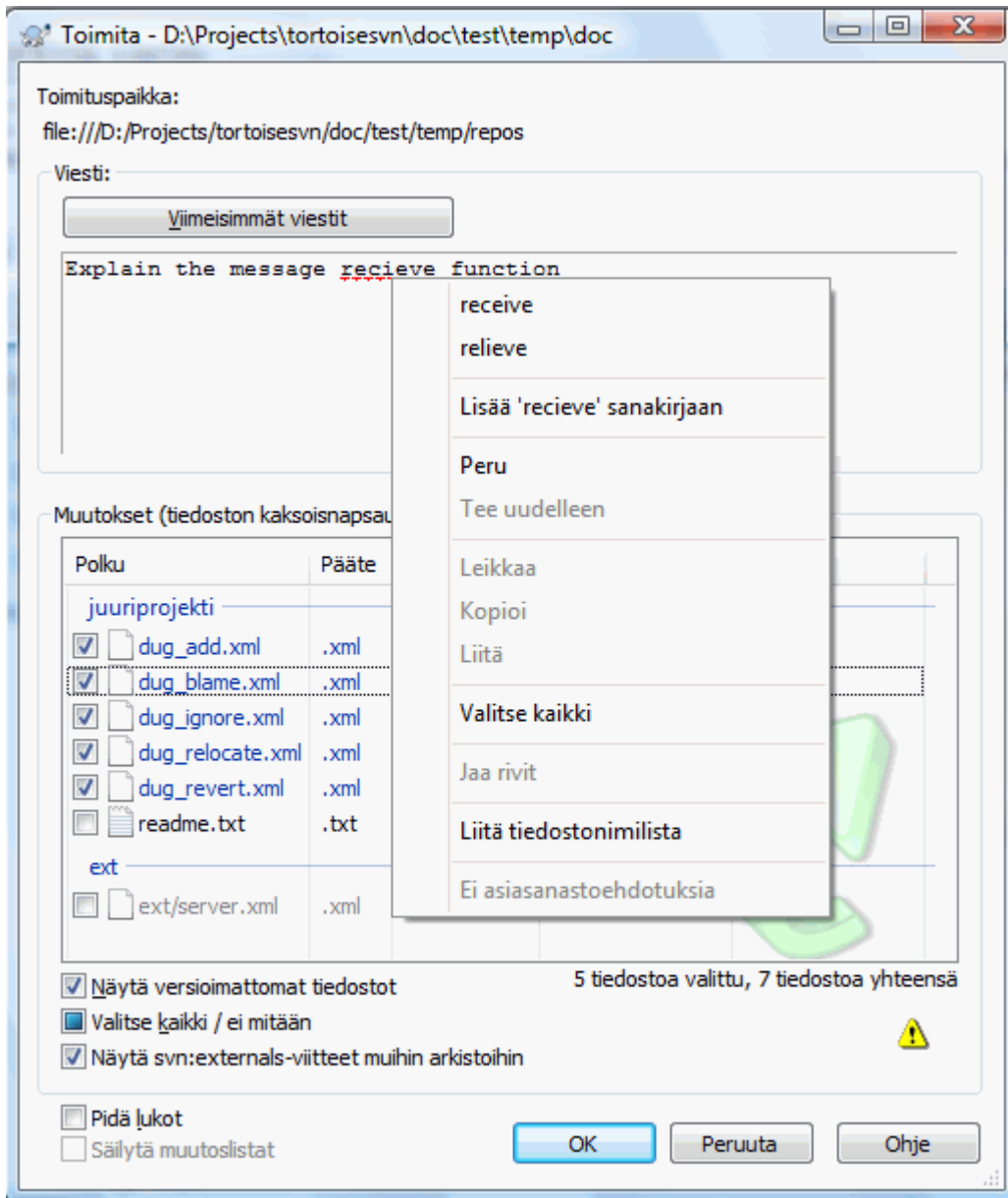
Joskus on tarpeen versioida tiedostoja, jotka muuttuvat usein, mutta joita et oikeastaan halua toimittaa arkistoon. Tämä voi olla merkki huonosta ohjelmiston rakennusprosessista - miksi tiedostot on ylipäättään versioitu? Olisiko parempi käyttää kaavaintiedostoja? Versiointi on kuitenkin välttämätöntä, jos kehitysympäristösi esimerkiksi muuttaa projektitiedoston aikaleimaa jokaisen käynnöksen yhteydessä. Projektitiedosto on tietenkin versioitava, koska se sisältää kaikki käynnösasetukset; toisaalta sitä ei haluta toimittaa arkistoon pelkän aikaleiman muuttumisen vuoksi.

Näitä hankalia tilanteita voi helpottaa käyttämällä erityistä `ignore-on-commit` -muutoslistaa. Kaikki tämän listan tiedostot jäävät oletusarvoisesti pois arkistotoimituksesta. Voit yhä toimittaa ne, mutta tämä vaatii tiedostojen valitsemista erikseen toimitusikkunassa.

4.4.4. Toimituksen lokiviestit

Muista syöttää lokiviesti, joka kuvaa muutoksia, joita olet toimittamassa. Tämä auttaa sinua näkemään, mitä milloinkin tapahtui, kun myöhemmin selaat projektilokia. Viesti voi olla niin pitkä tai lyhyt kuin haluat; monilla projekteilla on sovittu käytäntö lokiviestin sisällölle ja käytettävälle kielelle - joskus jopa yksityiskohtaiselle rakenteelle.

Voit muotoilla lokiviestiäsi yksinkertaisesti käyttämällä saman tapaista muotoilua kuin sähköpostiviesteissä. Muotoillaksesi tekstin kirjoita `*tekstin*` lihavoidaksesi, `_tekstin_` alleviivataksesi ja `^tekstin^` kursivoidaksesi sen.



Kuva 4.9. Toimitusikkunan oikeinkirjoituksen tarkastus

TortoiseSVN sisältää oikeinkirjoituksen tarkistuksen, joka auttaa lokiviestin kirjoituksessa. Työkalu korostaa kaikki väärin kirjoitetut sanat. Käytä kontekstivalikkoa ottaaksesi käyttöön ehdotetut korjaukset. Työkalu ei tietenkään tunne *kaikkia* sinun tuntemiasi teknisiä termejä, joten oikein kirjoitetut sanatkin näkyvät joskus virheinä. Voit tällöin lisätä ne omaan sanastoosi kontekstivalikon avulla.

Lokiviesti-ikkunassa on myös tiedosto- ja funktionimien automaattinen täydennys. Työkalu käyttää säännöllisiä lausekkeita hakeakseen luokkien ja funktioiden nimiä niistä tekstitiedostoista, joita olet toimittamassa arkistoon. Jos sana, jota olet kirjoittamassa, täsmää minkään listalla olevan kanssa (kirjoitettuasi vähintään kolme merkkiä tai painettuasi **Ctrl+Välilyönti**), näkyviin ilmestyy pudotusvalikko, josta voit valita koko nimen. TortoiseSVN:n mukana tulevat säännölliset lausekkeet sijaitsevat TortoiseSVN-asennuksen bin-hakemistossa. Voit määrittellä omia lausekkeitasi ja tallettaa ne tiedostoon %APPDATA%\TortoiseSVN\autolist.txt. Tämä tiedosto ei häviä, jos päivität TortoiseSVN-asennuksen. Jos et tunne säännöllisiä lausekkeita, tutustu niihin osoitteessa http://en.wikipedia.org/wiki/Regular_expression. Käyttöohjeen ja aloittelijan oppaan löydät osoitteesta <http://www.regular-expressions.info/>.

Voit käyttää uudelleen aiemmin syötettyjä lokiviestejä. Napsauta **Viimeisimmät viestit** nähdäksesi luettelon viimeisimmistä tälle työkopiolle syötetyistä viesteistä. Talletettujen viestien määrän voi muuttaa TortoiseSVN:n asetuksista.

Voit tyhjentää kaikki talletetut toimitusviestit TortoiseSVN:n asetuksien sivulta **Talletetut tiedot**. Voit myös tyhjentää yksittäisiä viestejä **Viimeisimmät viestit**-ikkunasta käyttämällä **Delete**-näppäintä.

Jos haluat sisällyttää valitut polut lokiviestiin, voit käyttää komentoa **Kontekstivalikko** → **Liitä tiedostonimilista** lokiviestin syöttöikkunassa.

Toinen keino lisätä polkuja lokiviestiin on yksinkertaisesti raahata tiedostot tiedostolistasta lokiviestin syöttöikkunaan.



Erityiset kansio-ominaisuudet

TortoiseSVN:ssä on erityisiä kansio-ominaisuuksia, joita voi käyttää lokiviestien pakotettuun muotoiluun, oikeinkirjoitusmodulin kielen valintaan jne. Lue lisätietoja luvusta **Kohta 4.17, "Projektiasetukset"**.

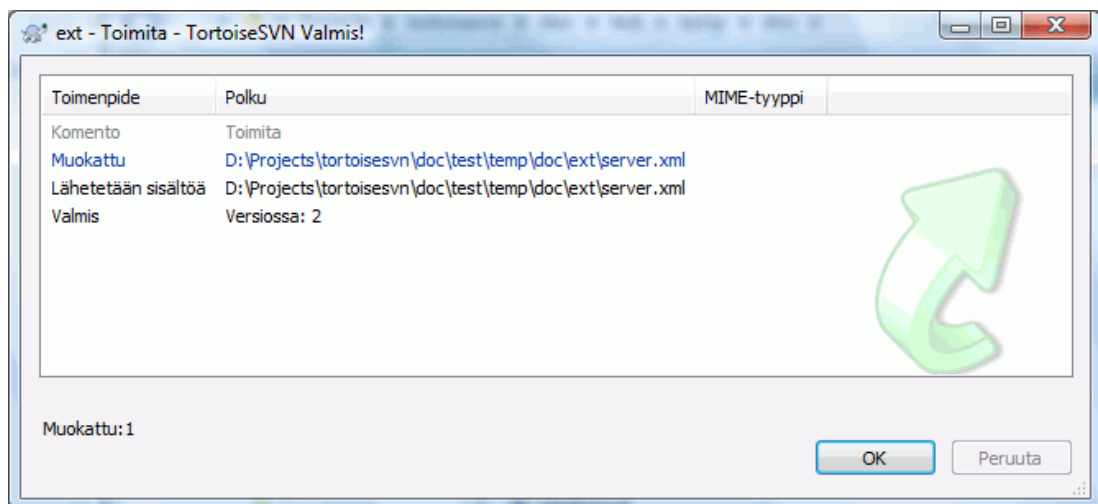


Kytkeä vikaseurantatyökaluihin

Jos olet aktivoinut vikaseurantaintegraation, voit luetella yhden tai useampia virheitä **Vikatunnus**-kentässä. Virheet erotetaan pilkuilla. Jos olet asettanut vikaseurannan käyttämään säännöllisiä lausekkeita, voit vaihtoehtoisesti lisätä asiaviitteet suoraan osaksi lokiviestiä. Katso lisää luvusta **Kohta 4.28, "Integrointi vikaseurantaohjelmiin"**.

4.4.5. Toimituksen eteneminen

Napsautettuasi **OK** esiin aukeaa ikkuna, joka näyttää toimituksen edistymisen.



Kuva 4.10. Edistymisikkuna näyttää toimituksen vaiheet

Edistymisikkuna käyttää värikoodausta korostaakseen eri toimintoja

Sininen

Toimittamassa muutosta.

Purppura

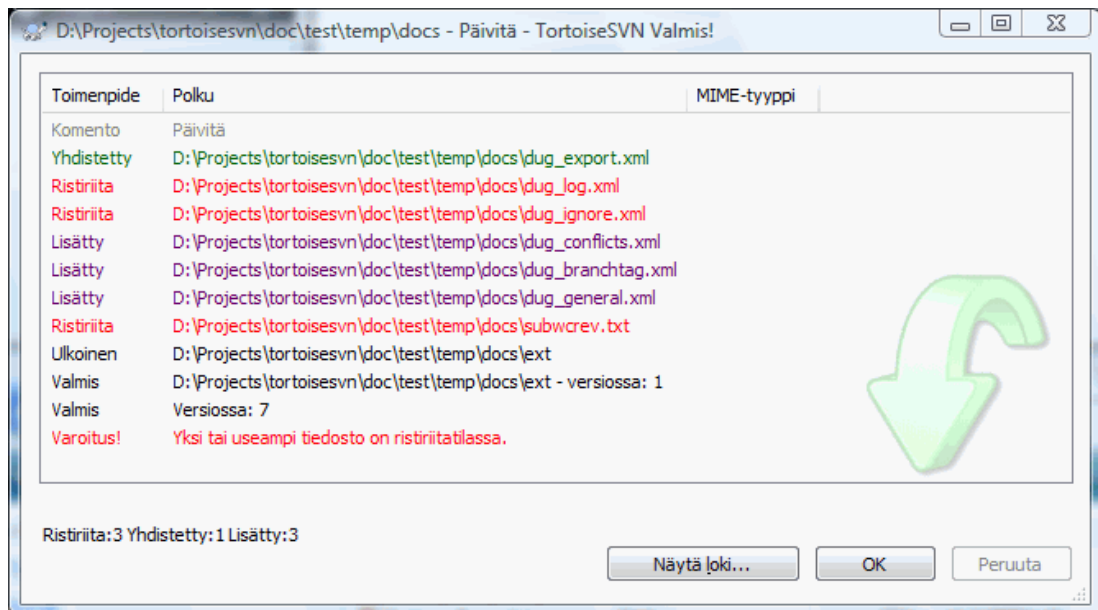
Toimittamassa lisäystä.

Tummanpunainen
Toimittamassa poistoa tai korvausta.

Musta
Kaikki muut kohteet.

Tässä on lueteltu oletusarvoiset värit, mutta voit mukauttaa värejä käyttämällä asetuskunaa. Tätä on kuvattu tarkemmin luvussa [Kohta 4.30.1.4, "Väriasetukset"](#).

4.5. Päivitä työkopioosi muiden tekemät muutokset



Kuva 4.11. Edistymisikkuna päättyneen päivityksen jälkeen

Sinun kannattaa ajoittain varmistaa, että muitten tekemät muutokset päätyvät paikalliseen työkopioosi. Toimenpidettä, jolla haet muutokset palvelimelta paikalliseen työkopioosi, kutsutaan *päivittämiseksi*. Päivitys voidaan tehdä yksittäisille tiedostoille, joukolle valittuja tiedostoja, tai palautuvasti kokonaisille hakemistopuille. Kun haluat päivittää, valitse haluamasi tiedostot ja/tai kansiot ja oikea-napsauta kontekstivalikon komento TortoiseSVN → Päivitä. Esiin aukeaa ikkuna, joka näyttää päivityksen etenemisen. Muitten tekemät muutokset yhdistetään tiedostoihisi, säilyttäen kaikki sinun samaisiin tiedostoihin mahdollisesti tekemäsi muutokset. Arkisto *ei* muutu päivityksen seurauksena.

Edistymisikkuna käyttää värikoodausta korostaakseen erilaisia päivitystoimenpiteitä

Purppura
Uusi työkopioosi lisätty kohde.

Tummanpunainen
Päällekkäinen tai työkopiosta puuttunut, poistettu/korvattu kohde

Vihreä
Arkiston muutokset yhdistetty onnistuneesti paikallisten muutosten kanssa.

Kirkkaan punainen
Arkiston muutokset yhdistetty paikallisten muutosten kanssa tuottaen ristiriitoja, jotka sinun on ratkaistava.

Musta

Työkopiiossasi oleva muuttumaton kohde, joka on päivitetty arkiston uudempaan versioon.

Tässä on lueteltu oletusarvoiset värit, mutta voit mukauttaa värejä käyttämällä asetusikkunaa. Tätä on kuvattu tarkemmin luvussa [Kohta 4.30.1.4, "Väriasetukset"](#).

Jos päivitys tuottaa *ristiriitoja* (näin voi käydä, jos toiset ovat muuttaneet samoja rivejä samassa tiedostossa kuin sinä, ja muutokset eivät täsmää), niin ikkuna näyttää ne punaisella. Voit kaksoisnapsauttaa näitä rivejä käynnistääksesi ulkoisen yhdistämistyökalun ratkaistaksesi ristiriidat.

Kun päivitys on valmis, edistymisikkuna näyttää yhteenvedon päivitettyjen, lisättyjen, poistettujen, ristiriitaisten jne. kohteitten lukumääristä tiedostolistan alapuolella. Tämä yhteenvedo voidaan kopioida leikepöydälle komennolla **Ctrl+C**.

Tavallisen Päivitä-komennon toimintaa ei voi säätää valitsimilla; se päivittää aina työkopiosi arkiston HEAD-versioon. Tämä onkin tavallisin käyttötarve. Jos haluat säätää päivitysprosessia, sinun tulee käyttää komentoa `TortoiseSVN → Päivitä versioon....` Tämä komento sallii työkopion päivittämisen tiettyyn, ei vain viimeisimpään versioon. Oletetaan, että työkopiosi on versiossa 100, mutta haluat sen tilaan, joka vallitsi versiossa 50 - päivitä siis versioon 50. Samalla komennolla voit myös valita *syvyyden*, jolla nykyinen kansio päivitetään (käytetyt termit on kuvattu luvussa [Kohta 4.3.1, "Työkopion haun syvyys"](#)). Oletussyvyys on `Työkopio`, joka säilyttää olemassa olevan syvyysasetuksen. Voit myös valita, ohittaako päivitys mahdolliset viittaukset ulkoisiin projekteihin (ts. projekteihin, joihin viitataan `svn:externals`-määreellä).



Varo

Jos päivität tiedoston tai kansion tiettyyn versioon, sinun ei pitäisi muuttaa sitä. Saat muuten "vanhentunut" -virheilmoituksia koettaessasi toimittaa niitä! Jos haluat perua joitakin tiedostoon tehtyjä muutoksia arkistossa, voit peruuttaa (rollback) edeltävään versioon versiokokista käsin. Katso lisäohjeita ja vaihtoehtoisia toimintatapoja luvusta [Kohta B.4, "Peruuta arkistoon tehtyjä muutoksia"](#).

Komento `Päivitä versioon` voi joskus olla hyödyllinen, kun haluat nähdä, miltä projektisi näytti aiemmin. Mutta yleensä ottaen yksittäisten tiedostojen päivitys edeltävään versioon ei ole hyvä ajatus, koska se jättää työkopiosi epäyhtenäiseen tilaan. Mikäli tiedosto, jota olet päivittämässä, on vaihtanut nimeä, voit jopa havaita, että se yksinkertaisesti katoaa työkopioistasi, koska sen nimestä tiedostoa ei ollut olemassa aiemmassa versiossa. Huomaa myös, että kohde näytetään normaalin vihreän kuvakepäällyksen kera, joten se ei eroa tiedostoista, jotka ovat ajan tasalla.

Jos tarvitset vain paikallisen kopion tiedoston edeltävästä versiosta, on parempi käyttää komentoa `Kontekstivalikko → Tallenna versio nimellä....` ko. tiedoston versiokokista.



Useita tiedostoja/kansioita

Jos valitset useita tiedostoja ja kansioita Resurssienhallinnassa ja valitset sitten komennon `Päivitä`, kaikki valitut tiedostot/kansiot päivitetään yksi kerrallaan. TortoiseSVN varmistaa, että kaikki tiedostos/kansiot, jotka ovat samasta arkistosta, päivitetään täsmälleen samaan versioon! Tämä toimii, vaikka päivityksen aikana tapahtuisi lisää toimituksia.



Paikallinen tiedosto on jo olemassa

Joskus päivitys epäonnistuu ja päättyy virheeseen, jonka mukaan saman niminen paikallinen tiedosto on jo olemassa. Näin tapahtuu tavallisesti silloin, kun Subversion yrittää noutaa vastikään versioidun tiedoston, ja havaitsee, että työkopiossasi on saman niminen, versioimaton tiedosto. Subversion ei koskaan ylikirjoita versioimatonta tiedostoa

- se saattaa sisältää jotain, joka sinulla on työn alla, ja jolla vain sattumoisin on sama nimi kuin jonkun toisen kehittäjän toimittamalla tiedostolla.

Jos tämä virhe toistuu, ratkaisu on yksinkertaisesti nimetä paikallinen, versioimaton tiedosto uudelleen. Päivityksen päätyttyä voit tarkistaa, tarvitaanko uudelleen nimettyä tiedostoa enää.

Jos saat jatkuvasti virheilmoituksia, käytä komentoa `TortoiseSVN → Tarkista muutokset` saadaksesi selville ongelmia aiheuttavat tiedostot. Tällä tapaa voit hoitaa ne kaikki kerralla.

4.6. Ristiriitojen ratkonta

Silloin tällöin saat ilmoituksen *ristiriidasta* päivittäessäsi tai yhdistäessäsi tiedostojasi arkistosta tai vaihtaessasi työkopiosi osoittamaan uuteen paikantimeen. On olemassa kahden tyyppisiä ristiriitoja:

tiedostoristiriidat

Tiedostoristiriita syntyy, kun kaksi (tai useampia) kehittäjää on muuttanut jonkin tiedoston samoja rivejä.

puuristiriidat

Puuristiriita syntyy, kun kehittäjä siirtää/nimeää uudelleen/poistaa tiedoston tai kansion, jonka joku toinen kehittäjä on myös siirtänyt/nimennyt uudelleen/poistanut, tai jota hän on pelkästään muokannut.

4.6.1. Tiedostoristiriidat

Tiedostoristiriita syntyy, kun kaksi tai useampi kehittäjä on muuttanut samoja rivejä jossain tiedostossa. Koska Subversion ei tiedä mitään projektistasi, se jättää ristiriitojen ratkonnan kehittäjän vastuulle. Aina kun ristiriita raportoidaan, sinun kannattaa avata kyseinen tiedosto ja etsiä rivejä, jotka alkavat merkkijonolla <<<<<<. Ristiriitainen alue merkitään seuraavasti:

```
<<<<<< tiedostonimi
  sinun muutoksesi
=====
  arkistosta yhdistetyt muutokset
>>>>>> versio
```

Tämän lisäksi Subversion luo jokaista ristiriitaista tiedostoa varten kolme ylimääräistä tiedostoa samaan hakemistoon:

tiedostonimi.mine

Tämä on sinun tiedostosi sellaisena, kun se löytyi työkopiostasi ennen kuin päivitit työkopiosi - siis ilman ristiriitamerkintöjä. Tässä tiedostossa ovat viimeisimmät muutoksesi, eikä muuta.

tiedostonimi.rVANHAVERSIO

Tämä tiedosto oli kantaversio (BASE) ennen kuin päivitit työkopiosi. Toisin sanoen se tiedosto, jonka viimeksi hait ennen kuin aloit muuttaa sitä.

tiedostonimi.rUUSIVERSIO

Tämä on se tiedosto, jonka Subversion-asiakas vastaanotti palvelimelta kun päivitit työkopiosi. Tämä tiedosto vastaa arkiston uusinta (HEAD) versiota.

Voit käynnistää ulkoisen yhdistämistyökalun komennolla `TortoiseSVN → Muokkaa ristiriitoja` tai käyttää mitä tahansa muuta editoria ratkoaksesi ristiriidan käsin. Sinun tulee päättää, miltä koodin pitäisi näyttää, tehdä tarpeelliset muutokset ja tallettaa tiedosto.

Suorita lopuksi komento `TortoiseSVN → Ratkaistu` ja toimita muutoksesi arkistoon. Huomaa, että `Ratkaise`-komento ei oikeasti ratkaise ristiriitaa. Se vain poistaa `tiedostonimi.mine` ja `tiedostonimi.r*`-tiedostot ja siten sallii myöhemmät `toimita`-komennot.

Jos sinulla on ristiriitoja binääritiedostojen kanssa, Subversion ei yritä yhdistää tiedostoja itse. Paikallinen tiedosto säilyy muuttumattomana (täsmälleen sellaisena, kuin viimeksi muuttaessasi sitä) ja työkopioosi luodaan `tiedostonimi.r*`-tiedostot. Jos haluat perua muutoksesi ja pitää arkistoversion, käytä komentoa `Palauta`. Jos haluat pitää oman versiosi ja ylikirjoittaa arkiston version, käytä komentoa `Merkitse ratkaistuksi` ja toimita sen jälkeen oma versiosi arkistoon.

Voit käyttää `Merkitse ratkaistuksi` -komentoa useille tiedostoille, jos valitset yläkansion ja sieltä komennon `TortoiseSVN → Merkitse ratkaistuksi...` Komento näyttää ikkunan, jossa luetellaan kaikki ristiriitaiset tiedostot; voit sitten valita, mitkä niistä merkitään ratkaistuksi.

4.6.2. Puuristiriidat

Puuristiriita syntyy, kun kehittäjä siirtää/nimeää uudelleen/poistaa tiedoston tai kansion, jonka joku toinen kehittäjä on myös siirtänyt/nimennyt uudelleen/poistanut, tai jota hän on pelkästään muokannut. On useita tilanteita, jotka voivat johtaa puuristiriitaan, ja jokainen niistä vaatii erilaisia toimenpiteitä ristiriidan ratkaisemiseksi.

Kun Subversion poistaa tiedoston paikallisesti, se poistetaan myös paikallisesta tiedostojärjestelmästä. Tästä syystä sille ei voida näyttää kuvakepäällystä eikä sitä voida valita komentojen kohteeksi puuristiriitatilanteessa. Käytä sen sijaan `Tarkista muutokset` -ikkunaa käynnistääksesi `Muokkaa ristiriitoja` -toiminnon.

TortoiseSVN voi auttaa oikean yhdistämispaikan löytämisessä, mutta ristiriitojen ratkaisemiseen voi liittyä ylimääräistä työtä. Muista, että päivityksen jälkeen työkopion BASE-versio sisältää jokaisen kohteen version sellaisena, kun se oli arkistossa päivityshetkellä. Jos palautat muutoksen päivityksen jälkeen, kohde palautuu arkistoversioon, ei siihen versioon, joka oli käytössä aloittaessasi omia muutoksiasi.

4.6.2.1. Paikallinen poisto, saapuva muutos päivityksen yhteydessä

1. Kehittäjä A muokkaa tiedostoa `Foo.c` ja toimittaa muutokset arkistoon.
2. Kehittäjä B on samaan aikaan siirtänyt tiedoston `Foo.c` tiedostoon `Bar.c` työkopiossaan, tai yksinkertaisesti poistanut tiedoston `Foo.c` tai sen sisältävän kansion.

Kehittäjän B työkopion päivitys synnyttää puuristiriidan:

- Tiedosto `Foo.c` on poistettu työkopiosta, mutta merkitty puuristiriitaiseksi.
- Jos ristiriita ei johdu poistosta vaan uudelleen nimeämisestä, tiedosto `Bar.c` merkitään lisätyksi, mutta ei sisällä kehittäjän A muutoksia.

Kehittäjän B on nyt valittava, haluaako hän säilyttää kehittäjän A muutokset. Jos kyseessä on tiedoston uudelleen nimentä, hän voi yhdistää tiedoston `Foo.c` muutokset tiedostoon `Bar.c`. Tiedostojen tai kansioiden poiston yhteydessä hän voi valita, säilyttääkö hän kehittäjän A muutokset ja peruu poistonsa. Merkitsemällä ristiriidan ratkaistuksi tekemättä mitään hän voi toisaalta poistaa kehittäjän A muutokset.

Ristiriitojen muokkausikkuna tarjoutuu yhdistämään muutokset, jos se kykenee löytämään uudelleen nimetyn tiedoston `Bar.c` alkuperäisen version. Aina tämä ei ole mahdollista.

4.6.2.2. Paikallisia muutoksia, saapuva poisto päivityksen yhteydessä

1. Kehittäjä A siirtää tiedoston `Foo.c` tiedostoon `Bar.c` ja toimittaa muutokset arkistoon.
2. Kehittäjä B muokkaa tiedostoa `Foo.c` työkopiossaan.

Tai tapauksessa, jossa kansio siirtyy...

1. Kehittäjä A siirtää yläkansion FooFolder kansioon BarFolder ja toimittaa muutokset arkistoon.
2. Kehittäjä B muokkaa tiedostoa Foo.c työkopiossaan.

Kehittäjän B työkopion päivitys synnyttää puuristiriidan. Yksinkertaiselle tiedostoristiriidalle:

- Tiedosto Bar.c lisätään työkopioon normaalina tiedostona.
- Tiedosto Foo.c merkitään lisätyksi (historia kera) ja puuristiriitaiseksi.

Kansioristiriidalle:

- Kansio BarFolder lisätään työkopioon normaalina kansiona.
- Tiedosto Foo.c merkitään lisätyksi (historian kera) ja puuristiriitaiseksi.

Tiedosto Foo.c merkitään muutetuksi.

Nyt kehittäjän B on päätettävä, hyväksyäkö kehittäjän A uudelleenjärjestelyt ja yhdistää muutoksensa uuden hierarkian vastaavaan tiedostoon, vai peruuko kehittäjän A muutokset ja säilyttää paikallinen tiedosto.

Yhdistääkseen paikalliset muutoksensa uuteen paikkaan, kehittäjän B on ensin selvitettävä, mikä on tiedoston Foo.c uusi nimi ja/tai sijainti arkistossa. Tämän voi selvittää loki-ikkunan avulla. Muutokset on sitten yhdistettävä käsin - TortoiseSVN ei tällä hetkellä sisällä toimintoja asian automatisoimiseksi tai edes yksinkertaistamiseksi. Kun muutokset on yhdistetty, ristiriitainen polku on tarpeeton ja voidaan poistaa. Tässä tapauksessa käytä ristiriitaeditorin painiketta Poista selvittääksesi tilanteen ja merkitäksesi ristiriidan ratkaistuksi.

Jos kehittäjä B päättää, että A:n muutokset ovat pahasta, hänen on valittava ristiriitaeditorin painike Säilytä. Tämä merkitsee ristiriitaisen tiedoston/kansion ratkaistuksi, mutta kehittäjän A muutokset on poistettava käsin. Tässäkin tapauksessa loki-ikkunan avulla voi selvittää, mitä siirrettiin.

4.6.2.3. Paikallinen poisto, saapuva poisto päivityksen yhteydessä

1. Kehittäjä A siirtää tiedoston Foo.c tiedostoon Bar.c ja toimittaa muutokset arkistoon
2. Kehittäjä B siirtää tiedoston Foo.c tiedostoon Bix.c

Kehittäjän B työkopion päivitys synnyttää puuristiriidan:

- Tiedosto Bix.c merkitään lisätyksi historian kera.
- Tiedosto Bar.c on lisätty työkopioon tilassa 'normaali'.
- Tiedosto Foo.c merkitään poistetuksi ja puuristiriitaiseksi.

Ratkaistakseen tämän ristiriidan kehittäjän B on selvitettävä, mikä on tiedoston Foo.c uusi nimi arkistossa. Tämä onnistuu loki-ikkunan avulla.

Kehittäjän B on nyt päätettävä, kumman uuden tiedostonimistä Foo.c hän haluaa säilyttää - kehittäjän A tekemän vai itse tekemänsä uudelleennimennän.

Kun kehittäjä B on käsin ratkaissut puuristiriidan, se on merkittävä ratkaistuksi ristiriitaikkunan painikkeella.

4.6.2.4. Paikallinen puuttuu, saapuva muokkaus yhdistettäessä

1. Kehittäjä A muokkaa päähaaran tiedostoa Foo.c ja toimittaa muutokset arkistoon.

2. Kehittäjä B siirtää kehityshaarassa tiedoston Foo.c tiedostoon Bar.c ja toimittaa muutokset arkistoon

Kehittäjän A päähaaramuutosten yhdistäminen kehittäjän B kehityshaaran työkopioon tuottaa puuristiriidan:

- Tiedosto Bar.c on jo olemassa työkopiassa tilassa 'normaali'.
- Tiedosto Foo.c merkitään puuttuvaksi ja puuristiriitaiseksi.

Ratkaistakseen tämän ristiriidan kehittäjän B on merkittävä tiedosto ratkaistuksi ristiriitaikkunassa, jolloin se poistuu ristiriitaluettelosta. Tämän jälkeen hänen on päätettävä, kopioidako puuttuva tiedosto Foo.c arkistosta työkopioon, yhdistääkö kehittäjän A muutokset tiedostosta Foo.c uudelleen nimettyyn tiedostoon Bar.c, vai jättääkö muutokset huomioimatta merkitsemällä ristiriita suoraan ratkaistuksi.

Huomaa, että jos kopioit puuttuvan tiedoston arkistosta ja merkitset sen ratkaistuksi, kopiosi poistetaan jälleen. Sinun on ensin ratkaistava ristiriita.

4.6.2.5. Paikallinen muokkaus, saapuva poisto yhdistettäessä

1. Kehittäjä A siirtää päähaaran tiedoston Foo.c tiedostoon Bar.c ja toimittaa muutokset arkistoon
2. Kehittäjä B muokkaa kehityshaarassa tiedostoa Foo.c ja toimittaa muutokset arkistoon.

Sama pätee kansioden siirtoon, mutta sitä ei vielä havaita Subversion 1.6:ssa...

1. Kehittäjä A siirtää päähaaran yläkansion FooFolder kansioon BarFolder ja toimittaa muutokset arkistoon.
2. Kehittäjä B muokkaa kehityshaaran tiedostoa Foo.c työkopiissaan.

Kehittäjän A päähaaramuutosten yhdistäminen kehittäjän B kehityshaaran työkopioon tuottaa puuristiriidan:

- Tiedosto Bar.c merkitään lisätyksi.
- Tiedosto Foo.c merkitään muutetuksi ja puuristiriitaiseksi.

Nyt kehittäjän B on päätettävä, hyväksyäkö kehittäjän A uudelleenjärjestelyt ja yhdistää muutoksensa uuden hierarkian vastaavaan tiedostoon, vai peruuko kehittäjän A muutokset ja säilyttää paikallinen tiedosto.

Yhdistääkseen paikalliset muutoksensa uuteen paikkaan, kehittäjän B on ensin selvitettävä, mikä on tiedoston Foo.c uusi nimi ja/tai sijainti arkistossa. Tämän voi selvittää tutkimalla kopiolahteen loki-ikkunaa. Joudut etsimään tämän itse: ristiriitaeditori kykenee näyttämään lokin vain työkopiolle, koska se ei tiedä yhdistettäessä käytettyä polkua. Muutokset on sitten yhdistettävä käsin - TortoiseSVN ei tällä hetkellä sisällä toimintoja asian automatisoimiseksi tai yksinkertaistamiseksi. Kun muutokset on yhdistetty, ristiriitainen polku on tarpeeton ja voidaan poistaa käyttämällä ristiriitaeditorin painiketta Poista; samalla ristiriita merkitään ratkaistuksi.

Jos kehittäjä B päättää, että A:n muutokset ovat pahasta, hänen on valittava ristiriitaeditorin painike Säilytä. Tämä merkitsee ristiriitaisen tiedoston/kansion ratkaistuksi, mutta kehittäjän A muutokset on poistettava käsin. Tässäkin tapauksessa yhdistämislähteen loki-ikkunan avulla voi selvittää, mitä siirrettiin.

4.6.2.6. Paikallinen poisto, saapuva poisto yhdistettäessä

1. Kehittäjä A siirtää päähaaran tiedoston Foo.c tiedostoon Bar.c ja toimittaa muutokset arkistoon

2. Kehittäjä B siirtää kehityshaaran tiedoston Foo.c tiedostoon Bix.c ja toimittaa muutokset arkistoon

Kehittäjän A päähaaramuutosten yhdistäminen kehittäjän B kehityshaaran työkopioon tuottaa puuristiriidan:

- Tiedosto Bix.c asetetaan tilaan 'normaali' (ei muutoksia).
- Tiedosto Bar.c merkitään lisätyksi historian kera.
- Tiedosto Foo.c merkitään puuttuvaksi ja puuristiriitaiseksi.

Ratkaistakseen tämän ristiriidan kehittäjän B on selvitettävä, mikä on tiedoston Foo.c uusi nimi arkistossa. Tämä onnistuu yhdistämislähteen loki-ikkunan avulla. Ristiriitaeditori näyttää lokin vain työkopiolle, koska se ei tiedä yhdistettäessä käytettyä polkua, joten joudut etsimään sen itse.

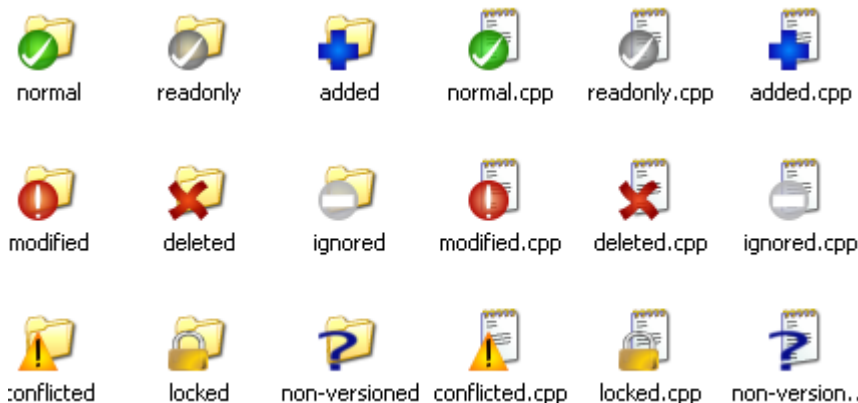
Kehittäjän B on nyt päätettävä, kumman uuden tiedostonimistä Foo.c hän haluaa säilyttää - kehittäjän A tekemän vai itse tekemänsä uudelleennimennän.

Kun kehittäjä B on käsin ratkaissut puuristiriidan, se on merkittävä ratkaistuksi ristiriitaikkunan painikkeella.

4.7. Työkopion tilan selvittäminen

Työskennellessäsi tarvitset usein tietoa siitä, mitkä tiedostot ovat muuttuneet/lisätty/poistettu tai nimetty uudelleen työkopiiossasi; ja ehkäpä myös tietoa siitä, mitkä tiedostot ovat muuttuneet arkistossa muitten toimesta.

4.7.1. Kuvakepäällykset



Kuva 4.12. Resurssienhallinnan kuvakepäällykset

Haettuasi työkopion Subversion-arkistosta näet tiedostosi Windows-resurssienhallinnassa erilaisin kuvakkein. Tämä on eräs syy siihen, miksi TortoiseSVN on niin suosittu. TortoiseSVN lisää ns. kuvakepäällyksen jokaisen versioidun tiedoston oman kuvakkeen päälle. Riippuen tiedoston Subversion-tilasta päällys on erilainen.



Juuri haettu työkopion tiedoston kuvakepäällys on vihreä ruksi. Subversion-tila on *normaali*.



Heti kun alat muokata tiedostoa, tila muuttuu *muutetuksi* ja kuvakepäällys puolestaan punaiseksi huutomerkiksi. Tämän avulla voit helposti nähdä, mitkä tiedostot ovat muuttuneet viime päivituksen jälkeen ja jotka pitää toimittaa arkistoon.



Jos päivituksen aikana syntyy *ristiriita*, kuvakepäällys muuttuu keltaiseksi huutomerkiksi.



Jos olet asettanut `svn:needs-lock` -ominaisuuden tiedostolle, Subversion poistaa kirjoitusoikeudet tiedostoon kunnes lukitset sen. Tällaisilla tiedostoilla on kuvakepäällys, joka kertoo, että tiedosto on lukittava ennen kuin sitä voi muokata.



Jos olet lukinnut tiedoston, ja Subversion-tila on *normaali*, tämä kuvakepäällys muistuttaa, että jos et aio muuttaa sitä, sinun tulee vapauttaa lukko salliaksesi muitten muutokset.



Tämä kuvakepäällys ilmaisee, että jotkut tiedostot/kansiot nykyisen kansion alapuolella on määritelty *poistettaviksi* versionhallinnasta. Se voi merkitä sitä, että versioitu tiedosto puuttuu kansioista.



Plusmerkki kertoo, että tiedosto/kansio on merkitty *lisättäväksi* versionhallintaan.



Palkki ilmaisee, että tiedosto/kansio on *ohitettu* versionhallintatoiminnoissa. Päällys on valinnainen.



Tämä kuvake näytetään sellaisille tiedostoille ja kansioille, joita ei ole versioitu eikä myöskään ohitettu. Päällys on valinnainen.

Saatat havaita, että kaikkia näitä kuvakkeita ei käytetä sinun järjestelmässäsi. Tämä johtuu siitä, että kuvakepäällysten maksimimäärä Windowsissa on hyvin rajallinen, ja jos käytät myös TortoiseCVS-ohjelman vanhaa versiota, kuvakepäällyksiä on liikaa. TortoiseSVN yrittää olla ”mallikansalainen” ja rajoittaa kuvakepäällysten käyttöä antaakseen myös muille sovelluksille mahdollisuuden.

Nyt kun Tortoise-tyyppisiä ohjelmia on useita (TortoiseCVS, TortoiseHG, ...) kuvakkeiden rajallinen määrä on todellinen ongelma. Ratkaistakseen tämän TortoiseSVN-projekti loi DLL-muodossa ladattavan jaetun kuvakejoukon, jota kaikki Tortoise-ohjelmat voivat käyttää. Tarkista ohjelmasi tekijöiltä, onko se jo otettu käyttöön :-)

Lisätietoa siitä, miten kuvakepäällykset vastaavat Subversion-tiloja sekä muita teknisiä yksityiskohtia löytyy luvusta [Kohta F.1, ”Kuvakepäällykset”](#).

4.7.2. TortoiseSVN-sarakkeet Windows-resurssienhallinnassa

Sama tieto, joka on saatavilla kuvakepäällyksistä (ja paljon muuta) voidaan näyttää ylimääräisenä sarakkeena Windows-resurssienhallinnan ”Luettelo ja tiedot”-näkyvässä.

Napsauta hiiren oikealla näppäimellä jonkin sarakeotsikon päällä ja valitse Lisää... kontekstivalikosta. Esiin aukeaa ikkuna, jossa voit määritellä ”Luettelo ja tiedot” -tilassa näytetyt sarakkeet ja niiden

järjestyksen. Vieritä alas, kunnes SVN-alkuiset kohdat tulevat näkyviin. Ruksaa ne, jotka haluat näytettävän ja sulje ikkuna painamalla OK. Sarakkeet lisätään jo näytettyjen sarakkeiden oikealle puolelle. Voit vaihtaa niiden järjestystä raahaamalla ja pudottamalla niitä; voit myös säätää niiden kokoa.



Tärkeää

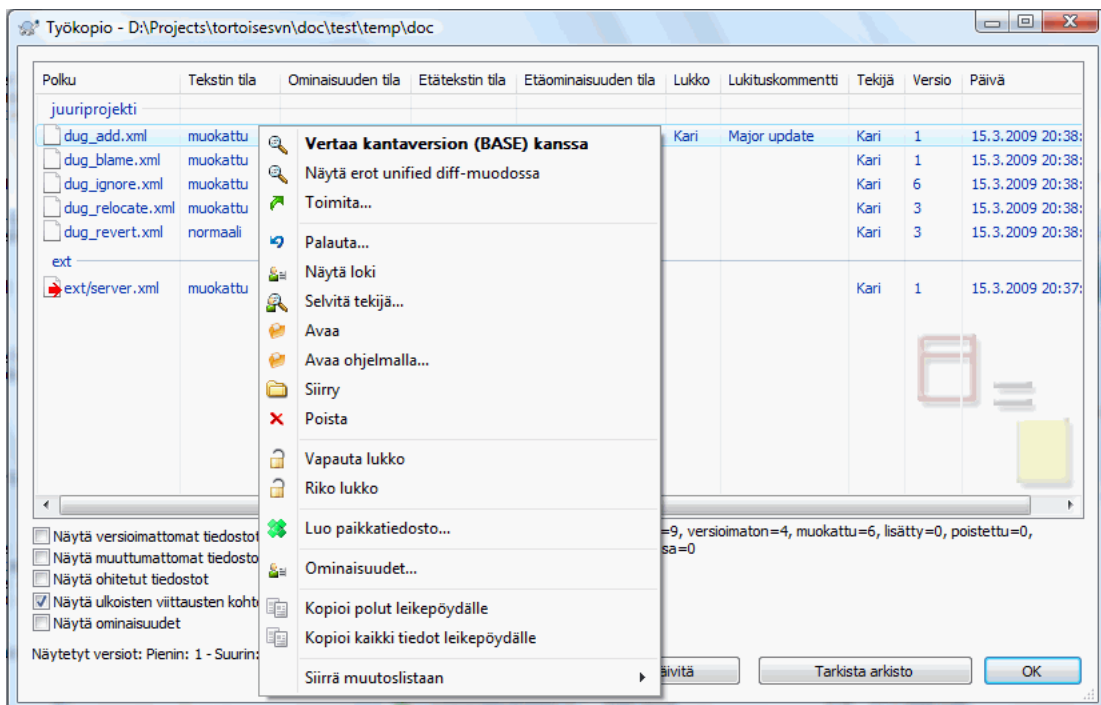
Windowsin Resurssienhallinnan ylimääräiset sarakkeet eivät ole saatavilla Vistassa, koska Microsoft päätti tukea niitä vain tietyille tiedostotyypeille.



Vihje

Jos haluat nykyisen näkymän kaikille työkopioillesi, voit tehdä siitä oletusnäkymän.

4.7.3. Paikallinen ja etätila



Kuva 4.13. Tarkista muutokset

On usein hyödyllistä tietää, mitä tiedostoja olet muuttanut ja mitä tiedostoja muut ovat muuttaneet versionhallinnassa. Tällöin komento TortoiseSVN → Tarkista muutokset... on tarpeen. Avautuva ikkuna näyttää kaikki jollain tapaa muuttuneet tiedostot työkopiossasi, samoin kuin mahdolliset versioimattomat tiedostosi.

Napsauttamalla Tarkista arkisto voit etsiä muutoksia myös arkistosta. Tällä tavoin voit ennen päivitystä tarkistaa mahdolliset syntyvät ristiriidat. Voit myös päivittää valitsemasi tiedostot arkistosta päivittämättä koko kansiota. Oletusarvoisesti Tarkista arkisto-toiminto tutkii arkistoa työkopion syvyyden perusteella. Jos haluat nähdä arkiston kaikki tiedostot ja kansiot (ts. myös ne, joita ei ole haettu työkopioon), sinun on pidettävä **Shift**-näppäin pohjassa Tarkista arkisto painikkeen napsautuksen aikana.

Ikkuna käyttää värikoodausta korostaakseen tilaa.

Sininen

Paikallisesti muuttuneet kohteet.

Purppura

Lisätyt kohteet. Kohteilla, jotka on lisätty historian kera, on + -merkki sarakkeessa Tekstin tila, ja lisäksi työkaluvihje näyttää, mistä kohde kopioitiin.

Tummanpunainen

Poistetut tai puuttuvat kohteet.

Vihreä

Kohteet, jotka ovat muuttuneet sekä paikallisesti että arkistossa. Muutokset yhdistetään päivityksen yhteydessä. Ne *saattavat* tuottaa ristiriitoja päivitettäessä.

Kirkkaan punainen

Kohteet, jotka ovat muuttuneet paikallisesti ja poistettu arkistosta, tai muuttuneet arkistossa ja poistettu paikallisesti. Ne *tuottavat* ristiriitoja päivitettäessä.

Musta

Muuttumattomat ja versioimattomat kohteet.

Tässä on lueteltu oletusarvoiset värit, mutta voit mukauttaa värejä käyttämällä asetusikkunaa. Tätä on kuvattu tarkemmin luvussa [Kohta 4.30.1.4, "Väriasetukset"](#).

Kohteet, jotka on vaihdettu osoittamaan toiseen arkistopolkuun, on merkitty (s)-merkillä. Olet saattanut esim. vaihtaa työkopion polkuja työskennellessäsi jossain haarassa ja unohtanut vaihtaa takaisin päähaaraan. Tämä on varoitus siitä!

Ikkunan kontekstivalikosta voit vertailla muutoksia. Voit tarkistaa *itse* tekemäsi paikalliset muutokset komennolla Kontekstivalikko → Vertaa kantaversion (BASE) kanssa. Samoin voit tarkistaa muiden arkistoon tekemät muutokset komennolla Kontekstivalikko → Näytä erot unified diff-muodossa.

Voit myös palauttaa muutokset yksittäisiin tiedostoihin. Jos poistit tiedoston vahingossa, se näkyy muodossa *Puuttuu* ja voit käyttää *Palauta*-komentoa poiston palauttamiseen.

Versioimattomat ja ohitettut tiedostot voidaan lähettää Roskakoriin käyttäen komentoa Kontekstivalikko → Poista. Jos haluat poistaa tiedostot pysyvästi (ohittaen Roskakorin), pidä **Shift**-näppäin pohjassa kun napsautat Poista.

Jos haluat tutkia tiedoston yksityiskohtaisesti, voit raahata sen toiseen sovellukseen (esim. tekstieditori tai IDE).

Sarakkeet ovat muokattavia. Jos oikea-napsautat minkä tahansa sarakeotsikon päällä, näkyviin ilmestyy kontekstivalikko, jonka avulla voit valita näytettävät sarakkeet. Voit myös vaihtaa sarakkeen leveyttä käyttämällä raahauskahvaa, joka ilmestyy, kun siirrät hiiren sarakerajalle. Nämä mukautukset muistetaan, joten näet samat otsikot myös seuraavalla kerralla.

Jos työskentelet useiden, toisistaan riippumattomien tehtävien parissa, voit myös ryhmitellä tiedostot muutoslistoihin. Lue lisätietoa luvusta [Kohta 4.4.2, "Muutoslistat"](#).

Ikkunan alaosassa näytetään yhteenvetona työkopiosi sisältämä versioväli. Näytetyt versiot perustuvat *toimitettuihin*, ei *päivitettyihin* versioihin; ne esittävät versioväliä, jolla tiedostot viimeksi toimitettiin arkistoon, ei versioita, joihin ne on päivitetty. Huomaa myös, että versioväli perustuu vain näytettyihin tietoihin, ei koko työkopioon. Jos haluat nähdä tiedot koko työkopioista, ruksaa valinta **Näytä muuttumattomat tiedostot**.



Vihje

Jos haluat yksitasoisen näkymän työkopioosi, ts. kaikki tiedostot ja kansiot eri kansiohierarkiatasoilla, niin Tarkista muutokset-komento on helpoin tapa tehdä se. Riittää, kun ruksaat valintalaatikon **Näytä muuttumattomat tiedostot** näyttääksesi kaikki työkopion tiedostot.



Ulkoisten uudelleen nimentöjen korjaus

Joskus tiedostoja nimetään uudelleen Subversionin ulkopuolella, ja ne näkyvät toimitusikkunassa puuttuvana ja versioimattomana tiedostona. Välttääksesi menettämästä tiedoston historiaa, sinun on kerrottava Subversionille kytkennästä. Voit yksinkertaisesti valita sekä vanhan nimen (puuttuu) ja uuden nimen (versioimaton) sekä käyttää komentoa Kontekstivalikko → Korjaa siirto tulkitaksesi tiedostoparin uudelleennimennäksi.

4.7.4. Vertailu

Usein on tarpeen tutkia tiedostojen sisältöä muutettujen kohtien osalta. Tämä tehdään valitsemalla muuttunut tiedosto ja antamalla komento Vertaa kontekstivalikosta. Tämä käynnistää ulkoisen vertailuohjelman, joka sitten vertaa nykyistä versiota alkuperäiseen (BASE-versio), joka otettiin talteen viimeisimmässä työkopion haussa tai päivityksessä.



Vihje

Vaikkaet työskentelisi työkopion sisällä tai kun sinulla on useita versioita tiedostosta, voit silti vertailla niitä:

Valitse ne kaksi tiedostoa, joita haluat vertailla Windowsin Resurssienhallinta-ohjelmalla (esim. käyttäen **Ctrl**-näppäintä ja hiirtä) ja valitse komento Vertaa kontekstivalikosta.

4.8. Muutoslistat

Ihannemaailmassa työskentelet aina vain yhden asian parissa kerrallaan, ja työkopiosi sisältää vain yhden loogisen muutosjoukon. Todellisuudessa usein käy niin, että joudut työskentelemään useiden riippumattomien tehtävien parissa yhtä aikaa, mutta toimitusikkunassa kaikki muutokset on lueteltu yhdessä. *Muutoslista* auttaa ryhmittelemään tiedostot yhteen, tehden helpommaksi nähdä, mitä olet tekemässä. Tämä voi tietenkin toimia vain, jos muutokset eivät mene päällekkäin. Jos kaksi eri tehtävää vaikuttaa samaan tiedostoon, muutoksia ei voi erottaa.



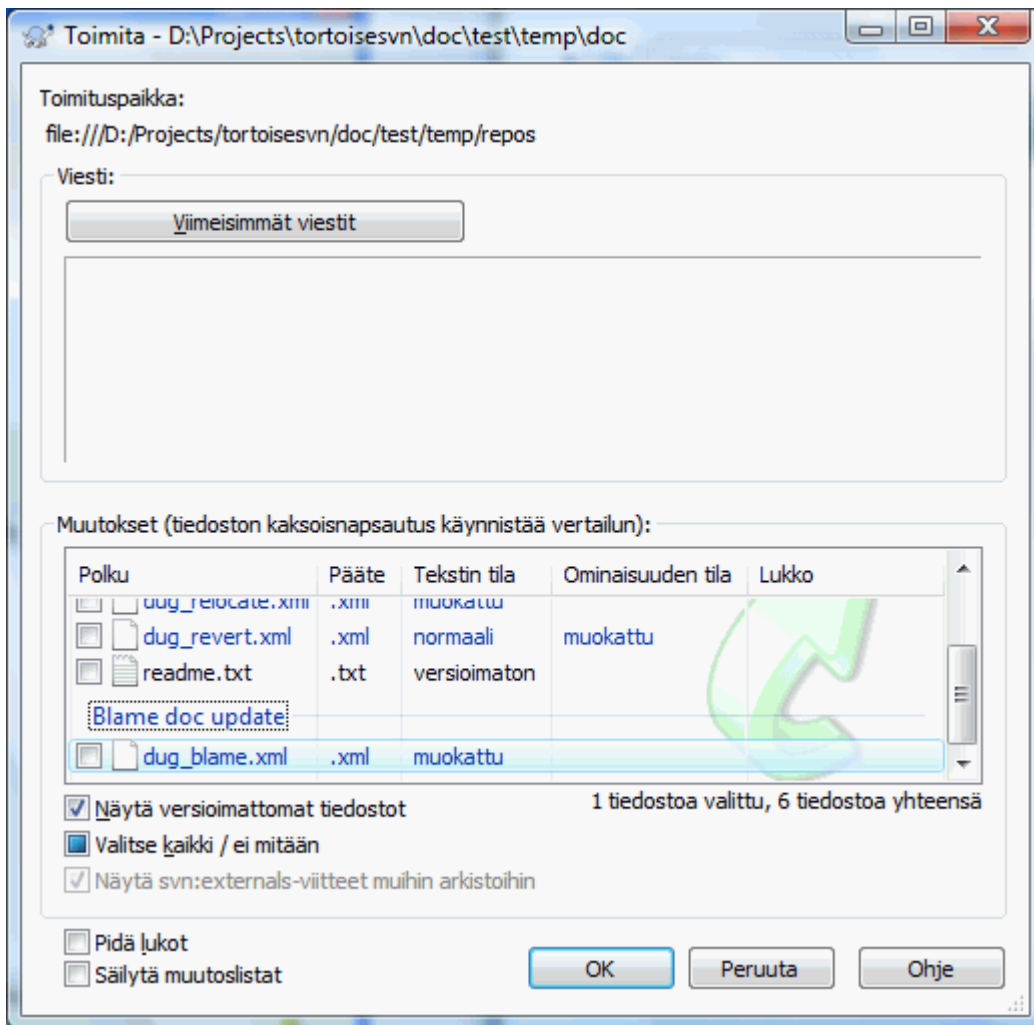
Tärkeää

Muutoslistat ovat saatavilla vain Windows XP:hen ja sitä uudempisiin versioihin, koska ne riippuvat sellaisista komentotulkin ominaisuuksista, joita ei ole Windows 2000:ssa. Valitettavasti Win2K alkaa olla aika ikäännytynyt.

Näet muutoslistoja useissa paikoissa, mutta tärkeimmät ovat toimitusikkuna ja tarkista muutokset -ikkuna. Otetaan esimerkiksi tarkista muutokset -ikkuna tilanteessa, jossa olet työskennellyt useiden työpakettien ja tiedostojen kanssa. Kun avaat ikkunan ensimmäistä kertaa, kaikki muuttuneet tiedostot luetellaan yhdessä. Oletetaan, että haluat nyt organisoida asiat paremmin ja ryhmitellä tiedostot työpaketin perusteella.

Valitse yksi tai useampia tiedostoja ja käytä komentoa Kontekstivalikko → Siirrä muutoslistaan lisätäksesi kohteet muutoslistaan. Alussa muutoslistoja ei ole, joten ensimmäinen komento luo uuden muutoslistan. Anna sille kuvaava nimi ja napsauta OK. Ikkuna muuntuu näyttämään tiedostot ryhmiteltyinä.

Luotuasi muutoslistan voit vetää ja pudottaa siihen kohteita joko toisesta muutoslistasta tai Windowsin Resurssienhallinnasta. Raahaaminen Resurssienhallinnasta on näppärää, koska sen avulla voit lisätä tiedoston muutoslistaan ennen kuin sitä on muutettu. Voit toki tehdä saman tarkista muutokset -ikkunassa, mutta vain valitsemalla muuttumattomat tiedostot mukaan listaukseen.



Kuva 4.14. Toimitusikkuna muutoslistojen kanssa

Toimitusikkunassa näet samat tiedostot ryhmiteltyinä muutoslistoihin. Otsikot havainnollistavat muutoslistan sisältöä; lisäksi niitä voidaan käyttää valitsemaan toimitettavat tiedostot.

Windows XP:ssä ryhmäotsikoilla on kontekstivalikko, joka aukeaa hiiren oikealla näppäimellä. Valikon avulla voit merkata koko ryhmän tai poistaa merkinnät. Windows Vistassa kontekstivalikkoa ei tarvita: napsauta ryhmäotsikkoa valitaksesi koko ryhmän; tämän jälkeen ruksaa yksi valituista kohteista merkitäksesi ne kaikki.

TortoiseSVN varaa yhden muutoslistan omaan käyttöönsä: `ignore-on-commit`. Listaa käytetään merkitsemään versioidut tiedostot, joita et useimmiten halua toimittaa arkistoon, vaikka niissä olisi paikallisia muutoksia. Ominaisuus on kuvattu luvussa [Kohta 4.4.3, "Kohteiden ohittaminen toimitusikkunassa"](#).

Kun toimitat muutoslistaan kuuluvat tiedostot arkistoon, on tavallista olettaa, etteivät ne enää kuulu muutoslistaan. Tästä syystä tiedostot oletusarvoisesti poistetaan muutoslistoista automaattisesti toimituksen yhteydessä. Jos haluat säilyttää tiedoston muutoslistassa, käytä valintaa **Säilytä muutoslistat** toimitusikkunan alaosassa.



Vihje

Muutoslistat ovat täysin paikallinen ominaisuus, joka helpottaa muutosten organisointia. Niiden luominen ja poisto ei vaikuta arkistoon eikä muihin asiakkaisiin.

4.9. Versioloki

On järkevää liittää kuvaava lokiviesti kaikkiin muutoksiin, joita toimitat arkistoon. Tällä tavoin voit myöhemmin paremmin selvittää, mitä muutoksia on tehty, ja mistä syystä. Samalla saat yksityiskohtaisen kehityshistorian projektistasi.

Versioloki hakee kaikki nuo lokiviestit ja näyttää ne. Näyttö on jaettu kolmeen paneeliin.

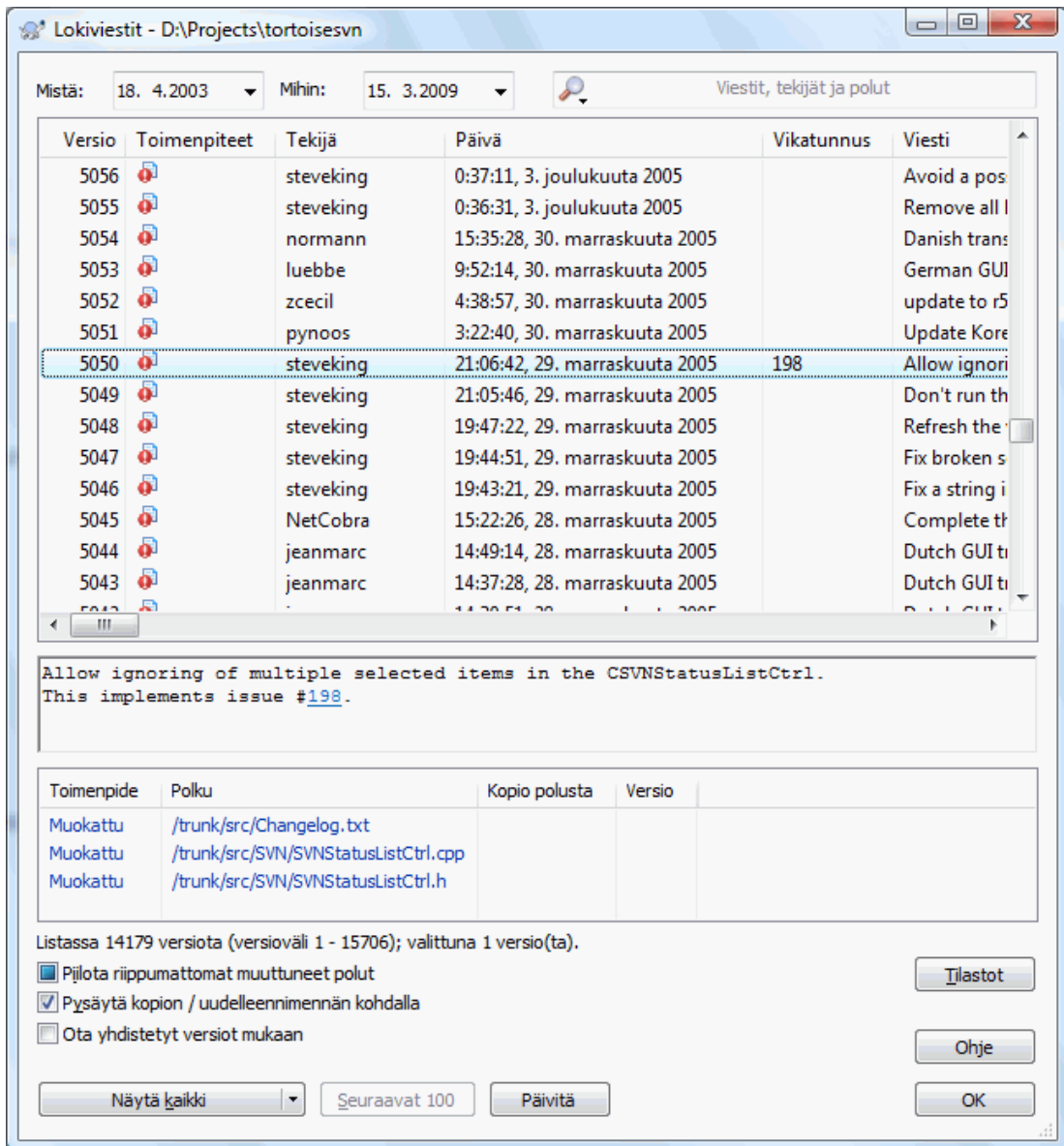
- Yläpaneeli näyttää listan versioista, joissa tehtiin muutoksia valittuun tiedostoon/kansioon. Yhteenvedossa näytetään päiväys ja kellonaika, muutoksen tehneen henkilön nimi ja lokiviestin alkuosa.

Siniset rivit osoittavat, että jotain on kopioitu tähän kehityshaaraan (ehkäpä jostain toisesta haarasta).

- Keskipaneeli näyttää täyden lokiviestin valitulle versiolle.
- Alapaneeli luettelee kaikki tiedostot ja kansiot, joita muutettiin valitussa versiossa.

Versioloki tekee toki paljon muutakin - sen kontekstivalikoiden komentojen avulla voit noutaa vielä enemmän tietoa projektin historiasta.

4.9.1. Versiolokin avaaminen



Kuva 4.15. Versioloki

Voit avata loki-ikkunan useista paikoista:

- TortoiseSVN-kontekstivalikon alavalikosta
- Ominaisuuksista
- Etenemisikkunasta päivityksen päätyttyä. Tällöin loki näyttää vain ne versiot, jotka muuttuivat viimeisen päivityksesi jälkeen

Jos arkisto ei ole saatavilla, saat ilmoituksen Siirrytäänkö yhteydettömään tilaan?, joka on kuvattu luvussa [Kohta 4.9.10, "Yhteydetön tila"](#).

4.9.2. Versiolokin toimintoja

Yläpaneelissa on Toimenpiteet-sarake, jonka kuvakkeet antavat yhteenvedon kussakin versiossa suoritetuista toimenpiteistä. Erilaisia kuvakkeita on neljä, joista kukin näytetään omassa sarakkeessaan.



Jos versio muutti tiedostoa tai hakemistoa, niin *muutettu*-kuvake näytetään ensimmäisessä sarakkeessa.



Jos versio lisäsi tiedoston tai hakemiston, niin *lisätty*-kuvake näytetään toisessa sarakkeessa.

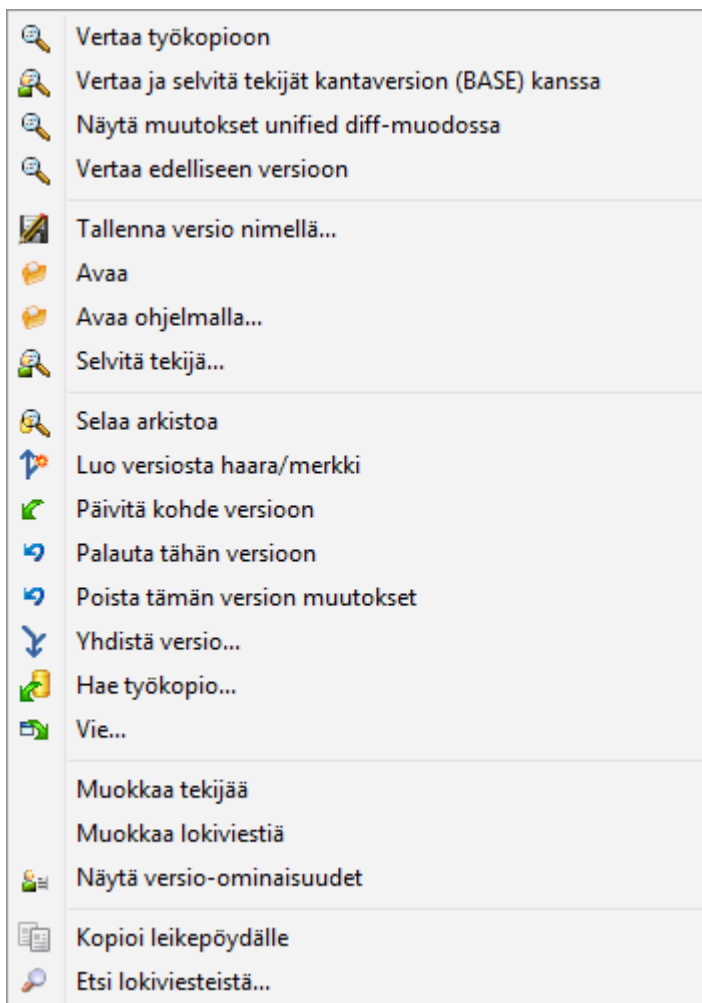


Jos versio poisti tiedoston tai hakemiston, niin *poistettu*-kuvake näytetään kolmannessa sarakkeessa.



Jos versio korvasi tiedoston tai hakemiston, niin *korvattu*-kuvake näytetään neljännessä sarakkeessa.

4.9.3. Lisätietoa



Kuva 4.16. Versiolokin yläpaneelin kontekstivalikko

Loki-ikkunan yläpaneelissa on kontekstivalikko, jonka komentojen avulla voit suorittaa mitä erilaisimpia toimintoja. Jotkut komennot ovat saatavilla vain, kun lokia näytetään tiedostolle, jotkut taas ovat käytettävissä vain, kun lokia näytetään kansiolle.

Vertaa työkopioon

Vertaa valittua versiota työkopioosi. Oletusarvoinen vertailutyökalu on TortoiseMerge, joka tulee TortoiseSVN:n mukana. Mikäli lokia näytetään kansiolle, komento näyttää luettelon muuttuneista tiedostoista ja sallii tiedostoihin tehtyjen muutosten tutkimisen yksitellen.

Vertaa ja selvitä tekijätiedot BASE-versioon nähden

Selvitä tekijät valitun version ja kantaversion (BASE) välillä sekä vertaa tuloksia. Katso lisätietoa luvusta **Kohta 4.23.2, ”Vertaa ja selvitä tekijät”** (vain tiedostot).

Näytä muutokset unified diff -muodossa

Tutki valitussa versiossa tehtyjä muutoksia unified diff -muodossa (GNU-paikkaformaatti). Tämä näyttää vain muutokset muutaman ympäröivän rivin kera. Sitä on vaikeampaa lukea kuin visuaalista tiedostovertailua, mutta näet kaikki tiedoston muutokset yhdessä tiiviissä muodossa.

Vertaa edellisen version kanssa

Vertaa valittua versiota edellisen version kanssa. Komento toimii siis samaan tapaan kuin vertaaminen työkopion kanssa. Kansioille tämä valinta näyttää ensin luettelon muuttuneista tiedostoista, josta voit sitten valita vertailtavat tiedostot.

Vertaa ja selvitä tekijätiedot edelliseen versioon nähden

Näyttää muuttuneiden tiedostojen luettelon, josta voit valita tiedostot. Voit sitten selvittää tekijät valitulle ja sitä edeltävälle versiolle ja verrata tuloksia (vain kansiot).

Talleta versio...

Talleta valittu versio tiedostoon, jotta saat käyttöösi tiedoston aiemman version (vain tiedostot).

Avaa / Avaa sovelluksessa...

Avaa valittu tiedosto joko tiedostotyyppin oletuskatseluohjelmalla tai valitsemalla ohjelma käsin (vain tiedostot).

Selvitä tekijät...

Selvitä tiedoston tekijät valittuun versioon saakka (vain tiedostot)

Selaa arkistoa

Avaa arkistoselain tutkiaksesi valittua tiedostoa tai kansiota sellaisena, kuin se oli valitussa versiossa.

Luo versiosta haara / merkitty versio

Luo valitusta versiosta haara / merkitty versio. Tämä on hyödyllistä, jos esim. unohdat merkitä version ja olet jo toimittanut arkistoon muutoksia, joiden ei pitänyt päätyä merkittyyn ohjelmaversioon.

Päivitä kohde versioon

Päivittää työkopiosi valittuun versioon. Tästä on hyötyä, jos haluat palauttaa työkopiosi johonkin ajankohtaan menneisyydessä, tai jos arkistossa on myöhempiä versioita, jotka haluat tuoda työkopioosi järjestyksesi yksi kerrallaan. On parempi päivittää työkopiosi koko hakemisto, ei vain yksittäistä tiedostoa; muuten työkopiosi saattaa jäädä epäyhenteiseksi.

Jos sen sijaan haluat perua aiemman muutoksen pysyvästi, käytä komentoa **Palauta tähän versioon**.

Palaa tähän versioon

Palauta aiempi versio. Komento on tarpeen, jos olet tehnyt useita muutoksia, ja päätät sitten, että haluat oikeastaan palauttaa tilanteen versioon N. Muutokset palautetaan taaskin työkopioosi, joten operaatio *ei* muuta arkiston tilaa ennen kuin toimitat muutokset sinne. Huomaa, että komento peruu *kaikki* muutokset, jotka on tehty valitun version jälkeen, korvaten tiedoston/kansion sen aiemmalla versiolla.

Jos työkopiosi ei ole muuttunut, se näytetään tämän toiminnon jälkeen muuttuneena. Jos työkopiiossasi oli jo aiempia paikallisia muutoksia, komento yhdistää *perumismuutokset* työkopioosi.

Sisäisesti Subversion suorittaa käänteisen yhdistämisen kaikista valitun version jälkeisistä muutoksista, siten peruen niiden vaikutuksen.

Jos haluat tämän toimenpiteen jälkeen *perua perunnan* ja palauttaa työkopiosi aiempaan, muuttumattomaan tilaan, sinun on annettava komento **TortoiseSVN → Palauta**, joka poistaa käänteisen yhdistämisen tekemät muutokset.

Jos pelkästään haluat nähdä, miltä tiedosto tai kansio näytti aiemmassa versiossa, käytä sen sijaan komentoa **Päivitä versioon** tai **Talleta versio** nimellä....

Poista tämän version muutokset

Poistaa muutokset, jotka tehtiin valitussa versiossa. Muutokset poistetaan työkopiostasi, joten operaatio *ei* vaikuta arkistoon! Huomaa, että komento peruu vain valitussa versiossa tehdyt muutokset. Se ei korvaa työkopiotasi tiedoston kokonaisella aiemmalla versiolla. Tästä on hyötyä, jos haluat perua jonkin aiemman muutoksen, kun muita, riippumattomia muutoksia on jo ehditty tehdä jälkikäteen.

Jos työkopiosi ei ole muuttunut, se näytetään tämän toiminnon jälkeen muuttuneena. Jos työkopiiossasi oli jo aiempia paikallisia muutoksia, komento yhdistää *perumismuutokset* työkopioosi.

Sisäisesti Subversion suorittaa käänteisen yhdistämisen valitulle versiolle, peruen sen vaikutukset edelliseen toimitukseen nähden.

Voit *perua perumisen* kuten edellä kuvattiin kohdassa **Palauta tähän versioon**.

Yhdistä versio...

Yhdistää valitut versiot toiseen työkopioon. Voit valita kansioikkunasta työkopion, johon yhdistäminen tehdään, mutta tämän jälkeen ei ole enää varmistusta tai mahdollisuutta testiajoon! Kannattaa tehdä yhdistäminen muuttamattomaan työkopioon, jotta voit perua muutokset helposti tarvittaessa! Tämä on hyödyllinen ominaisuus, jos haluat yhdistää valitut versiot haarasta toiseen.

Hae työkopio...

Nouda tuore työkopio valitusta kansioista valitussa versiossa. Komento avaa ikkunan, jossa voit vahvistaa paikantimen ja version sekä valita paikan uudelle työkopiolle.

Vie...

Vie valittu tiedosto/kansio valitussa versiossa. Komento avaa ikkunan, jossa voit vahvistaa paikantimen ja version sekä valita talletuskansion vietäville tiedostoille.

Muokkaa tekijää / lokiviestiä

Muokkaa jonkin edeltävän toimituksen lokiviestiä tai tekijää. Lue lisätietoa kappaleesta **Kohta 4.9.7, "Lokiviestin ja tekijätietojen muuttaminen"**.

Näytä versio-ominaisuudet

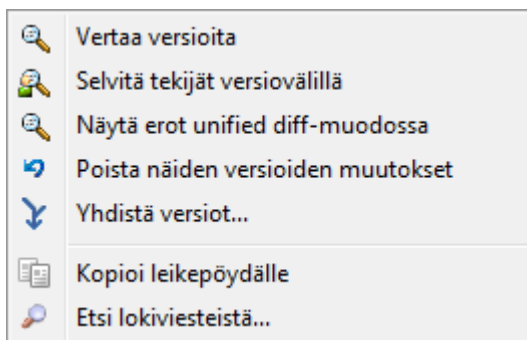
Tutki ja muokkaa mitä tahansa versio-ominaisuutta, ei pelkästään lokiviestiä ja tekijää. Katso lisää luvusta **Kohta 4.9.7, "Lokiviestin ja tekijätietojen muuttaminen"**.

Kopioi leikepöydälle

Kopioi valittujen versioiden lokiviestit leikepöydälle. Komento kopioi kustakin versiosta versionumeron, tekijän, päiväyksen, lokiviestin ja listan muuttuneista kohteista.

Etsi lokiviesteistä...

Etsii lokiviesteistä syöttämäsi tekstiä. Komento läy läpi syöttämäsi lokiviestit samoin kuin Subversionin luomat toimintoyhteenvedot (näkyvissä alapaneelissa). Komennon suoritus ei riipu merkkien tasosta.



Kuva 4.17. Yläpaneeli kaksi versiota valittuna

Jos valitset kaksi versiota kerralla (käyttäen **Ctrl**-näppäintä), kontekstivalikko on erilainen:

Vertaa versioita

Vertaa kahta valittua versiota käyttäen määriteltyä vertailutyökalua. Oletustyökalu on TortoiseMerge, joka tulee TortoiseSVN:n mukana.

Jos valitset tämän toiminnon kansiolle, näet luettelon muuttuneista tiedostoista uudessa ikkunassa, josta voit jatkaa vertailua. Lue lisää versioiden vertailuikkunasta luvusta [Kohta 4.10.3, ”Kansioiden vertailu”](#).

Selvitä tekijät versiovälillä

Selvitä muutosten tekijät valittujen versioiden välillä ja näytä tulokset. Lue lisää luvusta [Kohta 4.23.2, ”Vertaa ja selvitä tekijät”](#).

Näytä muutokset unified diff -muodossa

Vertaa kahden valitun version eroja unified diff -muodossa. Komento toimii tiedostoille ja kansioille.

Kopioi leikepöydälle

Kopioi lokiviestit leikepöydälle (kuten aiemmin kuvattiin).

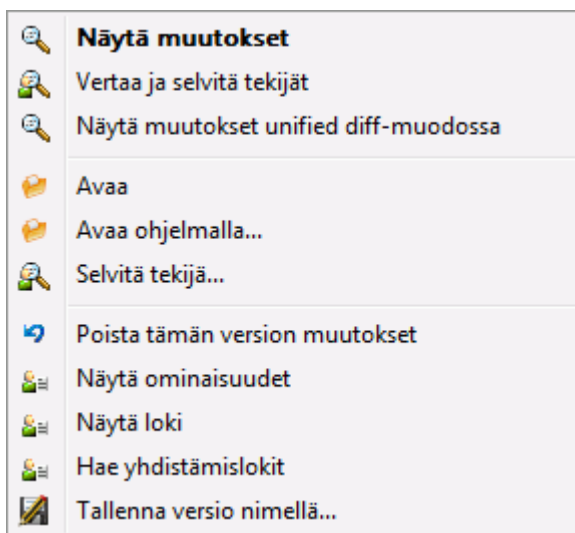
Etsi lokiviesteistä...

Etsi lokiviestejä (kuten aiemmin kuvattiin).

Jos valitset useita peräkkäisiä versioita (käyttäen **Ctrl** tai **Shift** -näppäimiä), kontekstivalikko sisältää vaihtoehdon kaikkien versiovälillä tehtyjen muutosten perumiseen. Tämä on helpoin tapa poistaa joukko muutoksia yhdellä kertaa.

Voit myös yhdistää valitut versiot toiseen työkopioon, kuten yllä on kuvattu.

Jos kaikilla valituilla versioilla on sama tekijä, voit muokata kaikkien versioiden tekijää yhdellä kertaa.



Kuva 4.18. Lokin alapaneelin kontekstivalikko

Lokin alapaneelissa on myös kontekstivalikko, jossa on seuraavat komennot:

Näytä muutokset

Näytä valittuun tiedostoon valitussa versiossa tehdyt muutokset. Komento on saatavilla vain *muuttuneille* tiedostoille.

Selvitä muutosten tekijät

Selvitä tekijät valitun tiedostoversion ja sen edeltäjän välillä sekä näytä tulokset. Lue lisätietoja luvusta [Kohta 4.23.2, ”Vertaa ja selvitä tekijät”](#).

Näytä unified diff -muodossa

Näytä tiedoston muutokset unified diff -muodossa. Komento on käytettävissä vain *muuttuneille* tiedostoille.

Avaa / Avaa sovelluksessa...

Avaa valittu tiedosto joko tiedostotyypin oletuskatseluohjelmalla tai valitsemalla ohjelma itse.

Selvitä tekijät...

Avaa Selvitä tekijät -ikkunan, jossa voit selvittää valitun version tekijät.

Poista tämän version muutokset

Peru työkopiosta valitussa tiedostoversiossa tehdyt muutokset.

Näytä ominaisuudet

Näytä Subversion-ominaisuudet valitulle kohteelle.

Näytä loki

Näytä versioloki valitulle yksittäiselle tiedostolle.

Hae yhdistämislöki

Näyttää valitun, yksittäisen tiedoston versiolokin, jossa ovat mukana yhdistämisten seurauksena tulleet muutokset. Katso lisää luvusta **Kohta 4.9.6, "Suoritettujen yhdistämisten jäljitys"**.

Talleta versio...

Talleta valittu versio tiedostoon, jotta saat käyttöösi tiedoston aiemman version.



Vihje

Olet ehkä huomannut, että joskus viittaamme muutoksiin ja joskus eroihin. Mitä eroa näillä on?

Subversion käyttää versionumeroita tarkoittamaan kahta eri asiaa. Yleensä versio kuvaa arkiston tilaa tietyllä ajan hetkellä, mutta sitä voidaan myös käyttää kuvaamaan sitä muutosjoukkoa, jolla versio luotiin, esim. "X tehty versiossa r1234" tarkoittaa, että versiossa 1234 toimitetut muutokset toteuttavat ominaisuuden X. Tehdäksemme selväksi, kumpaa asiaa tarkoitetaan, käytämme kahta eri termiä.

Jos valitset kaksi versiota N ja M, kontekstivalikossa on kommento, joka näyttää *erot* versioiden välillä. Subversion-terminä tämä ilmaistaan `diff -r M:N`.

Jos valitset yksittäisen version N, kontekstivalikossa on kommento, joka näyttää versiossa tehdyt *muutokset*.

Alapaneeli näyttää kaikki valituissa versioissa muuttuneet tiedostot, joten kontekstivalikossa on aina mukana kommento *Näytä muutokset*.

4.9.4. Lisää lokiviestejä

Loki ei aina näytä kaikkia koskaan tehtyjä muutoksia useista eri syistä:

- Suuressa arkistossa voi olla satoja tai tuhansia muutoksia, ja niiden kaikkien hakeminen voi viedä runsaasti aikaa. Tavallisesti olet luultavasti kuitenkin kiinnostunut vain viimeisimmistä muutoksista. Oletusarvoisesti TortoiseSVN noutaa 100 viimeisintä lokiviestiä, mutta voit muuttaa tätä arvoa komennolla TortoiseSVN → Asetukset (**Kohta 4.30.1.2, "Ikkuna-asetukset 1"**),
- Kun valinta Pysäytä kopion/uudelleennimennän kohdalla on ruksattu, Näytä loki pysähtyy kohdassa, missä valittu tiedosto tai kansio kopioitiin jostain muualta arkistosta. Tästä on hyötyä, kun tutkit haaraa (tai merkittyä versiota), koska silloin loki pysähtyy haaran juureen, ja voit nopeasti tutkia pelkästään haarassa tehtyjä muutoksia.

Tavallisesti on parasta jättää tämä valinta tyhjäksi. TortoiseSVN muistaa valintalaatikon tilan, joten voit muuttaa sen haluamaksesi pysyvästi.

Kun loki avataan yhdistämiskomennon aikana, valinta on aina oletusarvoisesti päällä. Tämä johtuu siitä, että yhdistämisessä on enimmäkseen kyse haaroissa tehtyjen muutosten etsimisestä, ja haaran juurta edeltävä historia ei siksi yleensä ole kiinnostavaa.

Huomaa, että uudelleennimentä on nykyään toteutettu Subversionissa kopioi/poista -komentoparina, joten tiedoston tai kansion nimeäminen uudelleen pysäyttää myös lokin, jos tämä valinta on aktiivinen.

Jos haluat nähdä lisää lokiviestejä, napsauta **Seuraavat 100** -painiketta saadaksesi 100 seuraavaa lokiviestiä. Voit toistaa tämän niin monta kertaa kuin on tarpeen.

Tämän painikkeen vieressä on monitoimipainike, joka muistaa, mihin sitä viimeksi käytettiin. Napsauta nuolta nähdäksesi vaihtoehtoiset komennot.

Käytä **Näytä väli ...** -komentoa, jos haluat nähdä tietyn versiovälin. Komento avaa ikkunan, johon voit syöttää alku- ja loppuversion.

Käytä **Näytä kaikki** -komentoa, jos haluat nähdä *kaikki* lokiviestit HEAD-versiosta aina versioon 1 saakka.

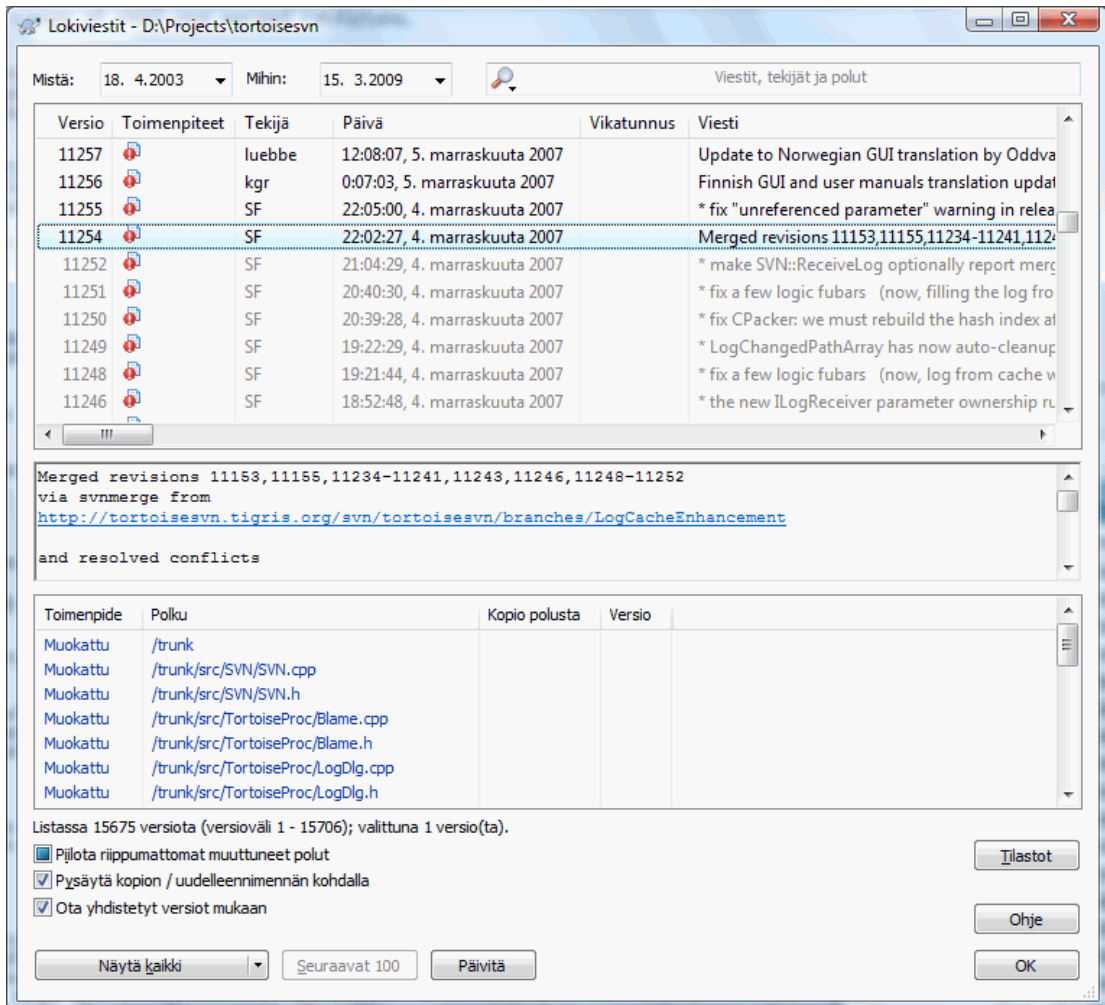
4.9.5. Työkopion nykyinen versio

Koska loki-ikkuna näyttää HEAD-version (eikä työkopion nykyversion) lokin, saattaa usein käydä niin, että näet lokiviestejä sisällölle, joka ei ole vielä mukana työkopiassa. Jotta tämä olisi selkeämpää, työkopiosi versiota vastaava toimitusviesti näytetään lihavoituna.

Kun näytät loki-ikkunan kansiolle, sen sisältämä suurin versionumero korostetaan; tämä vaatii työkopion läpikäymisen ja voi olla hidasta suurille työkopioille (lokiviestit näytetään vasta läpikäynnin päätyttyä.). Rajoittaaksesi operaatiota sinun on muutettava rekisteriavainta HKCU\Software\TortoiseSVN\RecursiveLogRev luvussa **Kohta 4.30.10, "Rekisteriasetukset"** kuvatulla tavalla.

4.9.6. Suoritettujen yhdistämisten jäljitys

Subversion 1.5 ja uudemmat versiot pitävät kirjaa tehdyistä yhdistämisistä ominaisuuksien avulla. Tämän ansiosta yhdistämisistä saadaan tarkempaa historiatietoa kuin aiemmin. Jos esimerkiksi kehität uuden ominaisuuden haarassa ja yhdistät sen sitten päähaaraan, ominaisuuden kehitysloki näkyy päähaaran lokissa vain yhtenä toimituksena (tehty yhdistäminen), vaikka haarassa on saattanut olla satoja arkistotoimituksia ominaisuuden kehityksen aikana.



Kuva 4.19. Yhdistettyjen versioiden jäljitys loki-ikkunassa

Jos haluat nähdä yksityiskohtaisesti, mitkä versiot yhdistettiin näytettävään haaraan osana arkistotoimitusta, ruksaa valinta **Ota yhdistetyt versiot mukaan**. Toiminto hakee lokiviestit uudelleen, mutta lisää väliin lokiviestit, jotka yhdistettiin. Yhdistetyt versiot näytetään harmaina koska ne esittävät muutoksia, jotka on tehty eri osaan arkistopuuta.

Yhdistäminen ei tietenkään koskaan ole yksinkertaista! Kun jotain toimintoa kehitetään omissa kehityshaarassaan, siihen luultavasti tehdään ajoittaisia yhdistämisiä päähaarasta, jotta kehityshaara pysyy ajan tasalla. Niinpä haaran yhdistämishistoria sisältää myös lisäkerroksen yhdistämishistoriaa. Nämä eri kerrokset näytetään lokissa sientämällä.

4.9.7. Lokiviestin ja tekijätietojen muuttaminen

Versio-ominaisuudet eroavat täysin kunkin Subversion-kohteen ominaisuuksista. Versio-ominaisuudet (eng. revprops) ovat kuvaustietoja (esim. lokiviesti, toimituspäiväys ja tekijä), jotka liitetään tiettyyn versionumeroon arkistossa.

Joskus saatat haluta muuttaa ainakin syöttämäsi lokiviestiä, ehkäpä kirjoitusvirheen takia, tai koska haluat parantaa sitä tai muuttaa sitä muista syistä. Tai haluat muuttaa toimituksen tekijätiedon, koska unohdit laittaa tunnistuksen kuntoon, tai...

Sekä lokiviestiä että tekijätietoja voidaan muuttaa milloin vain. Koska tällaisia muutoksia ei voi perua (muutokset eivät versioidu), ominaisuus on oletusarvoisesti estetty. Salliaksesi sen sinun on määriteltävä `pre-revprop-change` -komentosarja. Katso lisätietoja Subversion-kirjan kappaleesta *Hook*

Scripts [<http://svnbook.red-bean.com/en/1.5/svn.reposadmin.create.html#svn.reposadmin.create.hooks>]. Luvussa **Kohta 3.3, "Palvelinpään komentojonot"** on tietoa komentosarjojen ottamisesta käyttöön Windows-ympäristössä.

Määriteltyäsi tarpeelliset komentosarjat palvelimellasi voit muuttaa minkä tahansa version tekijätietoja tai lokiviestejä (tai mitä tahansa versio-ominaisuutta). Komento tähän löytyy loki-ikkunan yläpaneelin kontekstivalikosta. Voit myös muokata lokiviestiä keskipaneelin kontekstivalikon avulla.



Varoitus

Koska Subversionin versio-ominaisuudet eivät itse versioidu, tällaiset muutokset (esim. toimitusviestin ominaisuus `svn:log`) hävittävät ominaisuuden edellisen arvon *pysyvästi*.

4.9.8. Lokiviestin suodattaminen

Jos et halua käydä läpi satojen lokiviestien listaa, voit rajoittaa näytetyt lokiviestit vain niihin, joista olet kiinnostunut käyttämällä loki-ikkunan yläosassa olevia suodatintoimintoja. Alku- ja loppupäiväyskontrollien avulla näytetyt viestit voi rajoittaa tietyille päivämäärävälille. Hakukontrollin avulla voit näyttää vain viestit, jotka sisältävät annetun tekstin.

Napsauta etsintäkuvaketta valitaksesi, mistä etsitään sekä aktivoitaksesi etsinnän *säännöllisten lausekkeiden* avulla. Tavallisesti tarvitset luultavasti vain yksinkertaista tekstihakua, mutta monimutkaisemmissa hauissa säännöllisten lausekkeiden käytöstä voi olla hyötyä. Jos viet hiiren kontrollin päälle, esiin ilmestyy työkaluvihje, jossa on vinkkejä säännöllisten lausekkeiden käytöstä. Kannattaa myös tarkistaa ohjeet ja aloittelijan opas sivulta <http://www.regular-expressions.info/>. Etsintä toimii tarkistamalla, täsmääkö hakuteksti lokiviestien kanssa. Vain täsmäävät viestit näytetään.

Näyttääksesi kaikki lokiviestit, jotka *eivät* täsmää haettavan tekstin kanssa, aloita merkkijono huutomerkillä (!). Esimerkiksi hakuteksti `!paul` näyttää vain muiden kuin käyttäjän `paul` lokiviestit.

Huomaa, että suodattimet toimivat vain jo haettuihin viesteihin. Niillä ei ole vaikutusta viestien hakemiseen arkistosta.

Voit myös suodattaa alapaneelissa näytettyjä polkunimä käyttämällä **Piilota riippumattomat muuttuneet polut** -valinnan. Riippuvat polut ovat niitä, jotka sisältävät osanaan polun, jota käytetään itse lokin näyttämiseen. Jos lokia näytetään kansiolle, tämä tarkoittaa kaikkia tiedostoja kansiossa tai sen alapuolella. Tiedostolle se tarkoittaa vain tiedostoa itseään. Valinta on kolmitilainen: voit näyttää kaikki polut, harmaannuttaa riippumattomat polut, tai piilottaa riippumattomat polut kokonaan.

Joskus on tarpeen vaatia, että lokiviestit noudattavat sovittua muotoa, mikä tarkoittaa, että muutoksia kuvaava teksti ei näy yläpaneelin lyhennytyssä yhteenvedossa. Ominaisuutta `tsvn:logsummary` voidaan käyttää irrottamaan lokiviestistä yläpaneelissa näkyvä osa. Lue luvusta **Kohta 4.17.2, "TortoiseSVN-projektin ominaisuudet"** kuinka ominaisuutta käytetään.



Lokiviestien muotoilu ei ole käytettävissä arkistoselaimessa

Koska lokiviestien muotoilu vaatii Subversion-ominaisuuksien käyttöä, näet tulokset vain työkopion kautta. Ominaisuuksien haku palvelimelta on hidasta, joten tämä toiminto ei ole käytettävissä arkistoselaimessa.

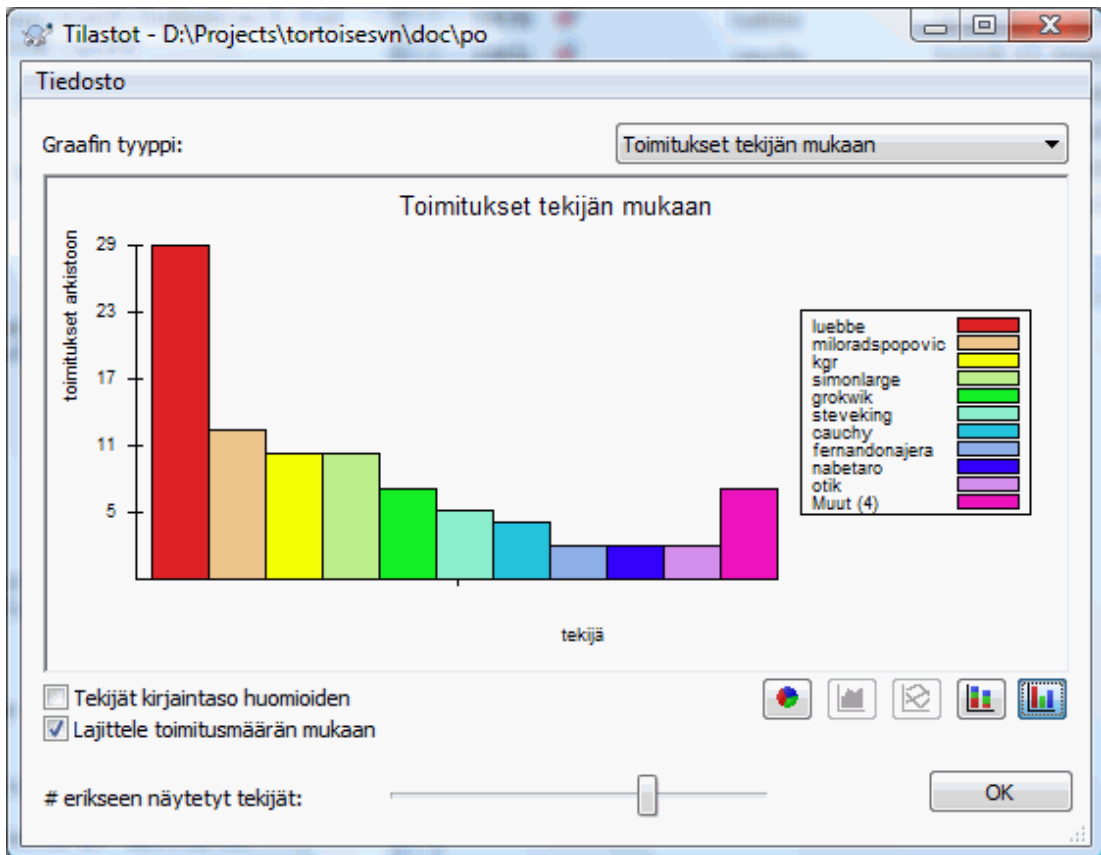
4.9.9. Tilastotiedot

Tilastot-painike näyttää joitain mielenkiintoisia metriikoita lokissa näkyvistä versioista. Komento laskee, kuinka monta tekijää on tehnyt muutoksia, kuinka monta muutosta on tehty, mikä on ollut viikottainen edistyminen, jne. Näet yhdellä silmäyksellä, kuka on tehnyt eniten töitä, ja kuka on laiskotellut ;-)

4.9.9.1. Tilastoikkuna

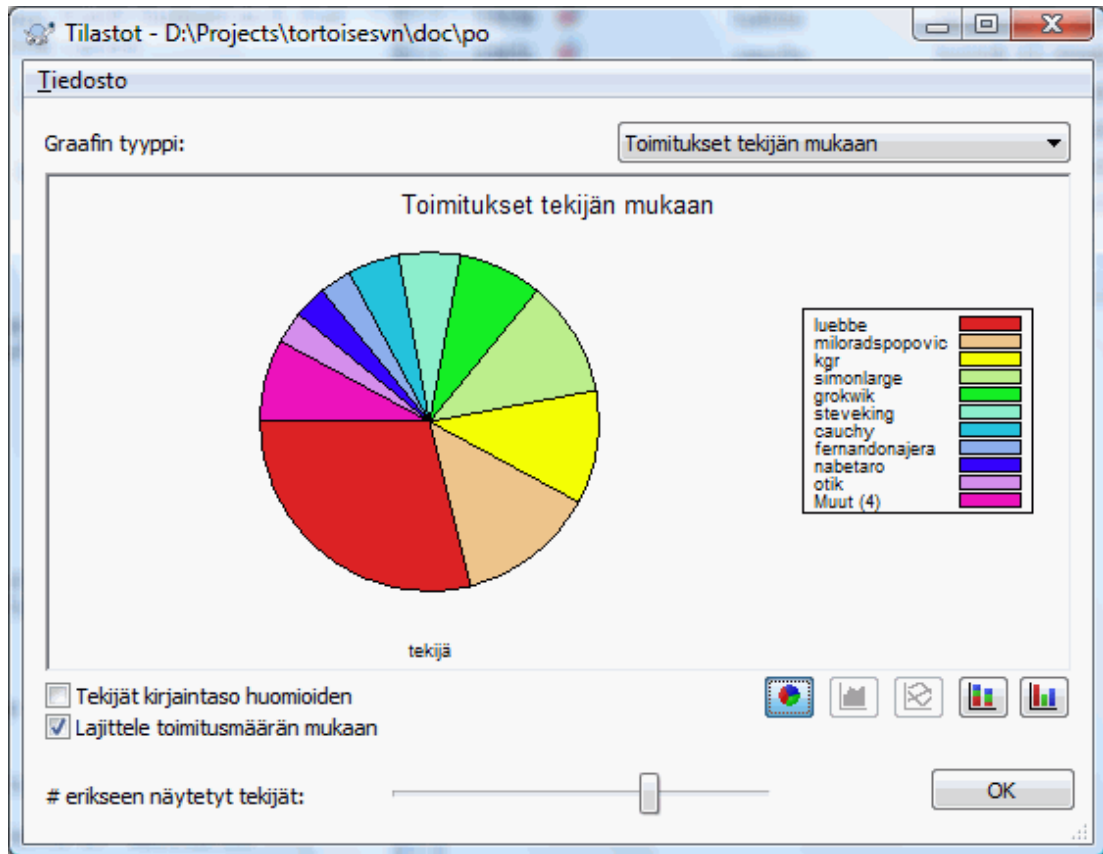
Tämä ikkuna näyttää monenlaisia metriikoita näytetyistä lokiviesteistä, erityisesti katetun ajanjakson ja versioiden määrän sekä muutamia minimi/maksimi/keskiarvotietoja.

4.9.9.2. Toimitukset arkistoon tekijöittäin



Kuva 4.20. Toimitukset tekijöittäin -histogrammi

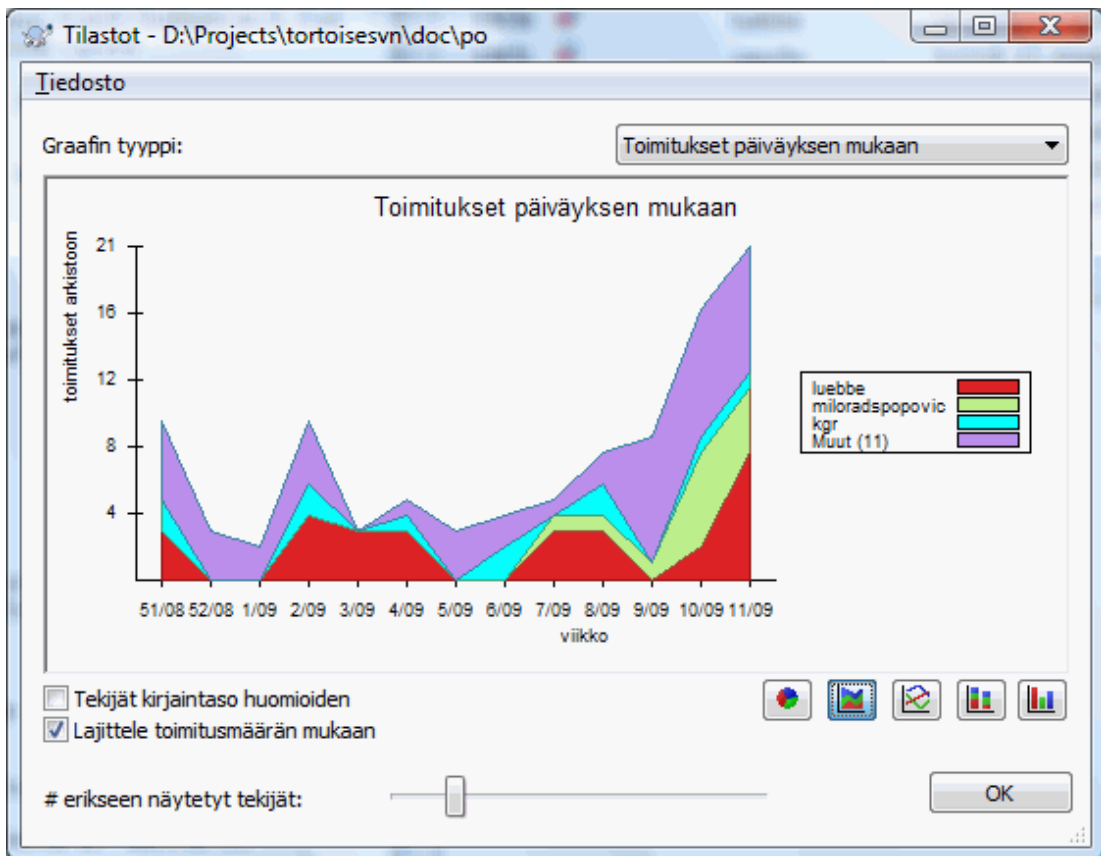
Tämä graafi näyttää, ketkä tekijät ovat olleet aktiivisimpia projektissa. Piirtovaihtoehtoina ovat histogrammi, pinottu histogrammi tai ympyräkaavio.



Kuva 4.21. Toimitukset tekijöittäin -ympyräkaavio

Tilanteessa, jossa päätekijöitä on vähän ja avustavia tekijöitä paljon, pienten segmenttien suuri lukumäärä voi tehdä graafista vaikealukuisen. Ikkunan alaosassa olevan liukukytkimen avulla voit säätää kynnyksen (prosentteina kaikista toimituksista), jonka alapuolinen aktiviteetti niputetaan kategoriaan *Muut*.

4.9.9.3. Toimitukset päiväyksen mukaan



Kuva 4.22. Toimitukset päiväyksen mukaan -graafi

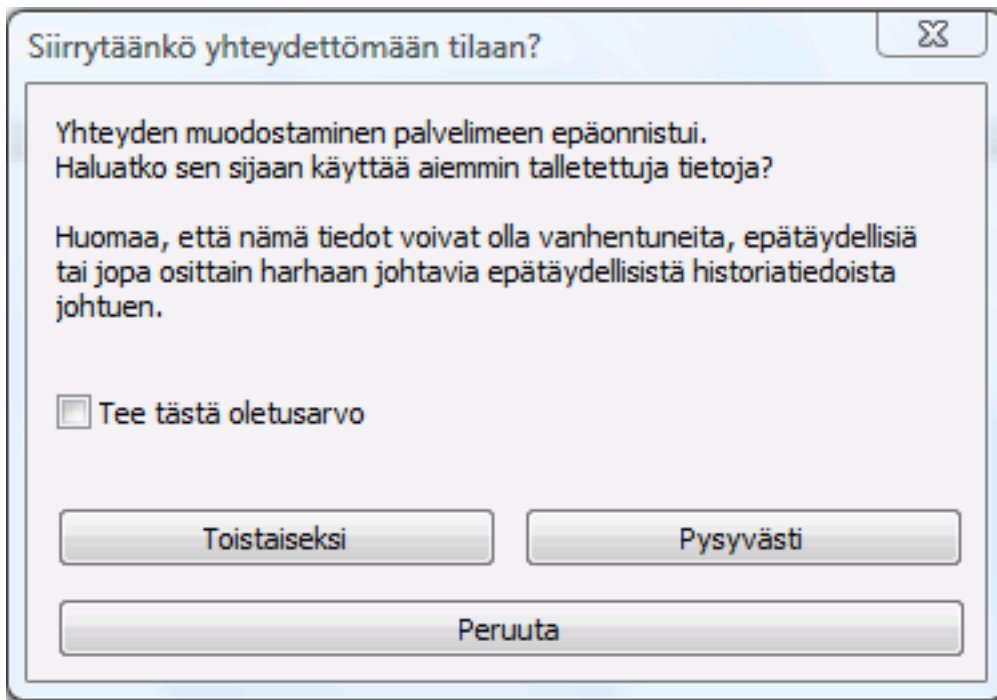
Tässä ikkunassa näet graafisesti projektin aktiivisuuden toimitusten lukumäärän ja tekijöiden mukaan. Graafi antaa osviittaa siitä, milloin projektin parissa työskennellään, ja kuka työskentelee milloinkin.

Kun tekijöitä on useita, graafissa on useita viivoja. Saatavilla on kaksi näkymää: *tavallinen*, missä kunkin tekijän aktiivisuus on suhteessa perusviivaan, ja *pinottu*, missä kunkin tekijän aktiivisuus on suhteessa alla olevaan viivaan. Jälkimmäinen vaihtoehto välttää viivojen leikkaukset, mikä saattaa tehdä graafista helpompikokuisemman; toisaalta yksittäisen tekijän tuotoksien määrää on vaikeampi arvioida.

Oletusarvoisesti analyysi välittää merkkien tasoista, joten käyttäjiä PeterEgan ja PeteRegan kohdellaan eri tekijöinä. Monissa tapauksissa käyttäjänimet eivät välitä merkkien tasosta, ja voivat siten olla vaihtelevasti syötettyjä. Tällöin haluat luultavasti käyttäjien DavidMorgan ja davidmorgan tarkoittavan samaa henkilöä. Käytä Tekijät merkkien tasosta välittämättä -valintaa määrittämään, miten tässä toimitaan.

Huomaa, että tilastot kattavat saman jakson, minkä loki näyttää. Jos se näyttää vain yhtä versiota, tilastot eivät kerro sinulle kovin paljon.

4.9.10. Yhteydetön tila



Kuva 4.23. Yhteydetön tila

Jos palvelimeen ei saada yhteyttä ja lokiviestien talletus on päällä, voit käyttää loki-ikkunaa ja versiograafia yhteydettömässä tilassa. Tällöin käytetään paikallisesti talletettuja lokitietoja, ja voit jatkaa työskentelyä, vaikka tiedot eivät välttämättä ole ajan tasalla tai täydellisiä.

Tässä sinulla on kolme vaihtoehtoa:

Yhteydetön toistaiseksi

Saata nykyinen toiminto päätökseen yhteydettömässä tilassa, mutta yritä kytkeytymistä uudelleen seuraavalla kerralla.

Pysyvästi yhteydetön

Pysy yhteydettömässä tilassa kunnes arkistotarkistusta erityisesti pyydetään. Katso luku [Kohta 4.9.11, "Näytön päivitys"](#).

Peru

Jos et halua jatkaa toimintoa mahdollisesti vanhentuneilla tiedoilla, peruuta se.

Valinta **Tee tästä oletusarvo** estää ikkunan näyttämisen uudelleen ja valitsee sen sijaan aina vaihtoehdon, jonka valitset seuraavaksi. Voi yhä vaihtaa (tai poistaa) oletuksen toiminnolla **TortoiseSVN** → **Asetukset**.

4.9.11. Näytön päivitys

Jos haluat tarkistaa palvelimelta uudet lokiviestit, voit päivittää näytön helposti painamalla **F5**. Mikäli käytät lokivälimuistia (oletusarvoisesti päällä), komento noutaa arkistosta vain uudet lokiviestit. Jos lokivälimuisti on yhteydettömässä tilassa, komento koettaa myös siirtyä takaisin yhteydelliseen tilaan.

Jos käytät lokivälimuistia ja uskot lokiviestin sisällön tai tekijän muuttuneen, voit käyttää komentoa **Shift-F5** tai **Ctrl-F5** hakeaksesi näytössä olevat viestit uudelleen palvelimelta lokivälimuistiin. Huomaa, että tämä koskee vain näytettäviä viestejä eikä mitätöi kyseisen arkiston lokivälimuistia kokonaisuudessaan.

4.10. Vertailu

Yksi tavallisimmista vaatimuksista projektityössä on kyetä näkemään, mikä on muuttunut. Saattaa olla tarpeen verrata saman tiedoston kahta eri versiota tai kahta eri tiedostoa. TortoiseSVN:n mukana tulee työkalu nimeltä TortoiseMerge, jonka avulla voi vertailla tekstitiedostojen välisiä eroja. Kuvatiedostojen vertailuun TortoiseSVN:n mukana tulee puolestaan työkalu nimeltä TortoiseIDiff. Voit tietysti myös halutessasi käyttää muita ohjelmia.

4.10.1. Tiedostojen erot

Paikalliset muutokset

Jos haluat nähdä *omat* työkopioosi tekemäsi muutokset, valitse Resurssienhallinnan kontekstivalikosta komento TortoiseSVN → Vertaa.

Ero toiseen haaraan / merkittyyn versioon

Jos haluat nähdä, mitä muutoksia päähaarassa (olettaen, että työskentelet haarassa) tai jossain tietyssä haarassa (olettaen, että työskentelet päähaarassa) on tapahtunut, voit käyttää Resurssienhallinnan kontekstivalikkoa. Pidä **Shift**-näppäintä pohjassa napsauttaessasi hiiren oikealla näppäimellä tiedostoa. Valitse sitten komento TortoiseSVN → Vertaa paikantimen kanssa. Esiin aukeaa ikkuna, johon voit syöttää paikantimen, johon haluat verrata paikallista tiedostoa.

Voit myös avata arkistoselaimen ja valita kaksi verrattavaa tiedostopuuta, ehkäpä kaksi merkittyä versiota tai haaran / merkityn version ja päähaaran. Arkistoselaimen kontekstivalikon komento Vertaa paikantimia. Lisätietoja löydät luvusta [Kohta 4.10.3, "Kansioiden vertailu"](#).

Erot edeltävään versioon

Jos haluat nähdä erot tietyn version ja työkopiosi välillä, avaa versioloki, valitse haluamasi versio ja anna kontekstivalikosta komento Vertaa työkopioon.

Jos haluat verrata viimeisintä toimitettua versiota työkopioosi (olettaen, että työkopio ei ole muuttunut), anna kontekstivalikon komento TortoiseSVN → Vertaa edelliseen versioon. Vertailu suoritetaan viimeisintä toimitusaikaa (talletettu työkopioon) edeltävän version ja kantaversion (BASE) välillä. Toisin sanoen näet muutokset, jotka johtivat nykyiseen työkopioon. Komento ei näytä työkopiotasi uudempia muutoksia.

Erot kahden edellisen version välillä

Jos haluat nähdä erot kahden, jo arkistoon toimitetun version välillä, avaa versioloki ja valitse vertailtavat versiot (käyttäen valintaa normaalisti **Ctrl**-näppäintä). Valitse sitten kontekstivalikon komento Vertaa versioita.

Jos teet tämän kansion versiolokista, näyttöön aukeaa Vertaa versiota-ikkuna, jossa luetellaan kansiossa olevat muuttuneet tiedostot. Lue lisää luvusta [Kohta 4.10.3, "Kansioiden vertailu"](#).

Kaikki toimituksessa tehdyt muutokset

Jos haluat nähdä kaikki tietyssä versiossa tehdyt muutokset yhdellä kertaa, voit käyttää Unified diff-komentoa, joka näyttää erot (muutaman kontekstirivin kera) GNU Patch-muodossa. Eroja on vaikeampi tulkita kuin visuaalisessa vertailussa, mutta toisaalta ne ovat kaikki yhdessä. Valitse versiolokista haluttu versio ja anna sen jälkeen kontekstivalikosta komento Näytä erot Unified diff -muodossa."

Erot tiedostojen välillä

Jos haluat vertailla kahta eri tiedostoa, voit tehdä sen suoraan Resurssienhallinnasta valitsemalla molemmat tiedostot (käyttäen **Ctrl**-näppäintä). Valitse sitten kontekstivalikon komento TortoiseSVN → Vertaa.

Erot työkopion tiedoston/kansion ja paikantimen välillä

Jos haluat verrata työkopiosi tiedostoa tiedostoon jossain Subversion-arkistossa, voit tehdä niin suoraan Resurssienhallinnasta valitsemalla tiedoston ja pitämällä pohjassa **Shift**-näppäintä

samalla kuin avaat kontekstivalikon hiiren oikealla näppäimellä. Anna lopuksi komento TortoiseSVN → Vertaa paikantimen kanssa. Voit tehdä saman asian työkopion työkopion kansiolle. TortoiseMergenäyttää erot samaan tapaan kuin paikkatiedoston - luettelona muuttuneista tiedostoista, joita voit katsella yksi kerrallaan.

Erot ja niiden tekijät

Jos haluat nähdä erojen lisäksi myös tekijän, version ja muutosten päiväyksen, voit yhdistää vertailun ja tekijöiden selvityksen versiolokissa. Lue yksityiskohdat luvusta [Kohta 4.23.2, ”Vertaa ja selvitä tekijät”](#).

Erot kansioiden välillä

TortoiseSVN:n mukana tulevat työkalut eivät tue kansiohierarkioiden välisten erojen vertailua. Jos sinulla kuitenkin on työkalu, joka tukee tällaista, voit käyttää sitä sen sijaan. Luvussa [Kohta 4.10.5, ”Erilliset vertailu- ja yhdistämistyökalut”](#) kerromme muutamista käyttämistämme työkaluista.

Jos olet määrittellyt ulkoisen vertailuohjelman, voit käyttää vaihtoehtoista työkalua pitämällä **Shift** -näppäimen pohjassa antaessasi Vertaa-komennon. Lue luvusta [Kohta 4.30.5, ”Ulkoiset ohjelmat”](#), miten ulkoiset vertailutyökalut määritellään.

4.10.2. Rivinlopetin- ja tyhjämerkkiasetukset

Jossain projektin elinkaaren vaiheessa saattaa tulla tarpeelliseksi muuttaa rivinloppumerkit CRLF-muodosta LF-muotoon. Saatat myös muuttaa jonkun lohkon sisennystä. Valitettavasti molemmat toimenpiteet merkitsevät suuren määrän rivejä muuttuneiksi, vaikka itse sisällön merkitys ei ole muuttunut. Seuraavat asetukset auttavat tällaisissa tilanteissa vertailtaessa ja sovellettaessa paikkatiedostoja. Valinnat löytyvät komentojen Yhdistä ja Selvitä tekijät yhteydestä, samoin kuin TortoiseMerge-työkalun asetuksista.

Älä välitä rivinvaihdosta ohittaa muutokset, jotka johtuvat pelkästään erilaisesta rivinlopetustyylistä.

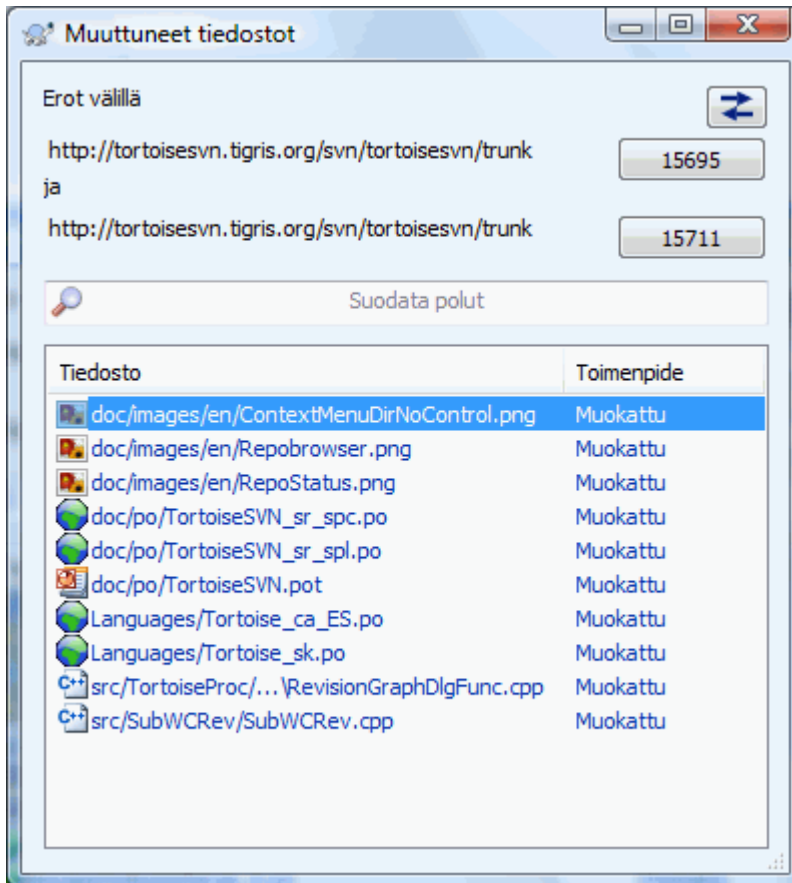
Vertaa tyhjämerkkejä tulkitsee kaikki muutokset sisennyksessä ja rivin sisäisissä tyhjämärkeissä lisättyinä/poistettuina riveinä.

Ohita muuttuneet tyhjämerkki jättää pois muutokset, jotka johtuvat pelkästään tyhjämerkkien määrän tai tyyppin muutoksesta, esim. sisennysmerkkien muuttumisesta tabulointimerkeistä välilyönneiksi. Tyhjämerkkien lisääminen pakkaan, missä niitä ei ennen ollut, tai kaikkien tyhjämerkkien poisto luetaan yhä muutokseksi.

Ohita kaikki tyhjämerkki jättää huomiotta kaikki tyhjämärkeistä johtuvat muutokset.

Kaikki rivit, joiden sisältö on muuttunut, sisältyvät tietenkin aina vertailuun.

4.10.3. Kansioiden vertailu



Kuva 4.24. Versioiden vertailu

Kun valitset kaksi alipuuta arkistoselaimesta, tai kun valitset jonkin kansion kaksi eri versiota loki-ikkunasta, voit antaa komennon **Kontekstivalikko** → **Vertaa versioita**.

Ikkuna näyttää listan kaikista muuttuneista tiedostoista ja sallii yksittäisten tiedostojen vertaamisen tai muutosten tekijöiden selvittämisen kontekstivalikon kautta.

Voit viedä *muutospuun*, mistä voi olla hyötyä, jos joudut lähettämään jollekulle projektisi puurakenteen, joka sisältää vain muuttuneet tiedostot. Toiminto koskee vain valittuja tiedostoja, joten joudut valitsemaan haluamasi tiedostot - yleensä kaikki - ja antamaan sitten komennon **Kontekstivalikko** → **Vie valitut tiedostot...** Sinulta kysytään lopuksi muutospuun talletuspaikka.

Voit myös siirtyä tietylle riville käyttämällä komentoa **Muokkaa** → **Siirry riville...**

Jos haluat viedä tiedostolistan *ja* toimenpiteet (muutettu, lisätty, poistettu) samalla kertaa, voit tehdä sen komennolla **Kontekstivalikko** → **Kopioi valinta leikepöydälle**.

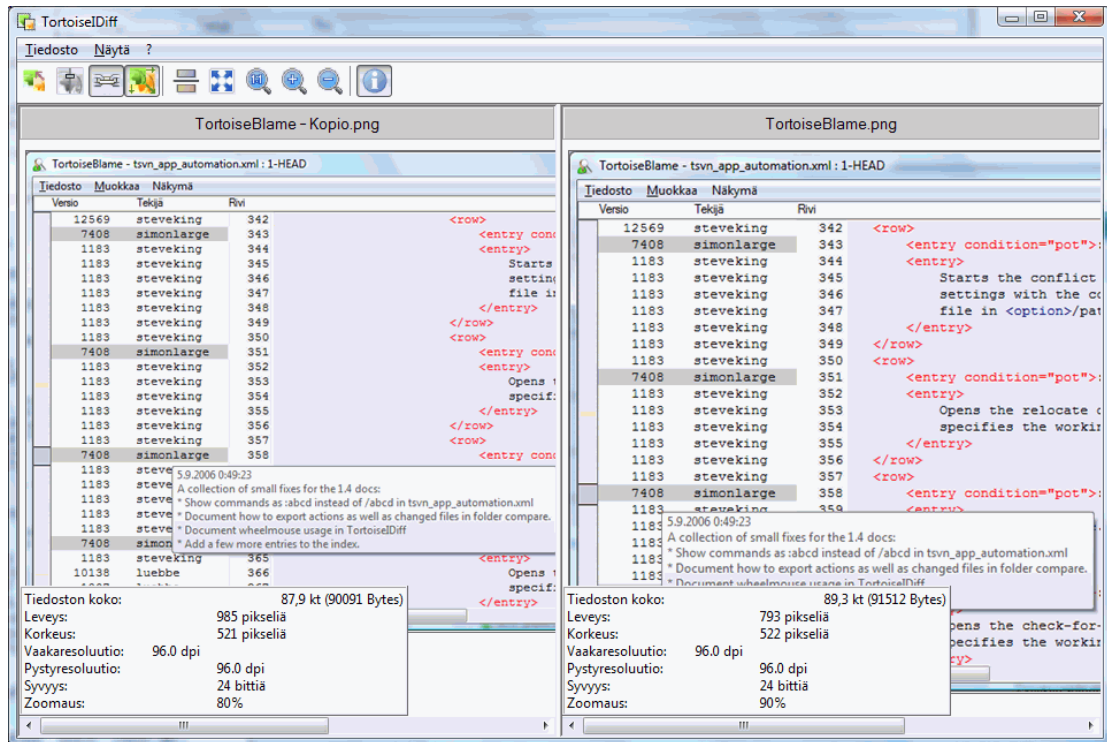
Ikkunan yläosassa oleva nuolipainike sallii vertailun suunnan muuttamisen. Voit siis näyttää muutokset, joiden avulla A:sta saadaan B, tai, halutessasi, miten B:stä saadaan A.

Versionumeroilla varustettuja painikkeita voi käyttää asettamaan erilainen versioväli. Aina kun vaihdat väliä, lista vertailtavien versioiden välissä muuttuneista kohteista päivittyy automaattisesti.

Jos tiedostonimilista on hyvin pitkä, voit käyttää etsintäkenttää supistamaan sitä. Huomaa, että haku on yksinkertainen tekstihaku, joten jos haluat rajoittaa listan C-tiedostoihin, syötä `.c` eikä `*.c`.

4.10.4. Kuvien vertailu TortoiseDiff-työkalulla

Tekstitiedostojen vertailuun on saatavilla useita työkaluja, muiden muassa TortoiseMerge, mutta usein on tarpeen nähdä, miten kuvatiedosto on muuttunut. Tätä varten kehitettiin TortoiseIDiff.



Kuva 4.25. Kuvien vertailuohjelma

Komento TortoiseSVN → Vertaa mille tahansa yleiselle kuvaformaatile käynnistää TortoiseIDiff-työkalun, jolla kuvia voi verrata. Oletusarvoisesti kuvat näytetään rinnakkain, mutta Näytä-valikon tai työkalurivin avulla voit vaihtaa ne näkymään pinottuna; voit myös halutessasi näyttää kuvat sekoitettuna päällekkäin.

Käytössä on tietenkin myös zoomaus- ja siirtotyökalut. Voit siirtää kuvaa raahaamalla sitä hiiren vasemmalla napilla. Jos valitset asetuksen Kytke kuvat yhteen, niin siirtokontrollit (vierityspalkit, hiiren rullapyörä) kytkettyvät molemmissa kuvissa yhteen.

Kuvan tietolaatikko näyttää yksityiskohtia kuvatiedostosta, kuten koko pikseleinä, tarkkuus ja värisyvyys. Jos tietolaatikko on tiellä, komento Näytä → Kuvan tiedot piilottaa sen. Samat tiedot näytetään työkaluvihjeessä, kun pidät hiirtä hetken kuvaotsikon päällä.

Kun kuvat ovat päällekkäin, niiden suhteellista intensiteettiä (alpha) kontrolloidaan ikkunan vasemmalla puoliskolla olevan liukukytkimen avulla. Voit napsauttaa minne tahansa liukukytkimen päällä tai säätää sitä muuttaaksesi sekoitusta interktiivisesti. Toiminto **CTRL+SHIFT**-Hiiren vieritysruulla vaihtaa myös sekoitusta.

Liukusäätimen yläpuolinen painike vaihtaa 0% ja 100% sekoitusten välillä, ja jos kaksoisnapsautat painiketta, sekoitus alkaa vaihdella automaattisesti sekunnin välein, kunnes napsautat painiketta uudelleen. Tästä voi olla hyötyä pienten muutosten etsinnässä.

Joskus on hyödyllistä nähdä erot sekoituksen sijaan. Sinulla saattaa olla esim. kaksi piirilevykaavion versiota ja haluat tietää, mitkä osat ovat muuttuneet. Jos otat pois käytöstä sekoitustilan, ero näytetään pikselien väriarvojen XOR-operaationa. Muuttumattomat alueet ovat valkoisia ja muutetut alueet värjättyjä.

4.10.5. Erilliset vertailu- ja yhdistämistyökalut

Jos TortoiseSVN:n mukana tulevat työkalut eivät tee kaikkia haluamiasi asioita, koeta jotain toista avoimen lähdekoodin- tai kaupallista työkalua. Jokaisella on oma suosikkinsa, eikä seuraava luettelo ole millään muotoa täydellinen, mutta tässä on muutamia harkitsemisen arvoisia työkaluja:

WinMerge

WinMerge [<http://winmerge.sourceforge.net/>] on näppärä avoimeen lähdekoodiin perustuva vertailutyökalu, joka osaa myös käsitellä hakemistoja.

Perforce Merge

Perforce on kaupallinen versionhallintajärjestelmä, mutta sen vertailu/yhdistämistyökalua saa käyttää ilmaiseksi. Lisätietoa löydät yrityksen sivuilta: <http://www.perforce.com/perforce/products/merge.html>.

KDiff3

KDiff3 on ilmainen vertailutyökalu, joka osaa myös käsitellä hakemistoja. Voit noutaa sen osoitteesta <http://kdiff3.sf.net/>.

ExamDiff

ExamDiff Standard on ilmaisohjelma. Se osaa käsitellä tiedostoja, muttei hakemistoja. ExamDiff Pro on maksullinen julkisohjelma (shareware), joka lisää tähän joukon lisäominaisuuksia (mm. hakemistojen käsittely ja tiedostojen muokkaus). Molemmat ohjelmat tuntevat Unicode-merkistön versiosta 3.2 eteenpäin. Void ladata ne yrityksen sivuilta osoitteesta <http://www.prestosoft.com/>.

Beyond Compare

Kuten ExamDiff Pro, Beyond Compare on mainio maksullinen tiedostojen vertailuohjelma, joka osaa käsitellä hakemistoeroja ja Unicode-merkistöä. Lataa se osoitteesta <http://www.scootersoftware.com/>.

Araxis Merge

Araxis Merge on hyödyllinen kaupallinen työkalu vertailuun ja tiedostojen/kansioiden yhdistämiseen. Se osaa kolmisuuntaisen vertailun yhdistettäessä ja tuntee synkronointilinkit, joita voi käyttää funktioiden järjestyksen muuttuessa. Lataa ohjelma seuraavasta osoitteesta: <http://www.araxis.com/merge/index.html>.

SciTE

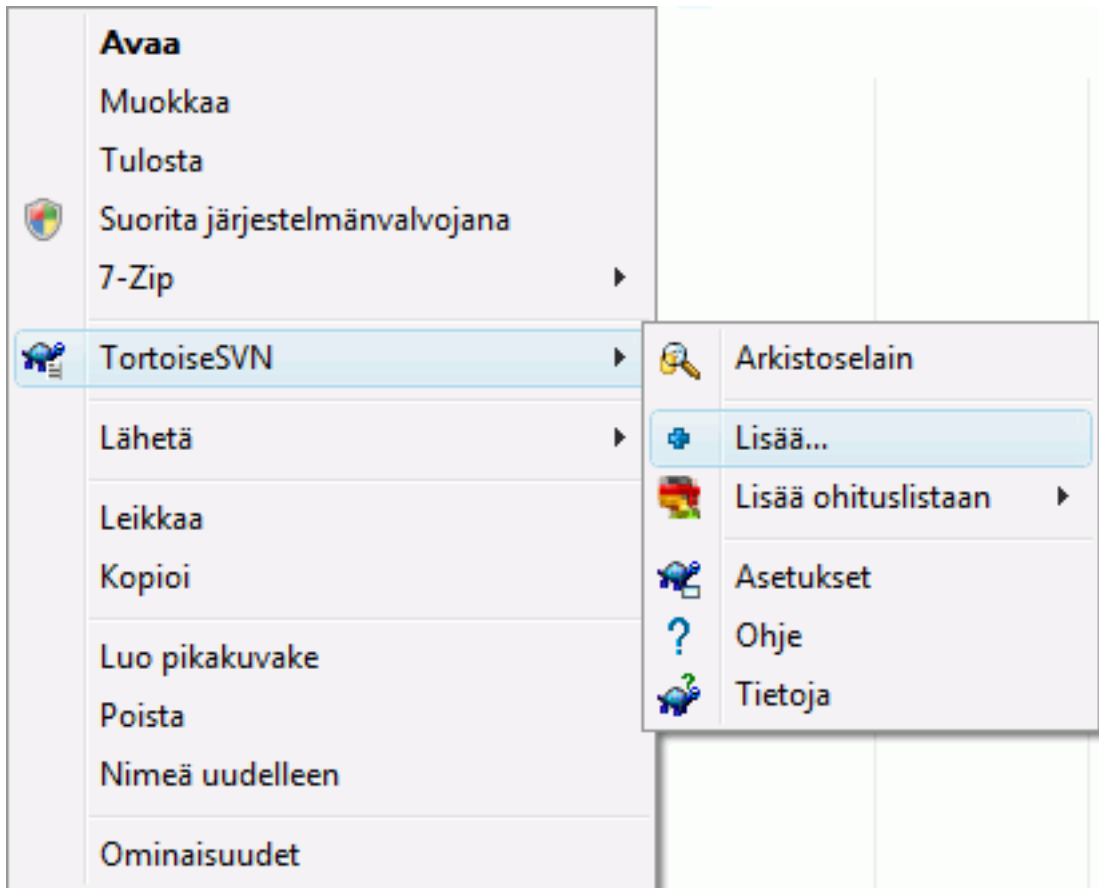
Tekstin muokkaustyökalu, joka sisältää tuen unified diff -tiedostojen syntaksivärjäykseen, mikä helpottaa lukemista. Lataa se osoitteesta <http://www.scintilla.org/SciTEDownload.html>.

Notepad2

Notepad2 on suunniteltu korvaamaan Windowsin mukana tuleva NotePad-ohjelma. Se perustuu avoimen lähdekoodin Scintilla-projektiin ja kykenee näyttämään unified diff-muotoisia paikkoja. Se on paljon parempi kuin Windowsin mukana tuleva Notepad. Lataa se osoitteesta <http://www.flos-freeware.ch/notepad2.html>.

Lue kappaleesta **Kohta 4.30.5, ”Ulkoiset ohjelmat”** lisätietoa työkalujen ottamisesta käyttöön TortoiseSVN:ssä.

4.11. Uusien tiedostojen ja kansioiden lisääminen



Kuva 4.26. Resurssienhallinnan kontekstivalikko versioimattomille tiedostoille

Jos olet luonut uusia tiedostoja ja/tai hakemistoja kehitysprosessin aikana, ne on myös lisättävä versionhallintaan. Valitse tiedosto(t) ja/tai hakemisto sekä anna komento TortoiseSVN → Lisää.

Kun olet lisännyt tiedostot/kansiot versionhallintaan, tiedoston kuvakepäällys muuttuu tilaan *lisätty*, mikä tarkoittaa, että muutokset on toimitettava arkistoon, jotta ne näkyvät muille kehittäjille. Pelkkä kansion tai hakemiston lisääminen *ei* vaikuta arkistoon!



Useat lisäykset

Voit käyttää Lisää-komentoa myös jo versioituihin kansioihin. Tässä tapauksessa lisäysikkuna näyttää kaikki versioidun kansion sisältämät versioimattomat tiedostot. Tämä auttaa, jos sinulla on paljon uusia tiedostoja, ja haluat lisätä ne kerralla.

Voit käyttää raahaamismekanismia lisätäksesi tiedostoja työkopion ulkopuolelta:

1. Valitse tiedostot, jotka haluat lisätä
2. Oikea-raahaa ne uuteen paikkaan työkopion sisällä
3. Vapauta hiiren oikea näppäin
4. Valitse komento Kontekstivalikko → SVN Lisää tiedostot tähän työkopioon. Tiedostot kopioidaan työkopioon ja lisätään versionhallintaan.

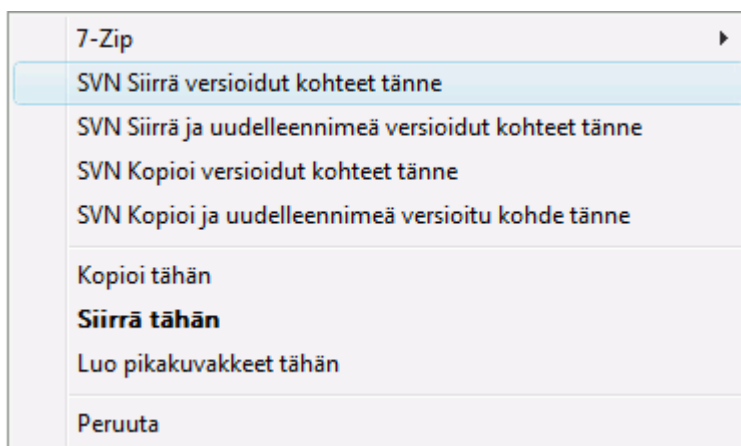
Voit myös lisätä tiedostoja työkopion sisällä yksinkertaisesti raahaamalla ja pudottamalla tiedostoja toimitusikkunaan hiiren vasenta painiketta käyttäen.

Jos lisäsit tiedoston tai kansion vahingossa, voit perua lisäyksen ennen toimitusta komennolla TortoiseSVN → Peru lisäys....

4.12. Tiedostojen ja kansioden kopiointi, siirto ja uudelleen nimeäminen

Usein käy, että sinulla on jo tarvitsemasi tiedostot jossain arkistosi toisessa projektissa, ja haluat vain kopioida ne uuteen projektiin. Voit yksinkertaisesti kopioida tiedostot työkopioosi ja lisätä ne, mutta tällöin menetät muutoshistorian. Ja jos korjaat myöhemmin virheen alkuperäisissä tiedostoissa, voit yhdistää korjauksen automaattisesti vain, jos uusi kopio on suhteessa vanhaan Subversion-arkistossa.

Helpoin tapa kopioida tiedostoja ja kansioita työkopiassa on käyttää hiiren oikean näppäimen raahausvalikkoa. Kun oikea-raahaat tiedoston tai kansion työkopiosta toiseen (tai jopa saman kansion sisällä), esiin aukeaa kontekstivalikko, kun vapautat hiiren.



Kuva 4.27. Oikea-raahaa -valikko versioidulle kansiolle

Näillä komennolla voit kopioida olemassa olevaa, versioitua sisältöä paikasta toiseen, ehkäpä nimeten sen samalla uudelleen.

Voit myös kopioida tai siirtää versioituja tiedostoja työkopion sisällä tai kahden työkopion välillä perinteisellä leikkaa-liimaa -menetelmällä. Käytä Windowsin normaaleja Kopioi tai Leikkaa -toimintoja kopioidaksesi yhden tai useamman versioidun kohteen leikepöydälle. Jos leikepöytä sisältää tällaisia versioituja kohteita, voit käyttää komentoa TortoiseSVN → Liitä (huomaa: ei Windowsin tavallinen Liitä -komento) kopioidaksesi tai siirtääksesi kohteet uuteen paikkaan työkopiassa.

Voit kopioida tiedostoja ja kansioita työkopiostasi muualle arkistoon komennolla TortoiseSVN → Luo haara / merkitty versio. Katso lisää luvusta [Kohta 4.19.1, "Haaran tai merkityn version luonti"](#).

Voit etsiä lokista tiedoston tai kansion vanhemman version, ja kopioida sen uuteen paikkaan arkistossa suoraan loki-ikkunasta komennolla Kontekstivalikko → Luo versiosta haara / merkitty versio. Katso lisää luvusta [Kohta 4.9.3, "Lisätietoa"](#).

Voit myös käyttää arkistonselainta etsimään haluamasi sisältö ja kopioidaksesi sen työkopioosi suoraan arkistosta, tai kopioidaksesi sen toiseen paikkaan arkistossa. Katso lisää luvusta [Kohta 4.24, "Arkistoselain"](#).



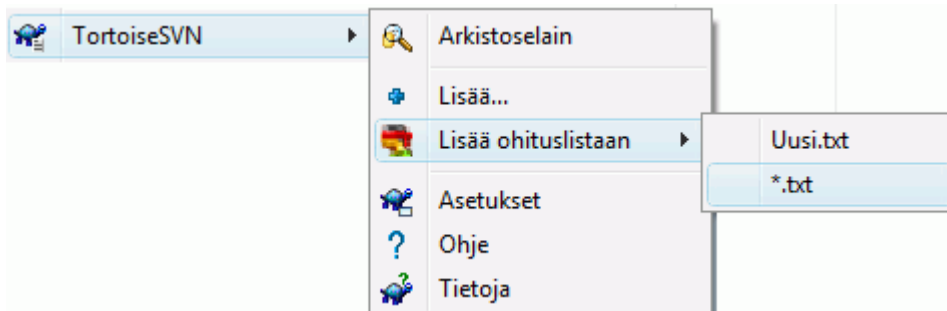
Kopiointi arkistojen välillä ei ole mahdollista

Vaikka voit kopioida (ja siirtää) tiedostoja ja kansioita arkiston *sisällä*, niin kopiointi arkistojen välillä *ei* ole mahdollista historiatiedot säilyttäen. Ei vaikka arkistot sijaitsisivat

samalla palvelimella. Voit korkeintaan kopioida lähdearkiston sisällön ja lisätä sen uutena sisältönä kohdearkistoon.

Jos et ole varma, viittaako samalla palvelimella sijaitsevaa kaksi paikanninta eri arkistoihin, käytä arkistoselainta avataksesi toisen paikantimen ja siirtyäksesi sen juureen. Jos voit nyt nähdä molemmat paikantimet samassa arkistoselaimessa, ne sijaitsevat samassa arkistossa.

4.13. Tiedostojen ja kansioiden ohittaminen



Kuva 4.28. Resurssienhallinnan kontekstivalikko versioimattomille tiedostoille

Useimmissa projekteissa on tiedostoja ja kansioita, joita ei tulisi versioida. Tällaisia ovat esim. kääntäjän luomat tiedostot (*.obj, *.lst), tehdyn sovelluksen sisältävä kansio, jne. Aina kun toimitat muutokset, TortoiseSVN näyttää versioimattomat tiedostosi, mikä täyttää toimitusikkunan tiedostolistan. Voit tietysti kytkeä näiden tiedostojen näytön pois päältä, mutta silloin saatat joskus unohtaa versioida uudet tiedostot.

Paras tapa välttää näitä ongelmia on lisätä tällaiset tiedostot projektin ohituslistaan. Siten ne eivät koskaan näy toimitusikkunassa, mutta versioimattomat, aidosti uudet tiedostot näkyvät silti.

Jos oikea-napsautat versioimatonta tiedostoa ja valitset kontekstivalikosta komennon TortoiseSVN → Lisää ohituslistaan, esiin aukeaa alivalikko, jossa voit valita vain kyseisen tiedoston, tai kaikki tiedostot, joilla on sama pääte. Jos valitset useita tiedostoja, alivalikkoa ei näytetä ja voit lisätä ohituslistaan vain valitut tiedostot/kansiot.

Jos haluat myöhemmin poistaa yhden tai useamman kohteen ohituslistasta, oikea-napsauta niitä ja valitse komento TortoiseSVN → Poista ohituslistasta. Voit myös muokata kansion svn:ignore-ominaisuutta suoraan. Tällä tavalla voit määritellä yleisempiä ohituslausekkeita, kuten alla on kuvattu. Katso luvusta [Kohta 4.17, "Projektiasetukset"](#) lisätietoa ominaisuuksien asettamisesta suoraan. Huomaa, että kukin ohituslauseke pitää laittaa omalle rivilleen - pelkkä välilyönnein erottaminen ei riitä.



Yleinen ohituslista

Toinen tapa ohittaa tiedostoja on lisätä ne *yleiseen ohituslistaan*. Suuri ero tässä on se, että yleinen ohituslista on asiakaspään ominaisuus. Se koskee *kaikkia* Subversion-projekteja, mutta vain yhdessä työasemassa. Yleisesti ottaen on parempi käyttää svn:ignore-ominaisuutta, mikäli mahdollista, koska sitä voidaan käyttää projektin valittuihin osaluoksiin, ja se toimii yhtäläisesti kaikille, jotka ottavat projektista työkopion. Luvussa [Kohta 4.30.1, "Yleiset asetukset"](#) on lisätietoa asetuksesta.



Versioitujen kohteiden ohittaminen

Versioituja tiedostoja ja kansioita ei voi koskaan ohittaa - tämä on Subversionin ominaisuus. Jos versioit tiedoston vahingossa, lue luvusta [Kohta B.8, "Ohita aiemmin versioidut tiedostot"](#) ohjeet, kuinka "poistaa" sen versiointi.

4.13.1. Tiedostonimien täsmäys ohituslistoissa

Subversionin ohituslausekkeet hyödyntävät tiedostonimien yleistystä (globbing), alun perin Unixista lähtöisin olevaa tekniikkaa, jonka avulla tiedostonimet yleistetään käyttäen erikoismerkkejä:

*

Täsmää minkä tahansa merkkijonon, mukaan lukien tyhjä merkkijono (ei merkkejä).

?

Täsmää minkä tahansa yksittäisen merkin.

[...]

Täsmää yhden hakasuluissa olevista merkeistä. Hakasulkujen sisällä merkillä ”-” erotettu merkkipari täsmää minkä tahansa merkkien välissä olevan merkin. Esimerkiksi [AGm-p] täsmää minkä tahansa seuraavista: A, G, m, n, o ja p.

Hahmontäsmäys riippuu merkkien tasosta, mikä voi aiheuttaa ongelmia Windowsissa. Voit pakottaa ei-riippuvan käytöksen (työläästi) parittamalla merkit, esim. ohittaaksesi *.tmp-hahmon merkkien tasosta riippumatta, voit käyttää hahmoa *. [Tt] [Mm] [Pp].

Jos olet kiinnostunut yleistyksen virallisestä määrittelystä, voit tutkia komentotulkin IEEE-määrittelyä dokumentissa *Pattern Matching Notation* [http://www.opengroup.org/onlinepubs/009695399/utilities/xcu_chap02.html#tag_02_13].

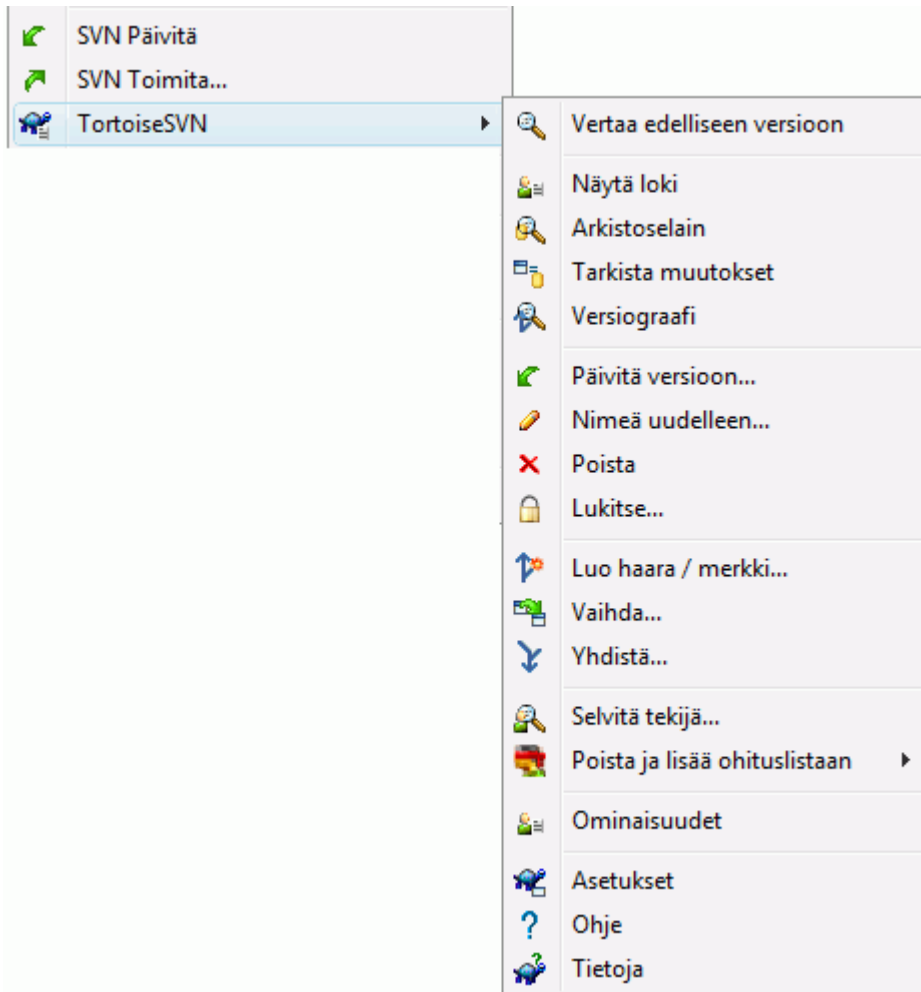


Yleinen ohituslista on tyhjä

Hahmolausekkeeseen ei kannata lisätä polkunimiä - etsintä on tarkoitettu toimimaan vain yksinkertaisten tiedosto- ja hakemistonimien kanssa. Jos haluat ohittaa kaikki CVS-hakemistot, lisää pelkkä CVS ohituslistaan. Toisin kuin aiemmissa versioissa, hahmolle CVS */CVS ei ole enää tarvetta. Jos haluat ohittaa kaikki tmp-hakemistot silloin, kun ne ovat prog-hakemiston alla, mutta ei silloin, kun ne ovat doc-hakemiston alla, käytä svn:ignore-ominaisuutta Tätä ei voida luotettavasti toteuttaa yleisellä ohituslistalla.

4.14. Poistaminen, siirtäminen ja uudelleen nimeäminen

Toisin kuin CVS, Subversion sallii tiedostojen ja kansioden uudelleen nimeämisen ja siirtelyn. Tästä syystä TortoiseSVN-alivalikossa on komennot poistamista ja uudelleen nimeämistä varten.



Kuva 4.29. Resurssienhallinnan kontekstivalikko versioiduille tiedostoille

4.14.1. Tiedostojen ja kansioden poisto

Käytä komentoa TortoiseSVN → Poista poistaaksesi tiedostoja tai kansioita arkistosta.

Kun poistat tiedoston komennolla TortoiseSVN → Poista, se häviää heti työkopioistasi ja merkitään poistettavaksi arkistosta seuraavan toimituksen yhteydessä. Tiedoston sisältävä kansio näyttää ”poistettu”-kuvakepäällystä. Aina arkistotoimitukseen saakka voit saada tiedoston takaisin suorittamalla komennon TortoiseSVN → Palauta sen sisältävälle kansiolle.

Kun suoritat komennon TortoiseSVN → Poista kansiolle, se säilyy työkopiossasi, mutta sen kuvakepäällyys muuttuu osoittamaan, että kansio on merkitty poistettavaksi. Seuraavaan arkistotoimitukseen saakka voit saada kansion takaisin suorittamalla komennon TortoiseSVN → Palauta kansiolle itselleen. Tämä ero toiminnallisuudessa tiedostojen ja kansioden välillä on Subversionin ominaisuus, ei TortoiseSVN:n.

Jos haluat poistaa kohteen arkistosta, mutta säilyttää sen paikallisesti versioimattomana tiedostona/kansiona, käytä komentoa Laajennettu kontekstivalikko → Poista (säilytä paikallinen). Nähdäksesi komennon sisältävän laajennetun kontekstivalikon, sinun on pidettävä **Shift**-näppäin painettuna, kun napsautat hiiren oikeaa näppäintä Resurssienhallinnan oikeassa paneelissa.

Jos *tiedosto* poistetaan Resurssienhallinnan avulla käyttämättä TortoiseSVN-kontekstivalikkoa, toimitusikkuna näyttää sen ja sallii niiden poiston versiohallinnasta ennen toimitusta. Kuitenkin,

Jos päivität työkopiotasi, Subversion havaitsee puuttuvan tiedoston ja korvaa sen viimeisimmällä arkistoversiolla. Jos joudut poistamaan versioidun tiedoston, käytä aina komentoa **TortoiseSVN → Poista** jotta Subversionin ei tarvitse arvata, mitä todella haluat tehdä.

Jos poistat *kansion* Resurssienhallinnan kautta käyttämättä TortoiseSVN-kontekstivalikkoa, työkopiosi menee rikki ja et pysty toimittamaan mitään arkistoon. Jos päivität työkopiosi, Subversion korvaa puuttuvan kansion viimeisimmällä arkistoversiolla. Tämän jälkeen voit poistaa sen oikein komennolla **TortoiseSVN → Poista**.



Poistetun tiedoston tai kansion palautus

Jos olet poistanut tiedoston tai kansion ja ehtinyt jo toimittaa muutokset arkistoon, niin tavallinen apukeino, **TortoiseSVN → Palauta** ei enää toimi. Mutta ei tiedosto tai kansio tietenkään ole hävinnyt. Jos tiedät version, jossa tiedosto/kansio poistettiin (ja jollat tiedä, katso lokista), avaa arkistose-lain ja vaihda siihen versioon. Valitse sitten poistamasi tiedosto/kansio, napsauta hiiren oikeaa näppäintä ja anna komento **Kontekstivalikko → Kopioi....** Valitse kohteeksi kopioinnille työkopiosi.

4.14.2. Tiedostojen ja kansioiden siirto

Mikäli on tarpeen nimetä tiedosto tai kansio uudelleen, käytä komentoa **Kontekstivalikko → Nimeä uudelleen....** Syötä kohteelle uusi nimi ja olet valmis.

Jos haluat siirtää tiedostoja työkopion sisällä, ehkäpä eri alikansioon, napsauta hiiren oikeaa näppäintä

1. valitse siirrettävät tiedostot ja kansiot
2. Oikea-raahaa ne uuteen paikkaan työkopion sisällä
3. Vapauta hiiren oikea näppäin
4. anna kontekstivalikossa komento **Kontekstivalikko → SVN siirrä versioidut tiedostot tähän**



Toimita yläkansio

Koska uudelleennimeämiset ja siirrot tehdään komentoparina **poista+lisää**, sinun on toimitettava arkistoon uudelleen nimetyn/siirretyn tiedoston yläkansio, jotta siirron/uudelleennimeämisen poistettu osa näkyy toimitusikkunassa. Jos et toimita tätä poistettua osaa, se säilyy arkistossa, ja kun työtoverisi päivittävät työkopionsa, vanhaa tiedostoa ei poisteta. Toisin sanoen työkopiot sisältävät *molemmat*, sekä uuden että vanhan kopion.

Siniun *täytyy* toimittaa kansion uudelleennimeäminen arkistoon ennen kuin muutat kansion sisältämiä tiedostoja, muuten työkopiosi voi mennä todella sekaisin.

Voit myös käyttää arkistose-lainta kohteiden siirtelyyn. Lue lisää luvusta **Kohta 4.24, "Arkistose-lain"**.



Älä siirrä tai uudelleennimeä ulkoisia projekteja

Ei ole hyvä ajatus käyttää **Siirrä** tai **Nimeä uudelleen** -komentoja kohteeseen, joka on luotu `svn:externals`-mekanismilla. Tämä poistaisi ulkoisen projektin sen omasta arkistosta, mikä luultavasti sotkisi muiden ihmisten työt. Jos joudut siirtämään ulkoista kohdetta, se kannattaa tehdä tavallisella Resurssienhallinnan siirtokomennolla ja sitten muokata lähde- ja kohdehakemistojen `svn:externals`-ominaisuudet kuntoon.

4.14.3. Tiedostonimen merkkien tason muuttaminen

Versioitujen tiedostojen nimen muuttaminen pelkästään merkkien tason osalta on hankalaa Windowsissa, koska Windowsin tiedostojärjestelmä ei, toisin kuin Subversion, välitä merkkien tasosta. Tavallinen "Nimeä uudelleen"-komento ei toimi.

Onneksi on (ainakin) kaksi tapaa nimitä tiedosto uudelleen menettämättä sen lokia. On tärkeää suorittaa uudelleennimittäminen Subversion-komennolla. Pelkästään Resurssienhallinnassa tehty uudelleen nimitä sotkee työkopiosi!

Ratkaisu A) (suositeltava)

1. Toimita työkopiosi muutokset arkistoon.
2. Nimeä TIEdosto uudelleen esim. muotoon tieDOSTO suoraan arkistossa arkistoselaimen avulla.
3. Päivitä työkopiosi.

Ratkaisu B)

1. Nimeä TIEdosto muotoon TIEdosto_ TortoiseSVN-kontekstivalikon Nimeä uudelleen -komennolla.
2. Toimita muutokset arkistoon.
3. Nimeä TIEdosto_ muotoon tieDOSTO.
4. Toimita muutokset arkistoon.

4.14.4. Tiedostonimien merkkitaso-ongelmien ratkaisu

Jos arkisto sisältää jo kaksi tiedostoa, joilla on sama nimi, mutta eri merkkitasot (esim. TEST.TXT ja test.txt), et pysty päivittämään tai hakemaan työkopiota tiedostot sisältävästä arkiston hakemistosta Windows-ympäristössä. Vaikka Subversion tukee merkkitasosta riippuvia tiedostonimiä, Windows ei sitä tee.

Tämä tilanne syntyy joskus, kun kaksi kehittäjää toimittaa muutokset arkistoon eri työkopioista, joissa on sama tiedosto eri tavoin nimettynä. Se voi myös sattua, kun tiedostot toimitetaan esim. Linux-työasemasta.

Tällaisessa tapauksessa sinun on päätettävä, kumman tiedoston haluat pitää, ja tuhota (tai nimitä uudelleen) toinen arkistosta.



Samojen tiedostonimien ongelman ennaltaehkäisy

Paikantimessa <http://svn.collab.net/repos/svn/trunk/contrib/hook-scripts/> on saatavana palvelimen toimintokomento, joka estää toimitukset, joista seuraisi merkkitaso-ongelmia.

4.14.5. Tiedostojen uudelleen nimeämisten korjaaminen

Joskus käy niin, että ystävällinen kehitysympäristösi nimeää tiedostoja puolestasi uudestaan esim. osana ohjelman uudelleenjärjestelyä (refactoring), eikä tietenkään kerro tästä Subversionille. Jos päätät toimittaa muutoksesi arkistoon tässä tilanteessa, Subversion tulkitsee, että vanha tiedosto puuttuu ja uusi on versioimaton. Voisit tietenkin ruksata uuden tiedoston saadaksesi sen lisätyksi, mutta menettäisit silloin lokihistorian, koska Subversion ei tiedä, että tiedostot liittyvät toisiinsa.

Parempi keino ratkaista asia on kertoa Subversionille, että kyseessä on oikeastaan uudelleen nimeäminen. Voit tehdä tämän sekä Toimita että Tarkista muutokset -ikkunoista: valitse sekä vanha (puuttuva) ja

uusi (versioimaton) nimi sekä anna komento Kontekstivalikko → Korjaa siirto parittaaksesi tiedostot uudelleennimennäksi.

4.14.6. Versioimattomien tiedostojen poisto

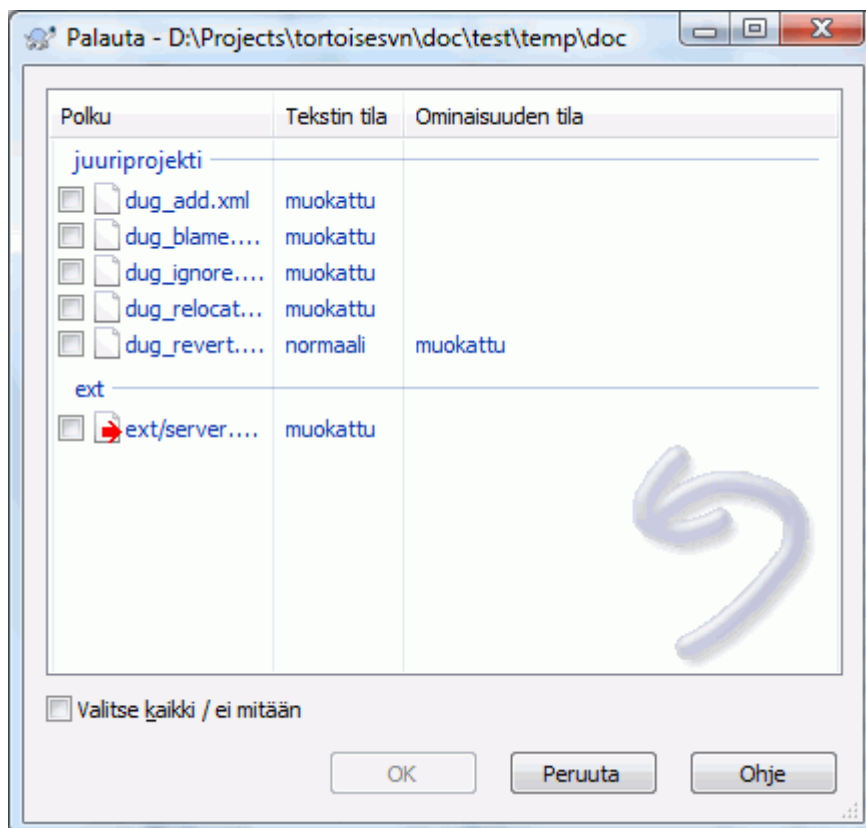
Tavallisesti ohituslista kannattaa asettaa niin, että kaikki tuotetut tiedostot ohitetaan Subversionissa. Mutta entäpä jos haluat poistaa kaikki ohitetut kohteet esim. rakentaaksesi sovelluksen alusta uudelleen? Tavallisesti tällainen tehdään makefile-tiedostolla tai kehitysympäristön komennolla, mutta joskus tämä ei ole mahdollista, joten on hyödyllistä pystyä nollaamaan tilanne muutenkin.

TortoiseSVN sisältää komennon Laajennettu kontekstivalikko → Poista versioimattomat kohteet ... juuri tätä tarkoitusta varten. Sinun on pidettävä **Shift**-näppäin pohjassa oikea-napsauttaessasi hiirellä Resurssienhallinnan oikeassa paneelissa saadaksesi laajennetun kontekstivalikon näkyviin. Komento avaa ikkunan, jossa on lueteltu kaikki kansion sisältämät versioimattomat tiedostot. Voit sitten valita ne tiedostot, jotka haluat poistettavan.

Kun tällaiset kohteet poistetaan, ne siirretään Roskakoriin, joten virheen sattuessa voit yhä palauttaa alkuperäisen tilanteen.

4.15. Muutosten peruminen

Jos haluat perua kaikki viimeisimmän päivityksen jälkeen tekemäsi muutokset, valitse tiedostot ja/tai kansiot, joissa muutokset on tehty ja oikea-napsauta avataksesi kontekstivalikon. Valitse sieltä komento TortoiseSVN → Palauta. Esiin aukeava ikkuna luettelee kaikki muutetut tiedostot, jotka voit palauttaa. Valitse niistä haluamasi ja napsauta OK.



Kuva 4.30. Palautusikkuna

Jos haluat perua poiston tai uudelleen nimeämisen, sinun on käytettävä Palauta-komentoa ylemmässä hakemistossa, koska poistettua kohdetta ei ole käytettävissä kontekstivalikon avaamiseksi.

Komento, jolla perutaan kohteen lisäys, näkyy kontekstivalikossa muodossa **Kontekstivalikko** → **Peru lisäys...** Kyseessä on oikeastaa Palauta-komento, joka on tässä yhteydessä nimetty intuitiivisemmin.

Tämän ikkunan sarakkeet voidaan mukauttaa samaan tapaan kuin **Tarkista muutokset**-ikkunassa. Lue yksityiskohdat luvusta **Kohta 4.7.3, "Paikallinen ja etätila"**.



Arkistoon toimitettujen muutosten peruminen

Palauta-komento peruu vain paikallisesti tekemäsi muutokset. Se *ei* kykene perumaan jo arkistoon toimitettuja muutoksia. Jos haluat perua kaikki tietyssä versiossa toimitetut muutokset, lue ohjeet luvusta **Kohta 4.9, "Versioloki"**.



Palauttaminen on hidasta

Kun palautat muutoksia, saatat havaita, että toiminto vie pidempään kuin odotit. Tämä johtuu siitä, että muutettu versio lähetetään Roskakoriin, joten voit perua muutoksesi, mikäli teit palautuksen vahingossa. Jos Roskakori on kuitenkin täysi, Windows kuluttaa runsaasti aikaa löytääkseen tiedostolle tilaa. Ratkaisu on yksinkertainen: voit joko tyhjentää roskakorin tai poistaa valinnan **Käytä Roskakoria palautettaessa** TortoiseSVN-asetuksista.

4.16. Siivoaminen

Mikäli jotain Subversion-komentoa ei saada päätettyä onnistuneesti (esim. johtuen palvelimen ongelmista), työkopiosi voi jäädä epäyhtenäiseen tilaan. Tällöin sinun on käytettävä komentoa **TortoiseSVN** → **Siivoa**. On suositeltavaa tehdä tämä koko työkopiolle antamalla komento työkopion juurikansiosta.

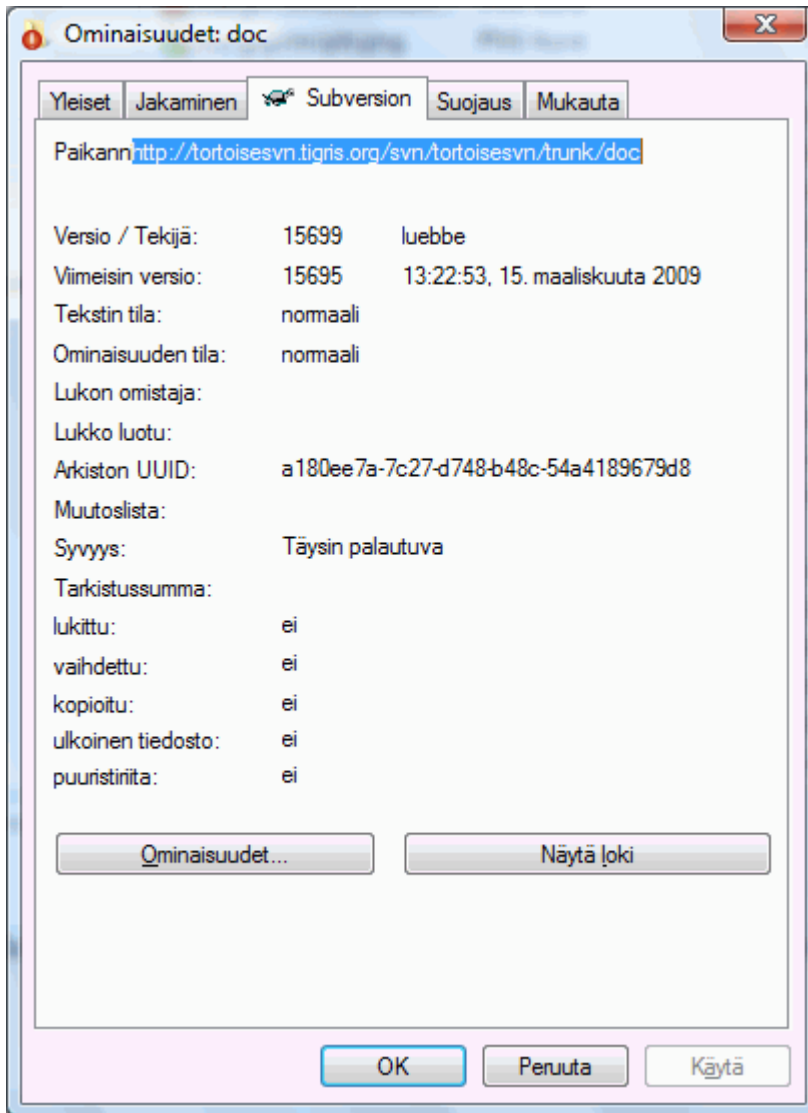
Siivoamisella on toinen hyödyllinen sivuvaikutus. Jos tiedoston päiväys muuttuu, mutta sisältö ei, Subversion ei tiedä, onko se todella muuttunut vertaamalla tiedostoa tavu tavulta alkuperäiseen versioon. Jos tällaisia tiedostoja on paljon, tilatietojen haku hidastuu ja monet komennot vaikuttavat hitailta. Siivoa-komennon suoritus korjaa nämä "rikkinäiset" aikaleimat ja sallii tilatietojen haun täydellä vauhdilla.



Käytä toimitusaikaleimoja

Joissain aiemmissa Subversion-versioissa oli virhe, joka rikkoi aikaleimat, jos asetus **Aseta päiväykset viimeisimpään arkistoon toimitusaikaan** oli päällä työkopiota haettaessa. Siivoa-komento nopeuttaa tällaisten työkopioiden käyttöä.

4.17. Projektiasetukset

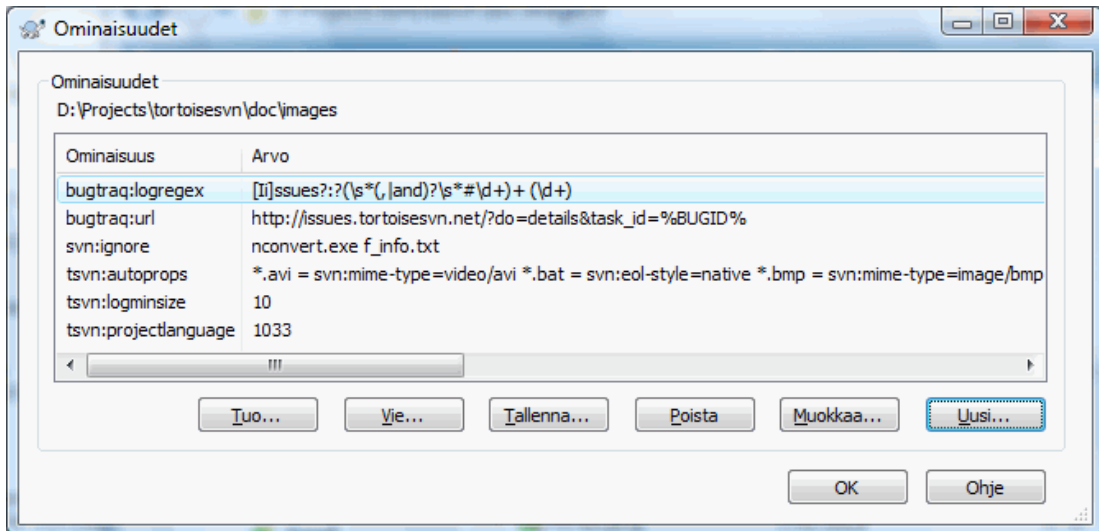


Kuva 4.31. Resurssienhallinnan ominaisuudet, Subversion-sivu

Joskus on tarpeen saada yksityiskohtaisempaa tietoa tiedostosta/kansiosta kuin mitä pelkkä kuvakepäällyys tarjoaa. Nämä tiedot löytyvät Resurssienhallinnan ominaisuuksien Subversion-sivulta.

Valitse tiedosto tai kansio ja anna komento Windows-valikko → Ominaisuudet kontekstivalikossa (huomaa: tämä on Resurssienhallinnan tavallinen Ominaisuudet-komento, ei TortoiseSVN-alivalikosta löytyvä!). Ominaisuudet-ikkunassa on TortoiseSVN:n lisäämä sivu versioituille tiedostoille/kansioille, jossa näet kaikki oleelliset tiedot.

4.17.1. Subversion-ominaisuudet



Kuva 4.32. Subversion ominaisuussivu

Voit katsoa ja asettaa Subversion-ominaisuuksia Resurssienhallinnan ominaisuusikkunasta, mutta se onnistuu myös TortoiseSVN-alivalikosta, TortoiseSVN → Ominaisuudet.

Voit lisätä sekä omia ominaisuuksiasi että ominaisuuksia, joilla on erityismerkitys Subversionille. Jälkimmäiset alkavat etuliitteellä `svn:`. Esimerkiksi `svn:externals` on tällainen ominaisuus; katso lisää ulkoisten viitteiden käytöstä luvusta [Kohta 4.18, "Ulkoiset kohteet"](#).

4.17.1.1. svn:keywords

Subversion tukee CVS-tyyppistä avainsanojen laajentamista, jota voi käyttää upottamaan tietoa tiedostosta ja sen versiosta itse tiedostoon. Nykyisin tuetut avainsanat ovat seuraavat:

`$Date$`

Viimeisen tunnetun arkistotoimituksen päiväys. Tämä perustuu työkopion päivityksessä saatuun tietoon. Komento *ei* tarkista arkistoa löytääkseen tuoreempia muutoksia.

`$Revision$`

Viimeisen tunnetun toimituksen versio.

`$Author$`

Viimeisimmän tunnetun arkistoon toimituksen tekijä.

`$HeadURL$`

Tämän tiedoston paikannin arkistossa.

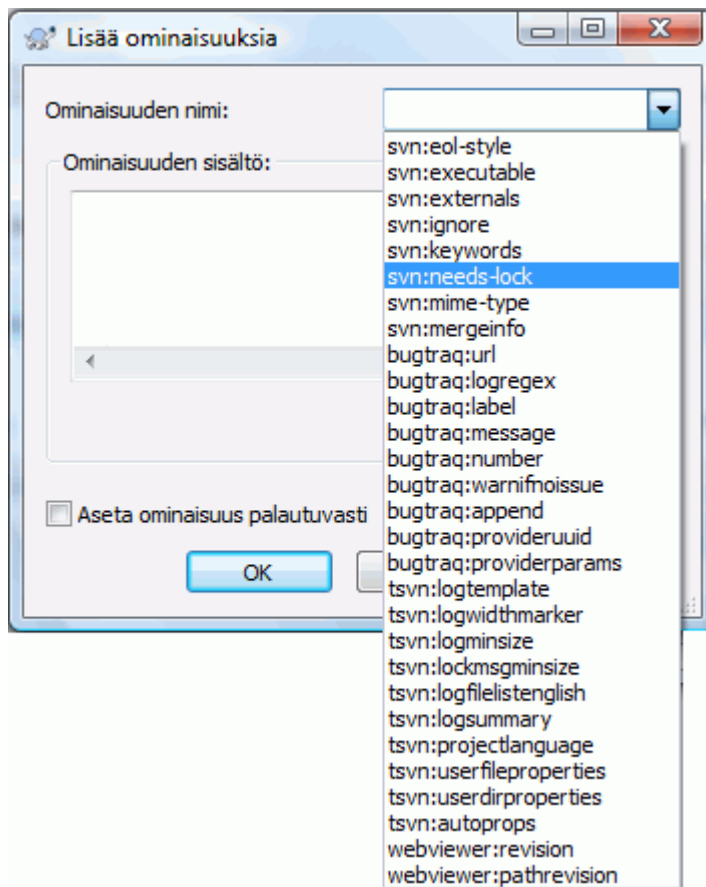
`Id`

Tiivistetty yhdistelmä edellisestä neljästä avainsanasta.

Oppiaksesi lisää avainsanojen käytöstä, lue Subversion-kirjan luku [svn:keywords section](http://svnbook.red-bean.com/en/1.5/svn.advanced.props.special.keywords.html) [http://svnbook.red-bean.com/en/1.5/svn.advanced.props.special.keywords.html].

Lisätietoa Subversion-ominaisuuksista löydät Subversion-kirjan luvusta [Special Properties](http://svnbook.red-bean.com/en/1.5/svn.advanced.props.html) [http://svnbook.red-bean.com/en/1.5/svn.advanced.props.html].

4.17.1.2. Ominaisuuksien lisääminen ja muokkaus



Kuva 4.33. Ominaisuuksien lisääminen

Lisätäksesi uuden ominaisuuden, napsauta Lisää.... Valitse ominaisuuden nimi pudotusvalikosta tai kirjoita valitsemasi nimi. Syötä sen jälkeen ominaisuuden arvo alempaan kenttään. Ominaisuudet, jotka sallivat useita arvoja (esim. ohituslista) voidaan syöttää useille riveille. Napsauta lopuksi OK.

Jos haluat lisätä ominaisuuden kerralla useisiin kohteisiin, valitse haluamasi tiedostot/kansiot Resurssienhallinnasta ja anna komento Kontekstivalikko → Ominaisuudet.

Jos haluat soveltaa ominaisuuden palautuvasti *jokaiseen* tiedostoon ja kansioon nykyisen kansion alapuolella, ruksaa valinta **Sovella palautuvasti**.

Joitakin ominaisuuksia, kuten esim. `svn:needs-lock`, voidaan soveltaa vain tiedostoihin, joten ominaisuuden nimi ei näy kansio-ominaisuuksien pudotusvalikossa. Voit yhä soveltaa tällaista ominaisuutta palautuvasti kaikkiin kansion alapuolisiin tiedostoihin, mutta joudut kirjoittamaan ominaisuuden nimen käsin.

Jos haluat muuttaa olemassa olevaa ominaisuutta, valitse ominaisuus luettelosta ja napsauta **Muokkaa....**

Jos haluat poistaa olemassa olevan ominaisuuden, valitse ominaisuus listasta ja napsauta **Poista**.

Ominaisuutta `svn:externals` voidaan käyttää toisten, samassa tai eri arkistossa olevien projektien kytkemiseksi työkopioon. Lue lisää luvusta [Kohta 4.18, ”Ulkoiset kohteet”](#).

4.17.1.3. Ominaisuuksien tuominen ja vieminen

Usein on tarpeen asettaa samat ominaisuudet (esimerkiksi `bugtraq:logregex`) useaan kertaan. Jotta asetusten kopiointi projektista toiseen yksinkertaistuisi, voit hyödyntää ominaisuuksien vienti/tuontia.

Valitse tiedosto tai kansio, jonka ominaisuuksia haluat viedä ja anna komento TortoiseSVN → Ominaisuudet. Valitse sitten ominaisuudet, jotka haluat viedä ja napsauta Vie.... Sinulta kysytään nimi tiedostolle, johon valitut ominaisuudet talletetaan.

Valitse kansiot, joihin haluat lisätä nämä ominaisuudet ja anna komento TortoiseSVN → Ominaisuudet sekä napsauta Tuo.... Sinulta kysytään tuotavan tiedoston nimi. Tiedoston sisältämät ominaisuudet lisätään kansioihin ei-palautuvasti.

Jos haluat lisätä ominaisuudet puuhun palautuvasti, seuraa ensin yllä kuvattuja ohjeita. Tämän jälkeen valitse ominaisuudet ikkunasta yksitellen, napsauta Muokkaa..., ruksaa Aseta ominaisuus palautuvasti ja napsauta lopuksi OK.

Tuotavan tiedoston rakenne on binäärinen ja vain TortoiseSVN:n tunnistama. Sen tarkoitus on pelkästään siirtää ominaisuuksia Tuo/Vie -komennoilla, joten tiedostoja ei ole syytä muokata muilla tavoin.

4.17.1.4. Binääriset ominaisuudet

TortoiseSVN osaa käsitellä binäärisiä ominaisuusarvoja tiedostojen avulla. Lukeaksesi binäärisen ominaisuuden arvon Tallenna... se tiedostoon. Asettaaksesi binäärisen ominaisuuden arvon käytä soveltuvaa työkalua luodaksesi sisällön johonkin tiedostoon ja Lataa... arvo sitten ko. tiedostosta.

Vaikka binäärisiä ominaisuuksia ei käytetä usein, ne voivat olla hyödyllisiä joissain sovelluksissa. Jos esim. talletat suuria kuvatiedostoja, tai jos tiedoston avaamiseen käytetty sovellus on suuri, saatat haluta tallettaa pienen kuvakkeen binäärisenä ominaisuutena, jotta saat esikatselukuvan nopeasti.

4.17.1.5. Automaattiset ominaisuudet

Voit komentaa Subversionin asettamaan tiedostoille ja kansioille ominaisuuksia automaattisesti kun ne lisätään arkistoon. Tähän on kaksi tapaa.

Voit muokata Subversion-määrittelytiedostoa ottaaksesi tämän ominaisuuden käyttöön asiakaspäässä. Sivu Yleiset TortoiseSVN-asetusikkunassa sisältää muokkauspainikkeen, joka tekee tämän suoraan. Määrittelytiedosto on yksinkertainen tekstitiedosto, joka ohjaa joitain Subversionin toimintoja. Sinun on muutettava kaksi asiaa: poista ensinnäkin `miscellany`-osiosta kommentimerkit riviltä `enable-auto-props = yes`. Lisäksi sinun on määriteltävä seuraavaan osioon, mitkä ominaisuudet haluat lisätä ja mille tiedostotyyppille. Tämä on Subversionin vakio-ominaisuus ja toimii kaikilla asiakasohjelmilla. Se on kuitenkin määriteltävä jokaiseen työasemaan erikseen - asetusten noutaminen suoraan arkistosta ei ole tuettua.

Vaihtoehtoisesti, voit asettaa `tsvn:autoprops`-ominaisuuden kansioille seuraavan luvun kuvaamalla tavalla. Tämä tapa toimii vain TortoiseSVN-asiakkailla, mutta leviää kaikkiin työkopioihin päivitettäessä.

Minkä tavan valitsetkin, huomaa, että automaattiset ominaisuudet lisätään tiedostoihin vain silloin, kun ne lisätään arkistoon. Automaattiset ominaisuudet eivät koskaan muuta jo versioitujen tiedostojen ominaisuuksia.

Jos haluat olla täysin varma, että uusilla tiedostoilla on oikeat ominaisuudet, on syytä asentaa arkistoon ennen toimitusta suoritettava komento (engl. pre-commit hook), joka estää toimitukset, joista tarvittavat ominaisuudet puuttuvat.



Ominaisuuksien toimittaminen arkistoon

Subversion-ominaisuudet ovat versioituvia. Kun muutat tai lisäät ominaisuuden, sinun on toimitettava muutokset arkistoon.



Ominaisuusristiriidat

Jos muutoksia toimitettaessa syntyy ristiriita, koska toinen käyttäjä on muuttanut samaa ominaisuutta, Subversion luo `.prej`-tiedoston. Poista tämä tiedosto, kun olet ratkaissut ristiriidan.

4.17.2. TortoiseSVN-projektin ominaisuudet

TortoiseSVN sisältää muutamia ominaisuuksia, joilla on erityismerkitys. Kaikki alkavat etuliitteellä `tsvn:`:

- `tsvn:logminsize` asettaa arkistotoimituksen lokiviestin minimipituuden. Jos syötät lyhyemmän viestin, toimitus estetään. Ominaisuus on hyödyllinen muistuttaja sille, että jokainen toimitus tarvitsee kuvaavan lokiviestin. Jos ominaisuutta ei ole asetettu, tai sen arvo on nolla, tyhjät lokiviestit sallitaan.

`tsvn:lockmsgminsize` asettaa minimipituuden lukitusviestille. Jos syötät lyhyemmän viestin, lukitus estetään. Ominaisuus on hyödyllinen muistuttaja sille, että jokainen lukitus tarvitsee kuvaavan viestin. Jos ominaisuutta ei ole asetettu tai sen arvo on nolla, tyhjät lukitusviestit sallitaan.

- `tsvn:logwidthmarker` on avuksi projekteissa, jotka vaativat lokiviestien olevan muotoiltuja johonkin maksimipituuteen (tyypillisesti 80 merkkiä) ennen rivinvaihtoa. Ominaisuuden asettaminen nollassa poikkeavaksi saa aikaan kaksi asiaa lokiviestiä syötettäessä: se asettaa merkin maksimipituuden kohdalle ja estää sanojen automaattisen rivityksen, jotta näet, jos viesti on liian pitkä. Huomaa, että ominaisuus toimii oikein vain, jos käytät kiinteän levyistä kirjasinta lokiviesteille.
- `tsvn:logtemplate` on hyödyllinen projekteissa, joissa on määritelty säännöt lokiviestien muotoilulle. Ominaisuuden arvona on monirivinen merkkijono, joka lisätään toimitusviestiin kun käynnistät toimitusikkunan. Voit muokata sitä ja lisätä tarpeelliset tiedot. Huomaa: jos käytät myös `tsvn:logminsize`-ominaisuutta, varmistu, että asetat oikean pituuden, muuten menetät suojausmekanismin.
- Subversion tukee ”automaattisia ominaisuuksia” (`autoprops`), jotka lisätään uusille tai tuoduille tiedostoille niiden päätteen perusteella. Asetukset ovat työasemakohtaisia ja sijaitsevat Subversionin määrittelytiedostossa. Ominaisuus `tsvn:autoprops` voidaan asettaa kansioille; se yhdistetään käyttäjän paikallisiin automaattisiin ominaisuuksiin ja sitä käytetään lisättäessä tai tuotaessa tiedostoja. Esimerkiksi `*.sh = svn:eol-style=native;svn:executable` asettaa kaksi ominaisuutta tiedostoille, joilla on pääte `.sh`.

Jos automaattiset ominaisuudet ja `tsvn:autoprops` ovat ristiriidassa keskenään, niin jälkimmäinen vie voiton, koska se on projektikohtainen.

- Toimitusikkunassa voit liittää lokiviestiin luettelon muuttuneista tiedostoista, mukaan lukien kunkin tila (lisätty, muutettu, jne.). Ominaisuus `tsvn:logfilelistenglish` määrittää, onko tiedoston tilatieto lokalisoitu vai aina englanniksi (oletusarvo).
- TortoiseSVN osaa käyttää samoja oikeinkirjoitusmoduleita, joita OpenOffice ja Mozilla käyttävät. Jos olet asentanut yhden tai useamman modulin, niin tämä ominaisuus määrittää, mitä niistä käytetään, ts. millä kielellä projektisi lokiviestit tulee kirjoittaa. `tsvn:projectlanguage` asettaa lokiviestin oikeinkirjoituksen tarkistuksen kielimodulin. Löydät koodin omalle kielellesi seuraavasta dokumentista (Microsoft): *MSDN: Language Identifiers* [<http://msdn2.microsoft.com/en-us/library/ms776260.aspx>].

Voit syöttää arvon kymmenjärjestelmässä tai 16-kantaisena, mikäli siinä on etuliite `0x`. Esimerkiksi US-englannin kielikoodi voidaan asettaa joko muodossa `0x0409` tai muodossa `1033`.

- Ominaisuutta `tsvn:logsummary` käytetään erottamaan osa lokiviestistä, joka sitten näytetään lokissa yhteenvetona.

Ominaisuuden `tsvn:logsummary` arvoksi asetetaan yhden rivin säännöllinen lauseke, joka sisältää yhden lausekeryhmän. Teksti, joka täsmää ryhmän kanssa, muodostaa yhteenvedon.

Esimerkki: Lauseke `\[SUMMARY\]:\s+(.*)` ottaa lokiviestistä talteen kaiken "[SUMMARY]"-merkkijonon jälkeisen tekstin ja käyttää sitä yhteenvetona.

- Kun haluat lisätä uuden ominaisuuden, voit valita jonkun pudotusvalikosta tai nimetä sen itse. Jos projektisi käyttää omia ominaisuuksia ja haluat niiden löytyvän suoraan pudotusvalikosta (kirjoitusvihreiden välttämiseksi), voit lisätä ne ominaisuuksiin `tsvn:userfileproperties` ja `tsvn:userdirproperties`. Lisää nämä ominaisuudet projektin juurikansiolle. Kun sitten muokkaat projektin alla olevia ominaisuuksia, niin omat ominaisuutesi näkyvät suoraan pudotusvalikossa.

Jotkut `tsvn:`-ominaisuudet tarvitsevat arvon `true/false`. Tällöin sanaa `yes` voidaan käyttää synonyyminä arvolle `true` ja sanaa `no` synonyyminä arvolle `false`.

TortoiseSVN osaa integroitua joidenkin vikaseurantatyökalujen kanssa. Integrointi perustuu erityisiin projektiominaisuuksiin, jotka alkavat etuliitteellä `bugtraq:`. Lue lisää luvusta [Kohta 4.28, "Integrointi vikaseurantaohjelmiin"](#).

TortoiseSVN osaa myös integroitua joidenkin web-pohjaisten arkistoselainten kanssa. Integrointi perustuu ominaisuuksiin, jotka alkavat etuliitteellä `webviewer:`. Lue lisää luvusta [Kohta 4.29, "Integrointi web-pohjaisiin arkistoselaimiin"](#).



Projektiominaisuuksien asettaminen kansioille

Nämä erityiset projektiominaisuudet täytyy asettaa *kansioille* jotta ne toimisivat. Kun toimitat tiedoston tai kansion arkistoon, ominaisuudet luetaan ko. kansioista. Jos ominaisuuksia ei löydy sieltä, TortoiseSVN etsii ylöspäin kansioapuissa, kunnes löytää ne, saapuu versioimattomaan kansioon tai työkopion juureen (esim. `C:\`). Jos olet varma, että käyttäjät hakevat työkopion vain arkiston juuresta (esim. `trunk/`) eikä jostain alikansioista, niin riittää asettaa ominaisuudet kansiolle `trunk/`. Jos et ole varma tästä, ominaisuudet pitäisi asettaa palautuvasti kaikille alikansioille. Syvemmällä projektihierarkiassa olevat ominaisuudet ohittavat korkeammilla tasoilla (lähempänä `trunk/`-kansiota) olevat asetukset.

Projektiominaisuuksien yhteydessä valinta **Sovella** palautuvasti asettaa ominaisuuden vain alikansioille, ei tiedostoille.

Kun lisäät uusia alikansioita TortoiseSVN:n avulla, mahdolliset projektiominaisuudet yläkansiossa lisätään niihin automaattisesti.



Varo

Vaikka TortoiseSVN:n projektiominaisuudet ovat varsin hyödyllisiä, ne toimivat vain TortoiseSVN-ohjelmassa (ja jotkut eivät edes kaikissa versioissa). Jos projektissasi käytetään useita Subversion-asiakkaita (tai eri TortoiseSVN-versioita), saatat haluta asentaa palvelimelle toimintokomentojonoja pakottamaan halutut projektikäytännöt. Projektiominaisuudet voivat vain auttaa käytännön toteuttamisessa, ei siihen pakottamisessa.

4.18. Ulkoiset kohteet

Joskus on hyödyllistä muodostaa työkopio, joka on tehty usealla hakuoperaatiolla. Voit esimerkiksi haluta alihakemistojen tulevan eri paikoista arkistossa tai jopa kokonaan eri arkistoista. Jos haluat, että kaikilla

käyttäjillä olevan sama hakemistorakenne käytössä, voit määrittää `svn:externals`-ominaisuuksia noutamaan määritellyt resurssit tarvittaviin paikkoihin.

4.18.1. Ulkoiset kansiot

Oletetaan, että haet työkopion projektista `/project1` kansioon `D:\dev\project1`. Valitse kansio `D:\dev\project1`, napsauta hiiren oikeaa näppäintä ja valitse **Windows-valikko** → **Ominaisuudet** kontekstivalikosta. Ominaisuusikkuna aukeaa. Siirry sitten Subversion-välilehdelle, jossa voit muuttaa ominaisuuksia. Napsauta **Lisää...**, valitse ominaisuus `svn:externals` pudotusvalikosta ja kirjoita syötekenttään arkiston paikannin muodossa `paikannin kansio`, tai jos haluat määrittellä tietyn version, `-rREV` paikannin kansio. Voit lisätä useita ulkoisia projekteja, jokainen omalle rivilleen. Oletetaan, että olet asettanut seuraavat ominaisuudet kansiolle `D:\dev\project1`:

```
http://sounds.red-bean.com/repos sounds
http://graphics.red-bean.com/repos/fast%20graphics "quick graphs"
-r21 http://svn.red-bean.com/repos/skin-maker skins/toolkit
```

Napsauta nyt **Aseta** -painiketta ja toimita muutokset arkistoon. Kun seuraavan kerran päivität työkopiosi, Subversion luo alikansion `D:\dev\project1\sounds` ja hakee sinne sounds-projektin, toisen alikansion `D:\dev\project1\quick graphs` joka sisältää fast graphics-projektin ja lopuksi upotetun alikansion `D:\dev\project1\skins\toolkit`, joka sisältää skin-maker -projektin version 21.

Paikantimien erikoismerkit on määriteltävä oikein, jotta ne toimisivat. Esimerkiksi välilyönti on korvattava lausekkeella `%20` kuten toisessa esimerkissä yllä on kuvattu.

Jos haluat sisällyttää paikalliseen polkuun välilyöntejä tai muita erikoismerkkejä, voit joko ympäröidä sen lainausmerkein tai käyttää kenoviivamerkkiä `\` erikoismerkkien edellä. Jälkimmäinen tarkoittaa tietysti myös sitä, että polkuerottimena on käytettävä jakoviivamerkkiä `/`. Huomaa, että tämä toiminnallisuus on käytössä versiosta 1.6 alkaen.



Käytä eksplisiittisiä versionumeroita

Sinun kannattaa vakavasti harkita versionumeroiden käyttöä kaikissa ulkoisissa viittauksissa, kuten edellä kuvattiin. Kun teet näin, pääset itse päättämään, milloin otat käyttöön uuden ulkoisen komponentin version (ja minkä version siitä). Sen itsestään selvyuden ohella, että et joudu yllätetyksi jonkun kolmannen osapuolen arkistomuutosten takia (joihin et ehkä voi vaikuttaa), versionumeroiden käyttö ulkoisissa viittauksissa auttaa myös silloin, kun haluat palauttaa jonkun projektisi vanhan version - tällöin ulkoiset viittaukset palautuvat oikeisiin arvoihin. Tästä johtuen ulkoiset työkopiot päivittyvät myös tavalla, joka vastaa sitä, miltä *ne* näyttivät aiemmassa versiossa. Ohjelmistoprojekteille tämä voi merkitä eroa onnistuneen tai epäonnistuneen käännöksen välillä.



Vanhemmat `svn:externals` -viittaukset

Tässä näytetty rakenne toteutettiin Subversion-versioon 1.5. Saatat myös törmätä vanhempaan rakenteeseen, jossa on samat tiedot eri järjestyksessä. Uusi rakenne on suositeltavampi, koska se tukee useita hyödyllisiä toimintoja, jotka on kuvattu alla; se ei kuitenkaan toimi vanhempien asiakasversioiden kanssa. Erot on kuvattu *Subversion-kirjassa* [<http://svnbook.red-bean.com/en/1.5/svn.advanced.externals.html>].

Jos ulkoinen projekti on samassa arkistossa, kaikki sinne tekemäsi muutokset sisältyvät toimituslistaan, kun toimitat muutokset pääprojektistasi arkistoon.

Jos ulkoinen projekti on eri arkistossa, siihen tekemistäsi muutoksista ilmoitetaan toimittaessasi pääprojektin muutoksia arkistoon. Joudut kuitenkin toimittamaan ulkoiset muutokset erikseen.

Jos käytät absoluuttisia paikantimia `svn:externals` -määrittelyissä ja joudut sijoittamaan työkopiosi uudelleen (ts. jos arkistosi paikannin muuttuu), niin ulkoiset viitteet eivät päivity eivätkä siis ehkä enää toimi oikein.

Tällaisten ongelmien välttämiseksi Subversion (ja siis myös TortoiseSVN) tukee versiosta 1.5 alkaen suhteellisia paikantimia ulkoisissa viitteissä. Suhteellisen paikantimen voi antaa neljällä eri tavalla. Seuraavissa esimerkeissä oletetaan, että käytössä on kaksi arkistoa, `http://example.com/svn/repos-1` ja `http://example.com/svn/repos-2`. Paikantimesta `http://example.com/svn/repos-1/project/trunk` on noudettu työkopio kansioon `C:\Working` ja ominaisuus `svn:externals` on asetettu kansiolle `trunk`.

Suhteellinen isähakemistoon nähden

Nämä paikantimet alkavat aina merkkijonolla `../`:

```
../../widgets/foo common/foo-widget
```

Tämä noutaa kansion `http://example.com/svn/repos-1/widgets/foo` työkopion kansioon `C:\Working\common\foo-widget`.

Huomaa, että paikannin on suhteellinen siihen kansioon nähden, joka sisältää `svn:externals` -ominaisuuden, ei työkopion kansioon, johon paikantimen sisältö kirjoitetaan.

Suhteessa arkiston juureen

Nämä paikantimet alkavat aina merkkijonolla `^/`:

```
^/widgets/foo common/foo-widget
```

Tämä noutaa kansion `http://example.com/svn/repos-1/widgets/foo` työkopion kansioon `C:\Working\common\foo-widget`.

Voit helposti viitata muihin arkistoihin, joilla on sama `SVNParentPath` (yhteinen hakemisto, jossa on useita arkistoja). Esimerkki:

```
^/../../repos-2/hammers/claw common/claw-hammer
```

Tämä noutaa kansion `http://example.com/svn/repos-2/hammers/claw` työkopion kansioon `C:\Working\common\claw-hammer`.

Suhteellinen yhteyskäytäntöön nähden

Merkkijonolla `//` alkavat paikantimet jättävät yhteyskäytännön avoimeksi. Tämä on hyödyllistä, jos samaan palvelimeen on kytkeydyttävä eri yhteyskäytännöillä; esim. intranet-asiakkaat käyttävät `http://-yhteykskäytäntöä`, kun taas internet-asiakkaat käyttävät `svn+ssh://-yhteykskäytäntöä`. Esimerkki:

```
//example.com/svn/repos-1/widgets/foo common/foo-widget
```

Tämä noutaa kansion `http://example.com/svn/repos-1/widgets/foo` tai kansion `svn+ssh://example.com/svn/repos-1/widgets/foo` (työkopion hakutavasta riippuen) kansioon `C:\Working\common\foo-widget`.

Suhteellinen palvelimen nimeen nähden

Merkkijonolla `/` alkavat paikantimet jättävät yhteyskäytännön ja palvelimen nimen avoimiksi. Esimerkki:

```
/svn/repos-1/widgets/foo common/foo-widget
```

Tämä noutaa kansion `http://example.com/svn/repos-1/widgets/foo` työkopion kansioon `C:\Working\common\foo-widget`. Jos kuitenkin hat työkopiosi toiselta palvelimelta `svn+ssh://another.mirror.net/svn/repos-1/project1/trunk`, niin ulkoinen viite noutaa kansion `svn+ssh://another.mirror.net/svn/repos-1/widgets/foo`.

Mikäli tarpeen, voit myös määrittellä paikantimen jälkeen ankkuriversion (engl. peg revision), esim. `http://sounds.red-bean.com/repos@19`.

Lisätietoa TortoiseSVN:n ominaisuuksien käsittelystä löytyy luvusta [Kohta 4.17, "Projektiasetukset"](#).

Eri tavoista viitata yhteisiin aliprojekteihin löytyy tietoa luvusta [Kohta B.6, "Sisällytä projektiin yhteinen aliprojekti"](#).

4.18.2. Ulkoiset tiedostot

Versiosta 1.6 alkaen voit lisätä ulkoisia viittauksia yksittäisiin tiedostoihin työkopiiossasi samaan tapaan kuin ulkoisten kansioden yhteydessä. Tähän liittyy kuitenkin muutamia rajoituksia.

- Ulkoisen tiedostoviitteen polun täytyy sijoittaa tiedosto olemassa olevaan versioituun hakemistoon. Useimmissa tapauksissa on järkevintä sijoittaa tiedosto suoraan kansioon, jolla on `svn:externals`-ominaisuus, mutta sijaintipaikka voi tarvittaessa olla versioitu alihakemisto. Ulkoisilla hakemistoviitteillä on tässä se ero, että mahdollisesti tarvittavat versioimattomat välihakemistot luodaan tarvittaessa automaattisesti.
- Ulkoisen tiedoston paikantimen on viitattava samaan arkistoon, missä se sijaitsee; arkistojen väliset ulkoiset tiedostot eivät ole tuettuja.

Ulkoinen tiedosto käyttäytyy useimmiten normaalin versioidun tiedoston tavoin, mutta niitä ei voi siirtää tai poistaa tavanomaisilla komennoilla vaan muokkaamalla `svn:externals`-ominaisuutta.



Ulkoisten tiedostojen tuki puutteellista Subversion 1.6:ssa

Versiossa 1.6 ulkoisen tiedoston poisto työkopiosta ei ole mahdollista, kun olet kerran lisännyt sen (ei edes poistamalla `svn:externals`-ominaisuuden). Poistaaksesi tiedoston sinun on haettava uusi työkopio.

4.19. Haarautuminen / merkitseminen

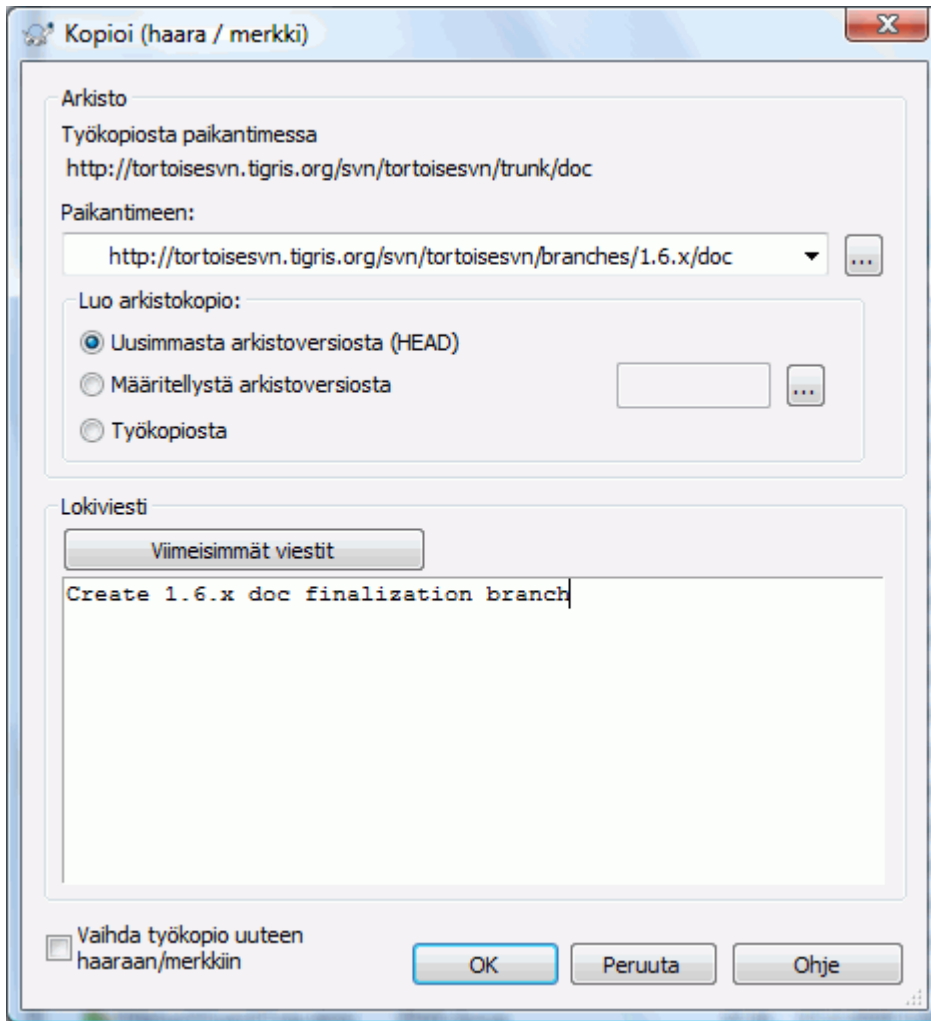
Eräs tärkeä versionhallintajärjestelmien ominaisuus on kyky eristää muutokset erilliseen kehityslinjaan. Tätä linjaa kutsutaan *haaraksi* (engl. branch). Haaroja käytetään usein, jotta voitaisiin testata uusia ominaisuuksia tekemättä pääkehityshaarasta epävakaa. Kun uutta ominaisuutta on testattu riittävästi, niin kehityshaara voidaan *yhdistää* takaisin pääkehityshaaraan (trunk).

Toinen versionhallintajärjestelmien ominaisuus on kyky merkitä tiettyjä versioita (esim. julkaistava versio), jotta voit milloin tahansa luoda julkaisuversion uudestaan. Tätä toimintoa kutsutaan *merkitsemiseksi* (engl. tagging).

Subversion ei sisällä erityisiä komentoja haarautumiseen tai merkittyjen versioiden tekoon, vaan käyttää tarkoitukseen ns. "halpoja kopioita". Halvat kopiot muistuttavat Unix-järjestelmien kovia linkkejä, mikä tarkoittaa, että täyden arkistokopion sijaan luodaan sisäinen linkki, joka osoittaa tiettyyn puuhun/versioon. Tästä syystä haaroja ja merkittyjä versioita voidaan luoda hyvin nopeasti ja ne kuluttavat tuskin ollenkaan ylimääräistä tilaa arkistossa.

4.19.1. Haaran tai merkityn version luonti

Jos olet tuonut projektisi arkistoon käyttäen suositeltua hakemistorakennetta, haaran tai merkityn version tekeminen on yksinkertaista:



Kuva 4.34. Haara / merkitty versio -ikkuna

Valitse työkopioistasi se kansio, jonka haluat kopioida haaraan tai merkitä ja valitse sitten komento TortoiseSVN → Luo haara / merkitty versio....

Uuden haaran oletusarvoinen kohde on sama kuin se, mistä työkopio on noudettu. Joudut siis muokkaamaan kohdepaikantimen haluamaksesi. Niinpä alkuperäinen paikannin

```
http://svn.collab.net/repos/ProjectName/trunk
```

muuttuisi esim. muotoon

```
http://svn.collab.net/repos/ProjectName/tags/Release_1.10
```

Jos et muista edellisellä kerralla käyttämäsi nimeämistapaa, napsauta oikealla olevaa "..."-näppäintä, joka avaa arkistoselaimen, jolla voit tutkia arkiston nykyistä rakennetta.

Nyt on valittava, mistä kopio tehdään. Subversion tarjoaa kolme vaihtoehtoa:

Uusin arkistoversio (HEAD)

Uusi haara kopioidaan suoraan arkiston HEAD-versiosta. Työkopioistasi ei tarvitse siirtää tietoa, ja toiminto on hyvin nopea.

Määritelty arkistoversio

Uusi haara kopioidaan suoraan arkistossa, mutta voit valita vanhemman version. Tästä on hyötyä, jos unohdit merkitä version, joka julkaistiin viime viikolla. Jos et muista versionumeroa, napsauta oikealla olevaa "..."-näppäintä, ja valitse versionumero lokista. Nytkään tietoa ei siirry työkopiosta, ja toiminto on nopea.

Työkopio

Uusi haara on kaksoiskappale työkopiostasi. Jos olet päivittänyt työkopiosi tiedostoja vanhempaan versioon tai tehnyt paikallisia muutoksia, ne siirtyvät kopioon. Tällainen monimutkainen merkitty versio vaatii tiedonsiirtoa työkopion ja arkiston välillä, ja on siksi hitain vaihtoehto.

Jos haluat työkopiosi vaihtuvan osoittamaan uuteen haaraan automaattisesti, ruksaa valinta **Vaihda työkopio uuteen haaraan / merkittyyn versioon**. Mutta ennen kuin teet sen, varmista, ettei työkopiiossasi ole paikallisia muutoksia. Jos niitä kuitenkin on, ne yhdistetään haaran työkopioon vaihdon yhteydessä.

Napsauta **OK** toimittaaksesi uuden kopion arkistoon. Älä unohda kirjoittaa lokiviestiä. Huomaa, että kopio luodaan *arkistossa*.

Huomaa, että mikäli et pyytänyt työkopion vaihtamista osoittamaan uuteen haaraan, niin haaran tai merkityn version luonti *ei* vaikuta työkopioosi. Vaikka loisit haaran muuttuneesta työkopiostasi, voi työkopiosi luonnin jälkeen yhä olla muuttunut suhteessa päähaaraan, koska muutokset toimitetaan uuteen haaraan, ei päähaaraan (jonne haara osoittaa).

4.19.2. Hakeako työkopio vai vaihtaa...

...siinä kysymys (ei oikeasti!). Siinä missä työkopion haku noutaa kaiken halutusta arkiston haarasta työkopioosi, komento **TortoiseSVN → Vaihda...** noutaa työkopioosi vain muuttuneet tiedot. Tämä on hyväksi verkon kuormitukselle ja siten myös hermoillesi :-).

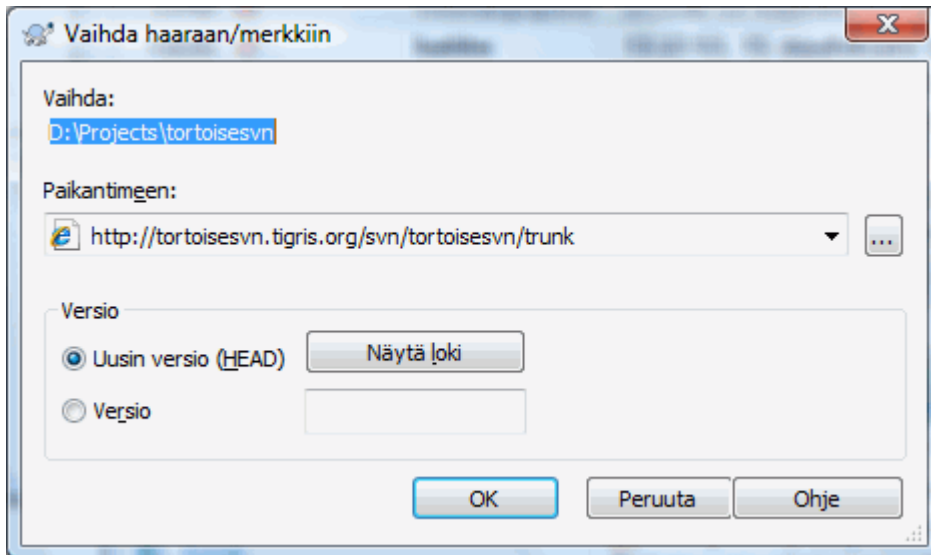
On useita tapoja ottaa käyttöön juuri luomasi haara tai merkitty versio. Voit:

- Antaa komennon **TortoiseSVN → Hae työkopio** luodaksesi tuoreen työkopion tyhjiin kansioon. Voit tehdä työkopion mielivaltaiseen paikkaan paikallisella levylläsi ja luoda arkistostasi niin monta työkopiota kuin haluat.
- Vaihtaa nykyisen työkopiosi osoittamaan juuri luotuun kopioon arkistossa. Valitse taaskin projektisi juurihakemisto ja sen kontekstivalikosta komento **TortoiseSVN → Vaihda...**

Syötä aukeavaan ikkunaan juuri luomasi haaran paikannin. Valitse **Uusin versio** ja napsauta **OK**. Työkopiosi vaihdetaan osoittamaan uuteen haaraan / merkittyyn versioon.

Vaihtaminen toimii samalla periaatteella kuin Päivitä - se ei koskaan hävitä tekemiäsi paikallisia muutoksia. Kaikki työkopioosi tehdyt muutokset, joita ei ole toimitettu arkistoon, yhdistetään vaihtamisen yhteydessä. Jos et halua tätä, sinun on joko toimitettava muutokset arkistoon ennen vaihtamista, tai palautettava työkopiosi johonkin arkistossa olevaan versioon (tyypillisesti HEAD).

- Jos haluat työskennellä sekä päähaaran että kehityshaaran kanssa, mutta et halua suorittaa mahdollisesti hidasta uuden työkopion hakua, voit tehdä päähaaran työkopiohakemistosta kopion Windowsin Resurssienhallinnan avulla ja vaihtaa sen osoittamaan kehityshaaraan komennolla **TortoiseSVN → Vaihda....**



Kuva 4.35. Vaihtoikkuna

Vaikka Subversion ei itse tee eroa merkittyjen versioiden ja haarojen välillä (ne ovat molemmat polkukopiota), niiden käyttötapa on tavallisesti erilainen.

- Merkittyjä versioita käytetään tavallisesti luomaan muuttumaton otos projektista tietyssä vaiheessa. Niitä ei yleensä sellaisinaan käytetä jatkokehitykseen - haarat ovat sitä varten; tästä syystä suosittelemme `/trunk /branches /tags` -arkistorakennetta alun perin. Merkityn version muuttaminen *ei ole hyvä ajatus*, mutta koska paikalliset tiedostot eivät ole kirjoitussuojattuja, mikään ei estä sinua tekemästä tätä vahingossa. Jos kuitenkin koetat toimittaa muutoksia arkistoon polulle, joka sisältää osan `/tags/`, TortoiseSVN varoittaa tästä.
- Voi olla, että joudut tekemään jatkomuutoksia versioon, jonka olet jo merkinnyt. Oikea tapa tehdä tämä on ensin luoda merkistä uusi haara ja tehdä muutokset sinne. Kun työ on tehty, luo haarasta uusi merkki, esim. `Version_1.0.1`.
- Jos muutat haarasta tehtyä työkopiota ja toimitat muutoksesi arkistoon, ne tallettavat uuteen haaraan, *eivät* päähaaraan. Vain muutokset talletetaan. Loppuosa säilyy halpana kopiona.

4.20. Yhdistäminen

Kun haaroja käytetään erillisten kehityspolkujen hallintaan, tulee ennen pitkää vastaan tilanne, jolloin haarassa tehtyt muutokset halutaan yhdistää päähaaraan (tai toisin päin).

On oleellista ymmärtää, miten haarautuminen ja yhdistäminen toimivat Subversionissa ennen kuin alat käyttää niitä - yhdistäminen voi joskus olla varsin monimutkaista. Kannattaa lukea Subversion-kirjan kappale *Branching and Merging* [<http://svnbook.red-bean.com/en/1.5/svn.branchmerge.html>], jossa on hyvä kuvaus asiasta sekä lukuisia käyttöesimerkkejä.

Seuraava merkille pantava asia on se, että yhdistäminen tapahtuu *aina* jossain työkopiassa. Jos haluat yhdistää muutoksia haaraan, sinulla on oltava siitä työkopio, ja yhdistäminen on käynnistettävä tästä työkopiosta komennolla TortoiseSVN → Yhdistä....

Yleensä on parasta tehdä yhdistäminen muuttamattomaan työkopioon. Jos työkopiossasi on ennestään muutoksia, toimita ne ensin arkistoon. Jos yhdistäminen ei suju odotetusti, saatat haluta perua muutokset, ja komento **Palauta** poistaa työkopiosta *kaikki* muutokset, myös ennen yhdistämistä tehtyt.

Yhdistäminen voidaan tehdä kolmella hieman toisistaan poikkeavalla tavalla, kuten seuraavassa on kuvattu. Tapa valitaan ohjatun yhdistämistoiminnon ensimmäisellä sivulla.

Versiovälin yhdistäminen

Tämä käyttötapa sopii tilanteeseen, missä olet toimittanut yhden tai useamman version johonkin arkiston haaraan (tai päähaaraan) ja haluat siirtää ne johonkin toiseen haaraan.

Tässä tapauksessa pyydät Subversionia tekemään seuraavaa: ”Määritä tarvittavat muutokset, joilla päästään kehityshaaran A versiosta 1 (Mistä) kehityshaaran A versioon 7 (Mihin). Sovella sitten nämä muutokset työkopiooni (joka osoittaa päähaaraan tai haaraan B).”

Yhdistä kehityshaara takaisin

Tämä menetelmä sopii tilanteeseen, jossa olet luonut kehityshaaran Subversion-kirjan kuvaamalla tavalla. Kaikki päähaaran muutokset on viikko viikolta yhdistetty kehityshaaraan, ja nyt kun haara on saatu päätökseen, olet valmis yhdistämään sen takaisin päähaaraan. Koska olet pitänyt kehityshaaran ajan tasalla päähaaraan nähden, päähaaran ja kehityshaaran viimeisimmät versiot ovat identtiset lukuun ottamatta kehityshaaran muutoksia.

Tämä on erikoistapaus alla kuvatussa puitten yhdistämisestä, ja se tarvitsee vain yhdistettävän haaran paikantimen (joka siis normaalisti on kehityshaara). Menetelmä käyttää Subversionin yhdistämisjäljitystä laskeakseen tarvittavat versiovälit ja suorittaa muista tarkistuksia, jotka varmistavat, että kehityshaara sisältää kaikki päähaaran muutokset. Tämä varmistaa, että et vahingossa poista niitä muiden kehittäjien päähaaraan toimittamia muutoksia, jotka on tehty viimeisimmän synkronoinnin jälkeen.

Yhdistämisen jälkeen kehityshaaran muutokset on täysin yhdistetty takaisin päähaaraan. Kehityshaara on nyt tarpeeton ja voidaan poistaa.

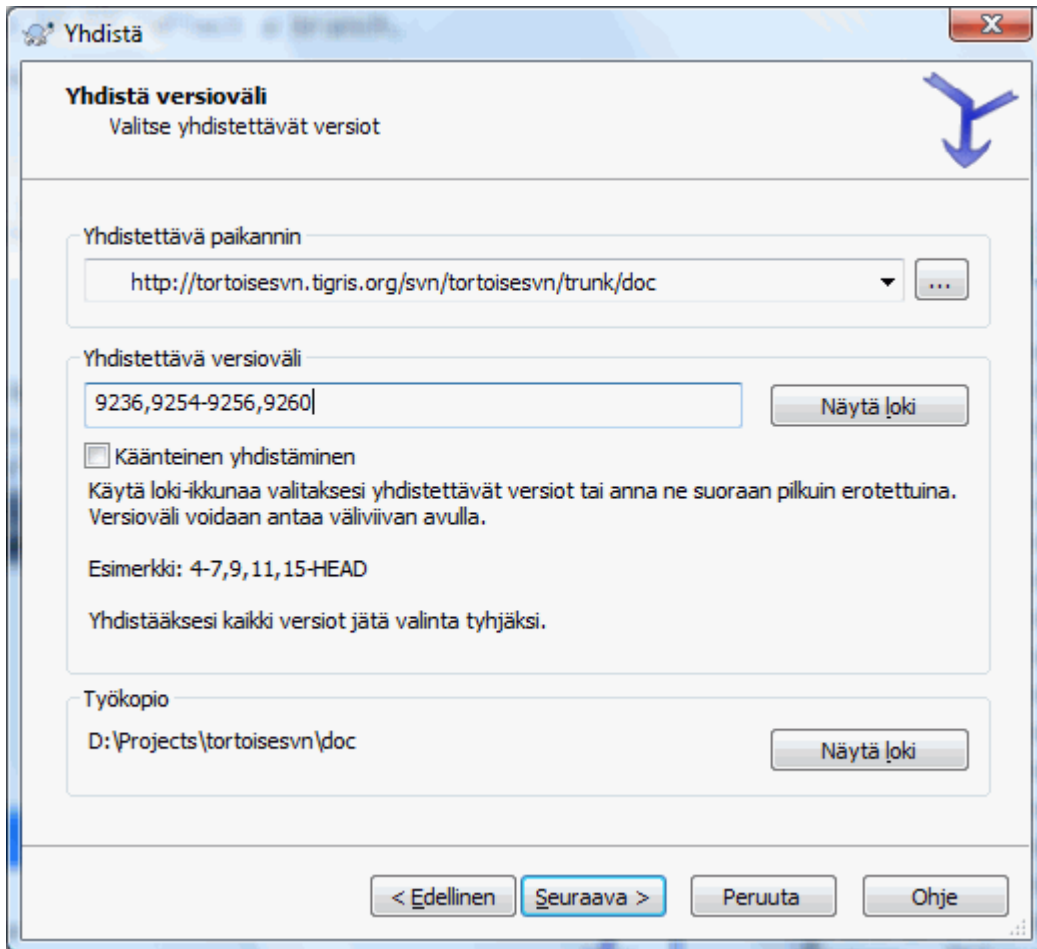
Yhdistettyäsi muutokset takaisin päähaaraan (engl. reintegrate), kehityshaaraa ei pidä enää käyttää jatkokehitykseen. Tähän on syynä se, että mikäli koetat myöhemmin päivittää päähaaran muutoksia kehityshaaraan, yhdistämisjäljitys näkee takaisin yhdistämisen tulokset päähaaran muutoksena, jota ei olla vielä yhdistetty kehityshaaraan. Tästä on seurauksena yritys yhdistää jo kerran takaisin yhdistetyt muutokset uudelleen kehityshaaraan! Ratkaisu ongelmaan on yksinkertainen: uutta kehitysvaihetta varten on luotava päähaarasta kokonaan uusi kehityshaara.

Kahden puun yhdistäminen

Tämä on yleisempi versio takaisin yhdistämisestä, missä Subversion suorittaa seuraavat toimenpiteet: ”Määritä tarvittavat muutokset, jotta päästään päähaaran (Mistä) uusimmasta versiosta kehityshaaran (Mihin) uusimpaan versioon. Sovella sitten nämä muutokset työkopioon (joka osoittaa päähaaraan).” Lopputuloksena päähaara on identtinen kehityshaaran kanssa.

Jos palvelimesi/arkistosi ei tue tehtyjen yhdistämisten jäljitystä, tämä on ainoa tapa yhdistää kehityshaara takaisin päähaaraan. Toinen käyttötapa on se, että käytät ulkoisia komponentteja (engl. vendor branches) ja joudut yhdistämään ulkoisen komponentin uuden version muutokset päähaaraasi. Lue lisää tästä Subversion-kirjan luvusta [vendor branches](http://svnbook.red-bean.com/en/1.5/svn.advanced.vendorbr.html) [http://svnbook.red-bean.com/en/1.5/svn.advanced.vendorbr.html].

4.20.1. Versiovälin yhdistäminen



Kuva 4.36. Ohjattu yhdistäminen - versioväli

Syötä Mistä:-kenttään sen haaran tai merkityn version paikannin, jossa työkopioon yhdistettävät versiot sijaitsevat. Voit myös napsauttaa ...-näppäintä etsiäksesi haaran arkistoselaimella. Jos olet aiemmin yhdistänyt tästä haarasta, voit valita paikantimen suoraan pudotusvalikosta, joka sisältää aiemmin käytetyt paikantimet.

Syötä Yhdistettävä versioväli -kenttään luettelo yhdistettävistä versioista. Lista voi olla yksittäinen versio, joukko pilkuin erotettuja versioita, väliviivalla erotettu versioväli tai joku näiden yhdistelmä.



Tärkeää

TortoiseSVN ja komentoriviasiakas eroavat merkittävästi toisistaan tavassa, jolla (yhdistämisen) versioväli määritellään. Helpoin tapa mieltää ero on ajatella aitaa, jossa on pylväitä ja niiden välisiä osia, pylväsvälejä.

Komentoriviasiakasta käyttäessäsi yhdistettävät muutokset määritellään kahdella ”aidanpylväsversiolla”, jotka määrittävät pisteet *ennen* muutoksia ja muutosten *jälkeen*.

TortoiseSVN määrittää yhdistettävät muutokset ”pylväsvälien” kuvaamana muutosjoukkona. Syy tähän käy selväksi, kun käytät loki-ikkunaa yhdistettävien versioiden määrittämiseen - siellä jokainen versio näkyy muutosjoukkona.

Jos yhdistät versioita paloittain, Subversion-kirjan kuvaamalla menetelmällä yhdistäisit ensin versiot 100-200 ja seuraavalla kerralla versiot 200-300. TortoiseSVN-yhdistäminen sen sijaan tapahtuu yhdistämällä ensin muutosjoukot 100-200 ja seuraavalla kerralla muutosjoukot 201-300.

Tämä ero on aiheuttanut runsaasti keskustelua postituslistoilla. Myönnämme, että käytös poikkeaa komentoriviasiakkaasta, mutta uskomme, että suurimmalle osalle graafisen käyttöliittymän käyttäjistä käyttämämme tapa on helpompi ymmärtää.

Helpoin tapa valita yhdistettävä versioväli on napsauttaa **Näytä loki** -painiketta, jolloin saat näkyviin viimeisimmät muutokset lokiviesteeseen. Jos haluat yhdistää muutokset yhdestä versiosta, riittää kun valitset sen. Jos haluat yhdistää muutokset useista versioista, valitse halutut versiot (käyttäen **Shift**-näppäintä apuna). Napsauta **OK**, ja luettelo yhdistettävistä versionumeroista täytetään puolestasi.

Jos haluat käyttää yhdistämistä *poistamaan* aiemmin toimitettuja muutoksia työkopiostasi, valitse poistettavat versiot ja varmista, että valinta **Käänteinen yhdistäminen** on asetettu.

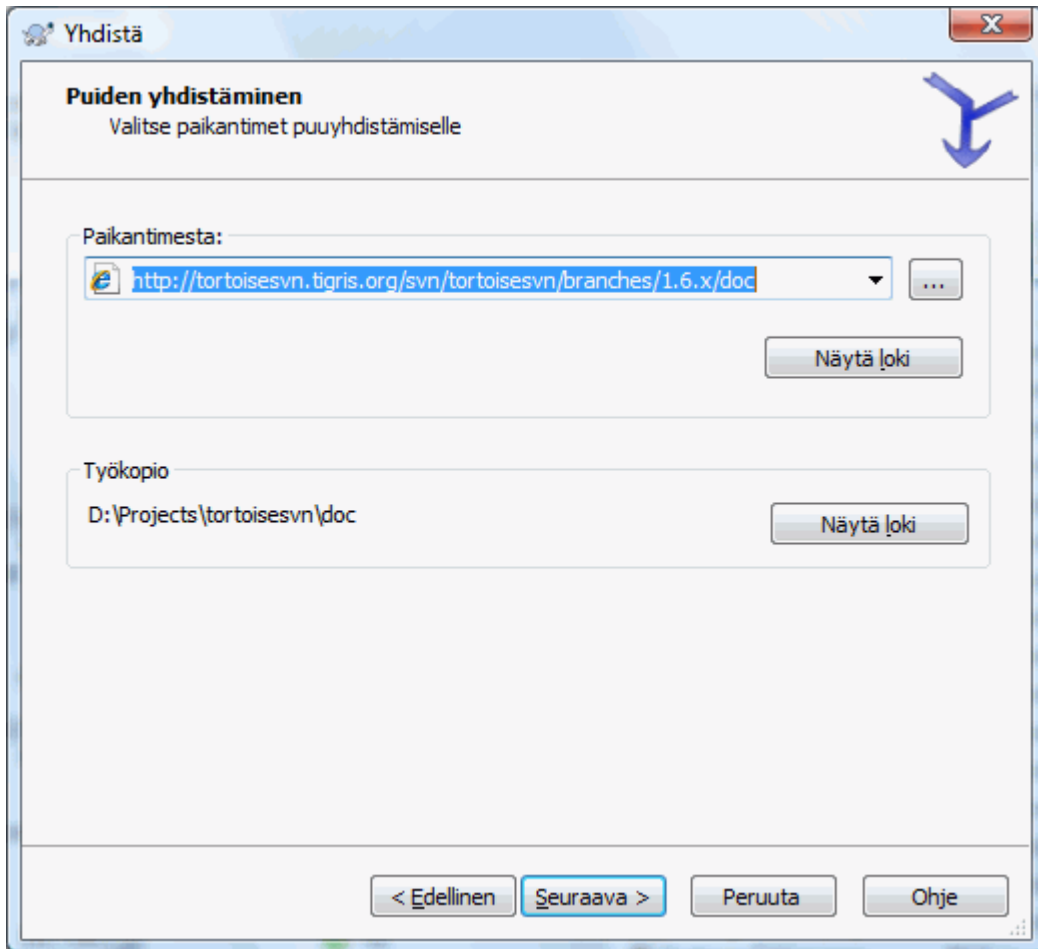
Jos olet jo aiemmin yhdistänyt muita muutoksia tästä haarasta, olet toivottavasti kirjannut lokiviestiin tiedon viimeisestä yhdistetystä versiosta, kun toimitit muutokset arkistoon. Siinä tapauksessa voit käyttää työkopiosi **Näytä loki** -komentoa etsiäksesi tuon lokiviestin. Koska TortoiseSVN käyttää muutosjoukkoja versiovälien kuvaamiseen, sinun tulee käyttää edellisen yhdistämisen loppupistettä seuraavaa versiota alkupisteenä uudelle yhdistämiselle. Jos esimerkiksi yhdistit viimeksi versiot 37-39, niin uuden yhdistämisen aloitusversion tulisi olla 40.

Jos hyödynät Subversionin yhdistämisjäljitysominaisuuksia, sinun ei tarvitse muistaa, mitä versioita on aiemmin yhdistetty - Subversion pitää niistä kirjaa puolestasi. Jos jätät versiovälin tyhjäksi, mukaan sisällytetään kaikki aiemmin yhdistämättömät versiot. Lue luvusta **Kohta 4.20.6, "Tehtyjen yhdistämisten jäljitys"** lisää asiasta.

Jos on mahdollista, että muut ihmiset toimittavat muutoksia arkistoon, niin ole varovainen käyttäessäsi HEAD-versiota. Se saattaa viitata uudempaan versioon kuin luulet (näin käy, jos joku muu on ehtinyt toimittaa muutoksia arkistoon viimeisimmän päivityksesi jälkeen).

Napsauta **Seuraava** ja siirry lukuun **Kohta 4.20.4, "Yhdistämisvalinnat"**.

4.20.2. Yhdistä kehityshaara takaisin



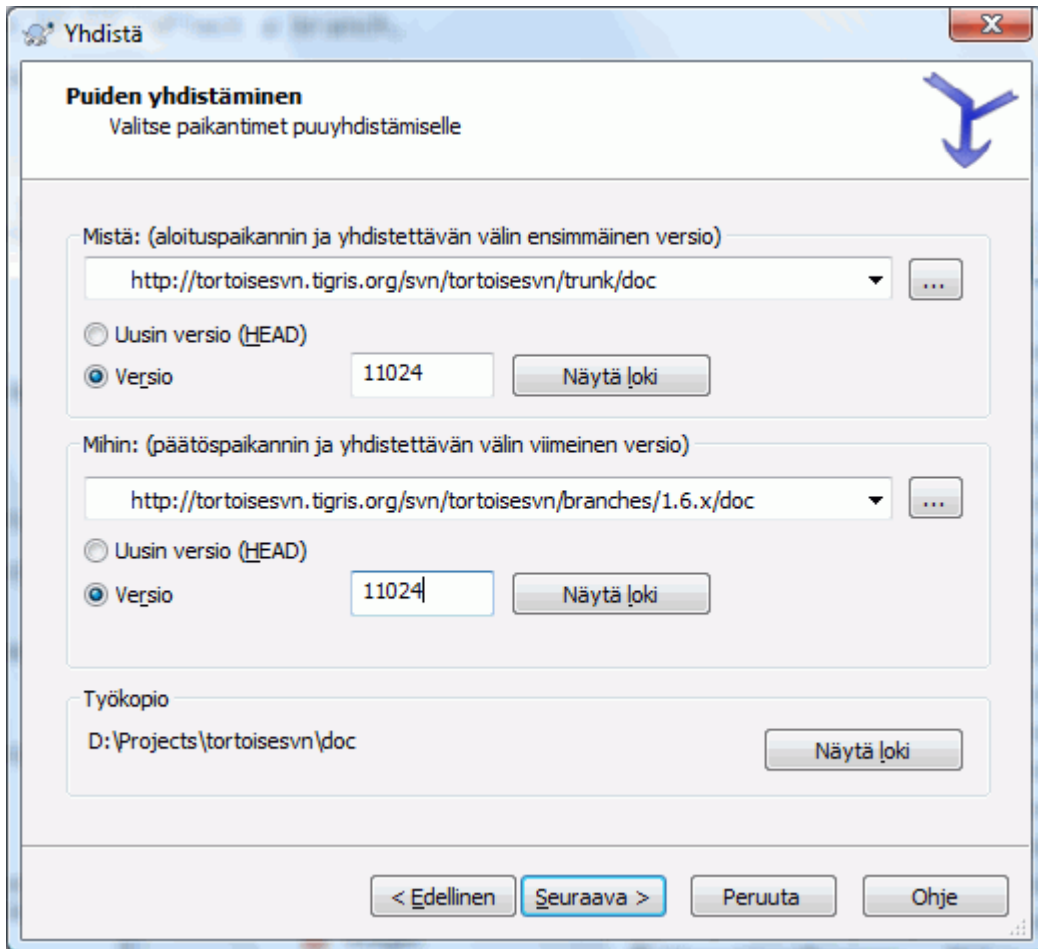
Kuva 4.37. Ohjattu yhdistäminen - yhdistäminen takaisin

Yhdistääksesi kehityshaaran takaisin päähaaraan sinun on aloitettava päähaaran työkopiosta.

Mistä:-kenttään syötetään sen arkiston haaran paikannin, jonka haluat yhdistää takaisin. Voit myös napsauttaa ...-painiketta selataksesi arkistoa.

Muutosten yhdistäminen takaisin (engl. reintegrate) voidaan tehdä vain seuraavien ehtojen täytyessä: Ensinnäkin palvelimen on tuettava tehtyjen yhdistämisten jäljitystä. Työkopion syvyyden on oltava täysin palautuva (ei osittainen); siinä ei saa myöskään olla paikallisia muutoksia, vaihdettuja hakemistoja tai hakemistoja, jotka eivät ole versiossa HEAD. Kaikkien päähaaran muutosten, jotka on tehty kehityshaaran olemassaolon aikana, on oltava yhdistettyjä (tai merkitty yhdistetyiksi) kehityshaaraan. Yhdistettävä versioväli lasketaan automaattisesti.

4.20.3. Kahden eri puun yhdistäminen



Kuva 4.38. Ohjattu yhdistäminen - puut

Jos käytät tätä menetelmää yhdistääksesi kehityshaaran takaisin päähaaraan, sinun on käynnistettävä yhdistämistoiminto päähaaran työkopiosta.

Mistä:-kenttään syötetään *päähaaran* paikannin. Tämä voi kuulostaa vääraltä, mutta muista, että päähaara on alkupiste, johon haluat lisätä kehityshaaran muutokset. Voit myös napsauttaa ...-painiketta selataksesi arkistoa.

Syötä kenttään Mihin: kehityshaaran paikannin.

Syötä kenttiin Mistä: Versio ja Mihin: Versio viimeisin versionumero, jossa kaksi puuta viimeksi synkronoitiin. Jos olet varma, että kukaan muu ei ole toimittamassa tiedostoja arkistoon, voit käyttää molemmissa tapauksissa uusinta (HEAD)-versiota. Jos on mahdollista, että joku muu on voinut samaan aikaan tehdä arkistotoimituksia synkronoinnin jälkeen, käytä tarkkaa versionumeroa välttääksesi viimeaikaisten toimitusten menetyksen.

Voit myös käyttää komentoa Näytä loki valitaksesi version.

4.20.4. Yhdistämisvalinnat

Tällä sivulla voit määrittellä lisäasetuksia ennen yhdistämisen aloitusta. Useimmiten oletusasetuksia ei ole tarpeen muuttaa.

Voit myös määrittää yhdistämissyvyyden, ts. kuinka syvälle työkopioosi yhdistäminen etenee. Syvyyksäsiteet on kuvattu luvussa [Kohta 4.3.1, "Työkopion haun syvyys"](#). Oletussyvyys on Työkopio, joka käyttää nykyistä työkopion syvyyttä. Tämä on miltei aina oikea valinta.

Useimmiten yhdistäminen kannattaa suorittaa ottamalla tiedoston historia huomioon siten, että yhdistettäväksi valitaan muutokset suhteessa yhteiseen edeltäjään. Joskus kuitenkin voi olla tarpeen yhdistää tiedostoja, jotka ovat suhteessa toisiinsa, mutta joilla ei ole yhteistä versiohistoriaa arkistossa. Olet esimerkiksi saattanut tuoda jonkun kirjaston versiot 1 ja 2 kahteen eri hakemistoon. Vaikka ne ovat loogisesti suhteessa keskenään, Subversion ei tiedä sitä, koska se näkee vain tuomasi tiedostot. Jos yrität yhdistää nämä puut, havaitset, että ensin kaikki tiedostot poistetaan ja sitten lisätään uudestaan. Ohjataksesi Subversionin käyttämään polkuihin perustuvia eroja historiaan pohjautuvien erojen sijaan, ruksaa valinta **Ohita edeltäjät**. Tästä aiheesta löydät lisätietoa Subversion-kirjan luvusta *Noticing or Ignoring Ancestry* [<http://svnbook.red-bean.com/en/1.5/svn.branchmerge.advanced.html#svn.branchmerge.advanced.ancestry>].

Voit määrittää, millä tapaa rivinloppu- ja tyhjämerkkejä käsitellään yhdistettäessä. Nämä valinnat on kuvattu luvussa **Kohta 4.10.2, "Rivinlopetin- ja tyhjämerkkiasetukset"**. Oletusarvoisesti erot rivinloppu- ja tyhjämärkeissä ovat todellisia yhdistettäviä muutoksia.

Jos yhdistämisjäljitys on käytössä ja haluat merkitä version yhdistetyksi ilman, että oikeasti teet sen, ruksaa valinta **Pelkkä yhdistämistietojen päivitys**. Saatat haluta tätä ainakin kahdesta eri syystä: yhdistäminen voi olla liian mutkikas, joten päätät yhdistää muutokset käsin ja tehdä yhdistämisjäljityksen tietoiseksi tästä. Toisaalta voit haluta estää tietyn version yhdistämisen - sen merkitseminen yhdistetyksi estää version ottamisen mukaan yhdistämiseen yhdistämisjäljitystä tukevista asiakasohjelmissa.

Nyt kaikki on valmista ja voit napsauttaa **Yhdistä**-painiketta aloittaaksesi. Jos haluat esikatsella yhdistämisen tekemiä muutoksia, painike **Testaa** suorittaa yhdistämisen, mutta *ei* muuta työkopiotasi. Se näyttää luettelon tiedoista, jotka muuttuvat, kun varsinainen yhdistäminen tehdään, ilmoittaen myös mahdollisista ristiriidoista.

Yhdistämisen etenemisikkuna näyttää kunkin yhdistämisen vaiheen ja siihen liittyvät versiovälit. Tällöin voit joskus nähdä yhden odottamattoman ylimääräisen version: jos esimerkiksi yhdistit version 123, edistymisikkuna kertoo "Yhdistetään versiot 122 - 123". Tämän ymmärtääksesi sinun on muistettava, että yhdistäminen on läheisessä suhteessa vertailuun. Yhdistäminen toimii tuottamalla luettelon eroista kahden arkistokohtaan välillä ja sovittaa ne työkopioosi. Edistymisikkuna näyttää vertailun alku- ja loppukohdat.

4.20.5. Yhdistämisen tulosten tarkistaminen

Yhdistäminen on nyt valmis. Kannattaa tutkia tuloksia ja varmistua, että ne vastaavat odotuksia. Yhdistäminen on yleensä varsin monimutkaista. Ristiriitoja syntyy usein, kun kehityshaara on ajautunut kauas päähaarasta.

Versiota 1.5 aiemmat Subversion-asiakkaat ja palvelimet eivät talleta tietoa tehdyistä yhdistämisistä, vaan niistä on pidettävä kirjaa käsin. Kun olet testannut muutokset ja toimitat ne arkistoon, lokiviestisi tulisi *aina* sisältää ne versionumerot, jotka yhdistettiin. Jos haluat myöhemmin suorittaa toisen yhdistämisen, sinun on tiedettävä mitä olet jo yhdistänyt, koska samaa versiota ei voi ilman ristiriitoja yhdistää kahdesti. Lisää yksityiskohtia yhdistämisestä löydät Subversion-kirjan luvusta *Best Practices for Merging* [<http://svnbook.red-bean.com/en/1.4/svn.branchmerge.copychanges.html#svn.branchmerge.copychanges.bestprac>].

Jos palvelimesi ja kaikki asiakasohjelmat käyttävät vähintään Subversion-versiota 1.5, tehdyt yhdistämiset muistetaan automaattisesti eikä niitä tehdä useammin kuin kerran. Tämä helpottaa yhdistämistä huomattavasti, koska voit joka kerta yksinkertaisesti valita kaikki versiot yhdistettäväksi ja antaa järjestelmän huolehtia lopusta.

Haaran ylläpito on tärkeää. Jos haluat pitää haaran ajan tasalla päähaaraan nähden, sinun kannattaa yhdistää usein, jotta haara ja päähaara eivät ajaudu liian kauas toisistaan. Tietenkin samalla pitää välttää muutosten yhdistämistä useaan kertaan, kuten edellä on kuvattu.



Vihje

Jos olet juuri yhdistänyt kehityshaaran päähaaraan, se sisältää kaikki kehityshaaran lisäykset. Kehityshaara on siten tarpeeton ja voidaan poistaa arkistosta, jos tarpeen.



Tärkeää

Subversion ei tue tiedoston yhdistämistä kansion kanssa tai päinvastoin - vain kansioista kansioihin tai tiedostoista tiedostoihin. Jos avaat yhdistämiskkunan tiedoston kontekstivalikosta, sinun on annettava yhdistämispaikantimeksi tiedostopolku. Jos taas avaat yhdistämiskkunan kansion kontekstivalikosta, yhdistämispaikantimeksi on annettava kansiopolku.

4.20.6. Tehtyjen yhdistämisten jäljitys

Subversion 1.5 lisäsi tuen ja työkaluja tehtyjen yhdistämisten jäljittämiseksi. Kun yhdistät muutoksia hakemistopuusta toiseen, yhdistetyt versio numero talletetaan, ja tätä tietoa voidaan käyttää useisiin eri tarkoituksiin.

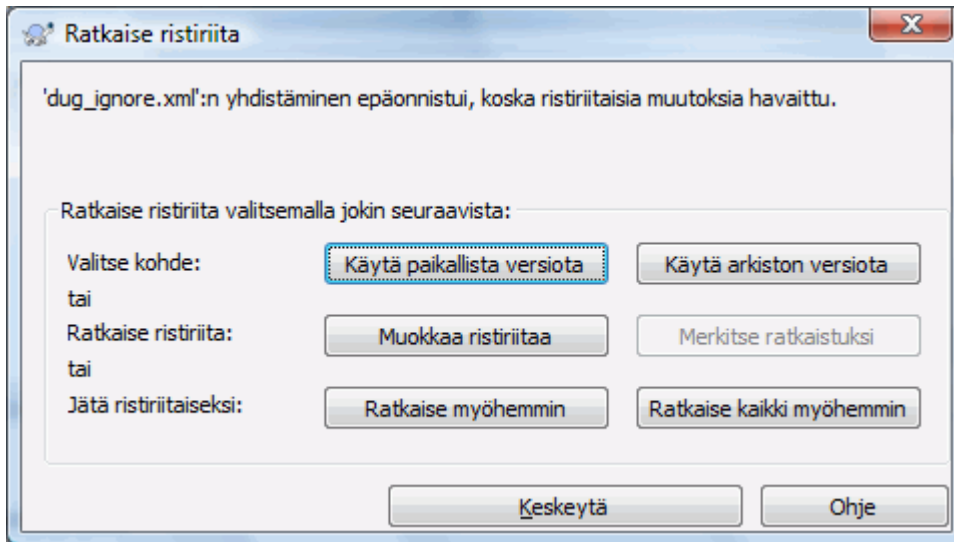
- Voit välttää tilanteen, jossa sama versio yhdistetään kahdesti (toistetun yhdistämisen ongelma). Kun joku versio on kerran merkitty yhdistetyksi, tulevat yhdistämiset, jotka sisältävät ko. version, hyppäävät sen yli.
- Kun yhdistät kehityshaaran takaisin päähaaraan, loki-ikkuna osaa näyttää kehityshaaraan tehdyt arkistotoimitukset osana päähaaran lokia, mikä mahdollistaa paremman muutosten seurannan.
- Kun avaat loki-ikkunan yhdistämiskkunanasta käsin, jo yhdistetyt versiot näytetään harmaina.
- Kun selvität jonkin tiedoston muutosten tekijät, voit valita näytettäväksi yhdistettyjen versioiden alkuperäisen tekijän (yhdistämisen tehneen henkilön sijaan).
- Voit merkitä versioita *älä yhdistä*-leimalla sisällyttämällä ne tehtyjen yhdistämisten listaan ja jättämällä itse yhdistämisen tekemättä.

Tieto tehdyistä yhdistämisistä talletetaan `svn:mergeinfo`-ominaisuuteen Subversion-asiakkaan toimesta yhdistämisen aikana. Kun yhdistämisen tulos toimitetaan arkistoon, palvelin tallettaa tiedot tietokantaan, ja kykenee myöhemmin antamaan yhdistämiseen liittyviä tietoja loki-, tekijän selvitys tai yhdistämispyyntöjen yhteydessä. Jotta järjestelmä toimisi kunnolla, on sekä palvelin että kaikki asiakasohjelmat päivitettävä. Vanhemmat asiakasohjelmat eivät talleta `svn:mergeinfo`-ominaisuutta, ja vanhemmat palvelimet eivät kykene vastaamaan uudempien asiakasohjelmien kyselyihin.

Lisätietoa tehtyjen yhdistämisten jäljittämisestä löydät dokumentista [Merge tracking documentation](http://subversion.tigris.org/merge-tracking/index.html) [http://subversion.tigris.org/merge-tracking/index.html].

4.20.7. Yhdistämisen aikaiset ristiriidat

Yhdistäminen ei aina sujuu kitkattomasti. Joskus syntyy ristiriita, ja jos yhdistät useita versiovälejä, haluat yleensä ratkaista sen ennen seuraavan versiovälin aloittamista. TortoiseSVN auttaa näyttämällä *yhdistämisristiriitojen ratkontaikkunan*.



Kuva 4.39. Yhdistämisristiriitojen ratkontaikkuna

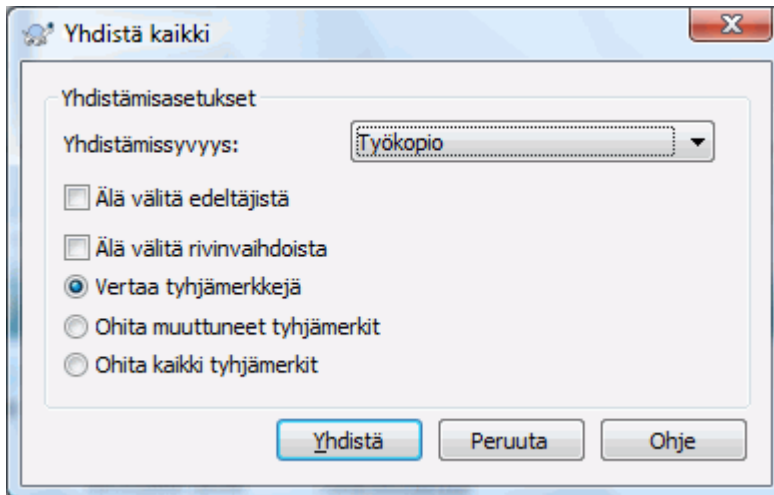
Kun yhdistämisen aikana syntyy ristiriita, voit ratkaista sen kolmella tavalla.

1. Saatat päättää, että paikalliset muutoksesi ovat tärkeämpiä kuin arkistossa olevat, joten haluat korvata arkistoversion omallasi. Toisaalta saatat haluat hylätä paikalliset muutoksesi ja korvata arkistossa olevilla. TortoiseSVN ei yritä yhdistää muutoksia itse - sinun on valittava jompi kumpi tapa.
2. Tavallisesti haluat tutkia tarkemmin ristiriitoja ja ratkoa ne. Valitse tällöin komento **Muokkaa ristiriitoja**, joka käynnistää yhdistämistyökalusi. Kun olet tyytyväinen tuloksiin, napsauta **Resolved**.
3. Viimeinen vaihtoehto siirtää ratkaisua ja jatkaa yhdistämistä. Voit valita tämän tehtäväksi nykyiselle tiedostolle tai kaikille jäljellä oleville, yhdistettävillä tiedostoilla. Jos tiedostossa on kuitenkin vielä lisää muutoksia, yhdistämisen vieminen loppuun ei onnistu.

Jos et halua käyttää interaktiivista ristiriitojen selvitystä, ruksaa yhdistämisikkunan valinta **Yhdistä ilman kysymyksiä**. Kun tämä asetus on aktiivinen, yhdistämisen aikana syntyvät ristiriidat aiheuttavat tiedoston merkitsemisen ristiriitaiseksi, minkä jälkeen yhdistäminen saa jatkaa. Ristiriidat on ratkottava yhdistämisen päätyttyä. Mikäli asetus ei ole aktiivinen, voit koettaa ratkaista mahdolliset ristiriidat *yhdistämisen aikana*. Tästä on se hyöty, että mikäli tiedostoon kohdistuu useita yhdistämisä (useat versiot tekevät tiedostoon muutoksia), jälkeen päin tulevat yhdistämiset saattavat onnistua (riippuen siitä, mitkä rivit muuttuvat). Mutta tällöin et tietenkään voi kävellä hakemaan kahvia yhdistämisen aikana ;).

4.20.8. Valmiin haaran yhdistäminen

Jos haluat yhdistää kaikki muutokset kehityshaarasta takaisin päähaaraan, voit käyttää laajennetun kontekstivalikon komentoa **TortoiseSVN → Yhdistä takaisin...** (pidä **Shift**-näppäin painettuna avatessasi valikon).



Kuva 4.40. Yhdistä takaisin -ikkuna

Tämä ikkuna on helppo täyttää. Riittää, kun asetat yhdistämisasetukset (ks. luku [Kohta 4.20.4, ”Yhdistämisvalinnat”](#)). TortoiseSVN huolehtii lopusta automaattisesti käyttäen hyväkseen tietoa aiemmin tehdyistä yhdistämisistä.

4.20.9. Kehityshaaran ylläpito

Kun kehität uutta ominaisuutta erillisessä haarassa, on syytä harkita jo etukäteen tapa, jolla muutokset yhdistetään takaisin päähaaraan, kun ominaisuus on valmis. Jos päähaarassa on samaan aikaan meneillään muuta kehitystyötä, huomaat, että erot kasvavat ajan mittaan merkittäviksi, ja takaisin yhdistäminen muuttuu painajaiseksi.

Jos ominaisuus on suhteellisen yksinkertainen ja sen toteuttaminen ei vie pitkään, voit käyttää yksinkertaista menetelmää, jossa kehityshaara pidetään täysin erillisenä päähaarasta valmistumiseensa asti. Tämän jälkeen se yhdistetään takaisin päähaaraan käyttäen yhdistämisvalintaa **Yhdistä versioväli**; versioväli koostuu kehityshaaran alku- ja loppuversioista.

Jos ominaisuuden kehittäminen vie pitkään, ja joudut sen aikana ottamaan huomioon päähaarassa tapahtuvia muutoksia, joudut pitämään haarat synkronoituina. Tämä tarkoittaa yksinkertaisesti sitä, että yhdistät aika ajoin päähaaran muutokset kehityshaaraan, jolloin kehityshaara sisältää päähaaran muutokset *sekä* uuden ominaisuuden. Synkronointiin käytetään yhdistämisvalintaa **Yhdistä versioväli**. Kun ominaisuus on valmis, voit yhdistää sen takaisin päähaaraan joko komennolla **Yhdistä haara takaisin** tai **Yhdistä kaksi eri puuta**.

4.21. Lukitseminen

Subversion toimii yleisesti ottaen parhaiten ilman lukitusta, käyttäen luvussa [Kohta 2.2.3, ”Kopioi-muokkaa-yhdistä -ratkaisu”](#) kuvattua menetelmää. On kuitenkin muutamia tilanteita, jolloin saattaa olla tarpeen ottaa lukitus käyttöön.

- Käytät tiedostoja, joita ”ei voi yhdistää” (esim. kuvatiedostot). Mikäli kaksi ihmistä muuttaa samaa tiedostoa, yhdistäminen ei ole mahdollista, joten jompi kumpi menettää muutoksensa.
- Yrityksesi on aina ennen käyttänyt lukitukseen perustuvaa versionhallintajärjestelmää, ja projektijohto on päättänyt, että ”on parasta lukita”.

Ensin on syytä varmistaa, että Subversion-palvelimesi on päivitetty vähintään versioon 1.2. Aiemmat versiot eivät tukeneet lukitusta. Jos käytät `file://` -yhteyshallintaa, riittää tietenkin, että Subversion-asiakasohjelma päivitetään.

4.21.1. Kuinka lukitus toimii Subversionissa

Oletusarvoisesti mitään ei lukita ja kaikki kehittäjät, joilla on toimitusoikeudet arkistoon, voivat toimittaa muutoksia tiedostoihin milloin tahansa. Muut kehittäjät päivittävät työkopionsa aika ajoin, ja arkiston mahdolliset muutokset yhdistetään paikallisten muutosten kanssa.

Kun *lukitset* tiedoston, vain sinä voit toimittaa siihen muutoksia arkistossa. Muitten kehittäjien toimitukset estetään kunnes vapautat lukon. Lukittua tiedostoa ei voi muuttaa arkistossa, joten sitä ei voida esim. poistaa tai nimetä uudelleen, paitsi lukon omistajan toimesta.

Muut kehittäjät eivät kuitenkaan välttämättä tiedä, että olet lukinnut tiedoston. Jolleivät he tarkista lukitustilannetta säännöllisesti, tilanne valkenee heille ensimmäisen kerran, kun toimitus arkistoon epäonnistuu. Tämä ei ole useimmiten kovin hyödyllistä. Jotta lukkojen hallinta olisi helpompaa, Subversion tukee erityistä `svn:needs-lock`-ominaisuutta. Kun tämä ominaisuus on asetettu jollekin tiedostolle (mihin tahansa arvoon), paikallinen työkopio kirjoitussuojataan aina työkopion haun tai päivityksen yhteydessä *ellei* tiedosto ole jo lukittu ko. työkopiossa. Tämä toimii varoituksena, että tiedostoa ei tulisi muokata, ellei sitä ole ensin lukittu. Kirjoitussuojatuilla, versioituilla tiedostoilla on TortoiseSVN:ssä erityinen kuvakepäällys, joka myös viestittää, että tiedosto on lukittava ennen muokkaamista.

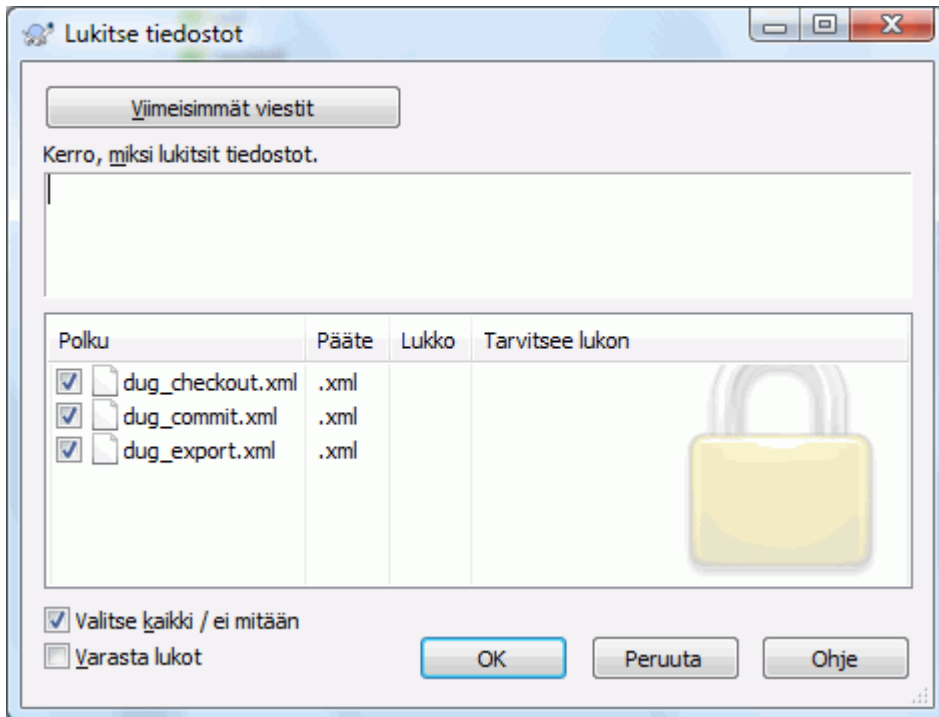
Lukot ovat kehittäjä- ja työkopiokohtaisia. Jos sinulla on useita työkopioita (esim. kotona, töissä), voit lukita yksittäisen tiedoston vain *yhdessä* työkopiossa.

Mikä neuvoksi, jos työtoverisi lukitsee tiedoston ja lähtee sitten esim. lomalle vapauttamatta sitä? Subversionissa on työkalut lukon pakotettuun vapauttamiseen. Jonkun toisen lukitseman tiedoston lukituksen purkua kutsutaan *lukon rikkomiseksi*. Jonkun toisen lukitseman tiedoston lukitusta itselle kutsutaan *lukon varastamiseksi*. Näitä toimenpiteitä ei tietenkään pidä tehdä kevyin perustein, mikäli haluat pysyä väleissä työtoveriesi kanssa.

Tiedot lukoista säilytetään palvelimella, ja lukkotunniste luodaan paikallisessa työkopiossa. Ongelmatilanteissa, esim. jos joku on rikkonut lukon, paikallinen lukkotunniste vanhenee. Arkistossa on aina viime kädessä tieto lukituksista.

4.21.2. Lukitseminen

Valitse työkopiostasi tiedostot, jotka haluat lukita ja anna sitten komento TortoiseSVN → Lukitse...



Kuva 4.41. Lukitusikkuna

Voit syöttää esiin aukeavaan ikkunaan lukitusssyy, jotta muut näkevät, miksi lukitsit tiedoston. Lukitusssyy on vapaaehtoinen ja nykyisin käytössä vain Svnserve-pohjaisissa arkistoissa. Jos (ja vain jos) joudut ottamaan lukon joltakin toiselta kehittäjältä, ruksaa valinta **Varasta lukko** ja napsauta sitten **OK**.

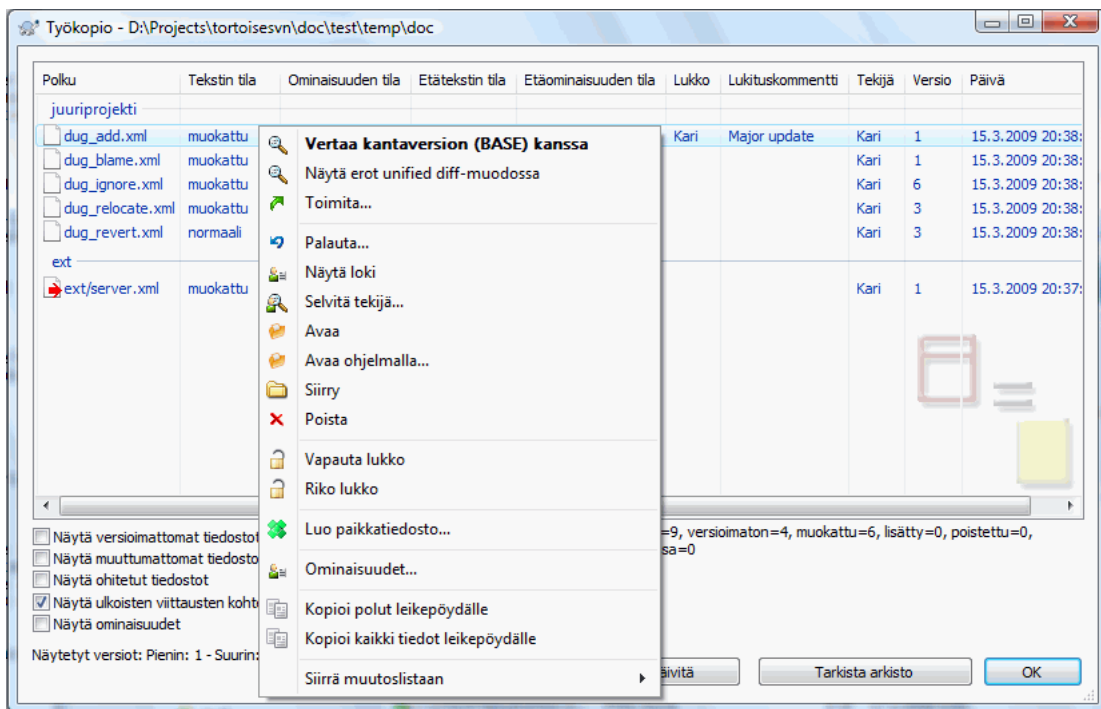
Jos suoritat komennon TortoiseSVN → Lukitse... kansiolle, lukitusikkuna listaa *kaikki* tiedostot *kaikissa* alikansioissa ja valitsee ne lukittaviksi. Jos todella haluat lukita koko tiedostohierarkian, niin tämä komento on sitä varten. Kannattaa kuitenkin olla varovainen tämän komennon käytössä, sillä jos lukitset muut kehittäjät ulos koko projektista, et ainakaan saa lisää ystäviä..

4.21.3. Lukon vapautus

Jotta et unohtaisi vapauttaa lukkoja, joita et enää tarvitse, toimitusikkuna valitsee lukitut tiedostot oletusarvoisesti arkistoon toimitettaviksi. Jos jatkat toimitusta, valittujen tiedostojen lukot vapautetaan, vaikkei niitä olisi muutettu. Jos et halua vapauttaa joidenkin tiedostojen lukkoja, voit poistaa niiden valinnan (ellei niitä ole muutettu). Jos haluat säilyttää lukon muuttamallesi tiedostolle, sinun on ruksattava valinta **Pidä lukot** ennen muutosten toimittamista.

Jos haluat pelkästään vapauttaa lukkoja, valitse haluamasi tiedostot työkopiostasi ja anna komento TortoiseSVN → Vapauta lukko. TortoiseSVN ottaa yhteyden arkistoon ja vapauttaa lukot. Voit käyttää komentoa myös kansioille vapauttaaksesi kaikki lukot palautuvasti.

4.21.4. Lukkojen tarkistus



Kuva 4.42. Tarkista muutokset -ikkuna

Voit käyttää komentoa TortoiseSVN → Tarkista muutokset... nähdäksesi, mitä lukkoja sinulla ja muilla on. Paikalliset lukot luetellaan välittömästi. Tarkistaaksesi muitten lukitukset (ja nähdäksesi, onko mikään lukoistasi rikki tai varastettu) sinun on napsautettava Tarkista arkisto.

Ikkunan kontekstivalikosta löytyvillä komennoilla voit myös muuttaa tiedostojen lukitusta. Voit myös rikkoa ja varastaa muitten lukitsemia tiedostoja.



Vältä lukkojen rikkomista ja varastamista

Jos rikot tai varastat jonkun muun lukon kertomatta heille, saatat aiheuttaa turhaa työtä. Jos muutettavat tiedostot eivät ole yhdistettävissä ja varastat jonkun toisen lukon, niin lukon vapauttamisen jälkeen he ovat vapaita toimittamaan omat muutoksensa ja samalla ylikirjoittamaan sinun muutoksesi. Subversion ei hukkaa tietoa, mutta olet lukon varastamalla menettänyt sen antaman ryhmätyötuen.

4.21.5. Lukitsemattomien tiedostojen pakottaminen kirjoitusuojatuiksi

Kuten edellä on kuvattu, tehokkain tapa käyttää lukitusta on asettaa `svn:needs-lock`-ominaisuus tiedostoille. Katso ohjeet ominaisuuksien asettamiseen luvusta [Kohta 4.17, "Projektiasetukset"](#). Tiedostot, joilla on tämä ominaisuus, ovat aina kirjoitusuojattuja työkopiiossasi, ellei ole lukinnut niitä.



TortoiseSVN käyttää erityistä kuvakepäällystä muistuttamaan tästä.

Jos projektissasi on voimassa käytäntö, jonka mukaan tiedostot on lukittava ennen niiden muuttamista, saattaa olla näppärää käyttää Subversionin automaattisia ominaisuuksia asettamaan ominaisuus aina, kun lisää uusia tiedostoja. Katso lisää aiheesta luvusta [Kohta 4.17.1.5, "Automaattiset ominaisuudet"](#).

4.21.6. Lukituskomentojonot

Kun luot uuden arkiston, niin Subversion-versiosta 1.2 alkaen arkiston `hooks`-hakemistoon luodaan neljä komentojonopohjaa. Näitä kutsutaan ennen lukitusta ja lukon vapautusta sekä lukituksen ja lukon vapautuksen jälkeen.

Saattaa olla kannattavaa asentaa palvelimelle sellaiset `post-lock` ja `post-unlock` -komentojonot, jotka lähettävät sähköpostia, joka kertoo, mikä tiedosto lukittiin/vapautettiin. Tällöin kaikki kehittäjät saavat tiedon, jos joku lukitsee tiedoston tai vapauttaa lukon. Löydät esimerkin komentojonosta arkistokansiossa `hooks/post-lock.tmp`.

Voit käyttää komentojonoja myös estämään lukkojen rikkomisen tai varastamisen, tai kenties sallia ne vain erikseen nimetyille ylläpitäjälle. Tai ehkä haluat lähettää sähköpostia kehittäjälle, jonka lukkoa ollaan rikkomassa tai varastamassa.

Lue lisätietoa luvusta [Kohta 3.3, ”Palvelinpään komentojonot”](#).

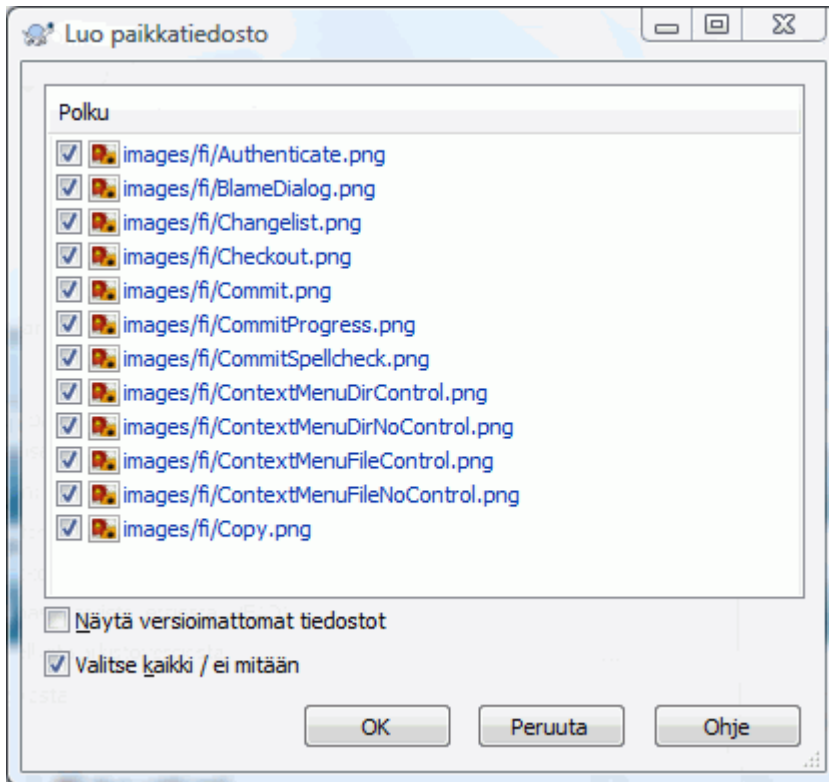
4.22. Paikkatiedostojen luonti ja käyttäminen

Avoimen lähdekoodin projekteissa (kuten tämä) jokaisella on lukuoikeudet arkistoon, ja kaikki voivat tehdä parannuksia projektiin. Kuinka tämä pysyy hallinnassa? Jos kaikki voisivat toimittaa muutoksia arkistoon, projekti olisi jatkuvasti epävakaa tilassa ja luultavasti koko ajan rikki. Tällaisiin projekteihin tehdään parannuksia ja korjauksia lähettämällä *paikkoja* kehittäjille, joilla on kirjoitusoikeudet projektin arkistoon. He voivat ensin katselmoida paikan ja sitten joko toimittaa sen arkistoon tai palauttaa sen takaisin tekijälle.

Paikkatiedostot ovat unified diff -tiedostoja, jotka kuvaavat erot työkopiosi ja kantaversioiden välillä.

4.22.1. Paikkatiedoston luominen

Ensin sinun on tehtävä *ja testattava* muutoksesi. Tämän jälkeen sinun on (komennon `TortoiseSVN → Toimita... sijaan`) annettava kommento `TortoiseSVN → Luo paikkatiedosto...` muutokset sisältävässä kansiossa, mieluiten työkopion juurikansiossa.



Kuva 4.43. Paikkatiedoston luonti-ikkuna

Nyt voit valita paikkaan sisällytettävät tiedostot samaan tapaan kuin normaalin arkistotoimituksen yhteydessä. Komento tuottaa tiedoston, joka kokoaa yhteen kaikki valitsemissi tiedostoihin tekemäsi muutokset viimeisen arkistopäivityksen jälkeen.

Tämän ikkunan sarakkeet voidaan mukauttaa samaan tapaan kuin Tarkista muutokset-ikkunassa. Lue yksityiskohdat luvusta [Kohta 4.7.3, "Paikallinen ja etätila"](#).

Voit tuottaa useita erillisiä paikkatiedostoja, joissa on muutoksia eri tiedostojoukkoihin. Huomaa, että jos luot paikkatiedoston, teet uusia muutoksia *samoihin* tiedostoihin ja luot uuden paikkatiedoston, niin uusi paikkatiedosto sisältää *molemmat* muutosjoukot.

Talleta tiedosto valitsemallasi nimellä. Paikkatiedostoilla voi olla haluamasi päätte, mutta ne käyttävät perinteisesti päätteitä `.patch` tai `.diff`. Olet nyt valmis toimittamaan paikkatiedostosi.

Voit myös tallettaa paikan leikepöydälle tiedoston sijaan. Saatat haluta tehdä tämän, jotta voit esim. liittää tekstin sähköpostiviestiin muitten katselmoitavaksi. Tai jos sinulla on kaksi työkopiota samalla koneella ja haluat siirtää muutokset työkopiosta toiseen, niin leikepöydän avulla se onnistuu näppärästi.

4.22.2. Paikkatiedoston käyttäminen

Paikkatiedostot käytetään työkopioon. Tämä tulisi tehdä samalta hakemistotasolta kuin missä paikka luotiin. Jos et ole varma, mikä se on, varmista asia katsomalla paikkatiedoston ensimmäistä riviä. Jos esimerkiksi ensimmäinen käsiteltävä tiedosto oli `doc/source/english/chapter1.xml` ja paikkatiedoston ensimmäinen rivi on `Index: english/chapter1.xml`, sinun on käytettävä paikka kansiossa `doc/source/`. Jos kuitenkin valitset väärän kansiotason (mutta työkopiosi on oikea), TortoiseSVN huomaa sen ja ehdottaa oikeaa hakemistotasoa.

Käyttääksesi paikan työkopioosi tarvitset ainakin lukuoikeuden arkistoon. Tämä siitä syystä, että yhdistämiskomennon on noudettava yhdistämisen pohjaksi versio, jota vastaan paikan tekijä teki muutoksensa.

Valitse kansion kontekstivalikosta komento TortoiseSVN → Käytä paikkatiedosto... Tämä avaa tiedoston avausikkunan, josta voit valita käytettävän paikkatiedoston. Oletusarvoisesti vain `.patch` ja `.diff` -päätteiset tiedostot näytetään, mutta voit valita näytettäväksi ”Kaikki tiedostot”. Jos talletit aiemmin paikan leikepöydälle, voit napsauttaa painiketta Avaa leikepöydältä....

Vaihtoehtoisesti, jos paikkatiedoston pääte on `.patch` tai `.diff`, voit valita sen kontekstivalikosta komennon TortoiseSVN → Käytä paikkatiedosto... ja valita esiin aukeavasta hakemistoikkunasta sen työkopiosi kansion, johon paikka käytetään.

Kyseessä on vain kaksi tapaa tehdä sama asia. Ensimmäisellä tavalla valitset ensin työkopion ja haet sitten paikkatiedoston. Toisella tavalla valitset ensin paikkatiedoston ja haet sitten työkopion.

Kun olet valinnut paikkatiedoston ja työkopion, TortoiseMerge käynnistetään yhdistämään paikkatiedoston muutokset työkopioosi. Esiin aukeaa pieni ikkuna, joka luettelee muuttuneet tiedostot. Kaksoisnapsauta tiedostot läpi yksi kerrallaan, katselmoi muutokset ja tallenna yhdistetyt tiedostot.

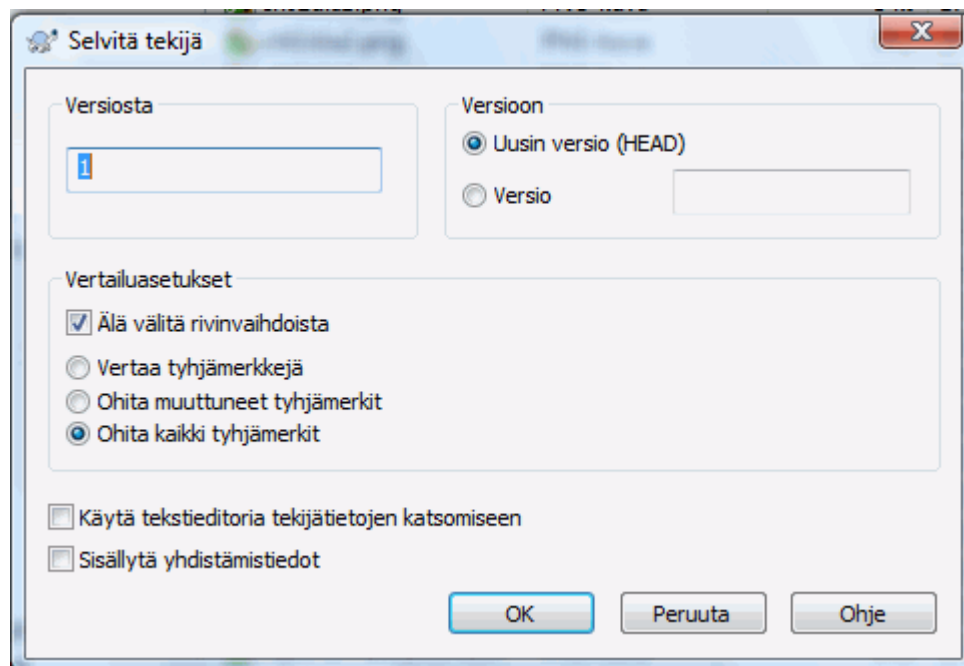
Paikkatiedosto on nyt käytetty työkopioosi, joten sinun on toimitettava muutokset arkistoon saattaaksesi ne muiden kehittäjien saataville.

4.23. Kuka muutti mitäkin riviä?

Joskus on tarpeen tietää muuttuneiden rivien lisäksi niitä muuttanut kehittäjä. Tällöin komento TortoiseSVN → Selvitä tekijä... (jota joskus myös kutsutaan *selityksien lisäämiseksi*) on näppärä.

Komento luettelee tiedoston jokaiselle riville kehittäjän ja version, missä riviä viimeksi muutettiin.

4.23.1. Selvitä tekijät tiedostoille



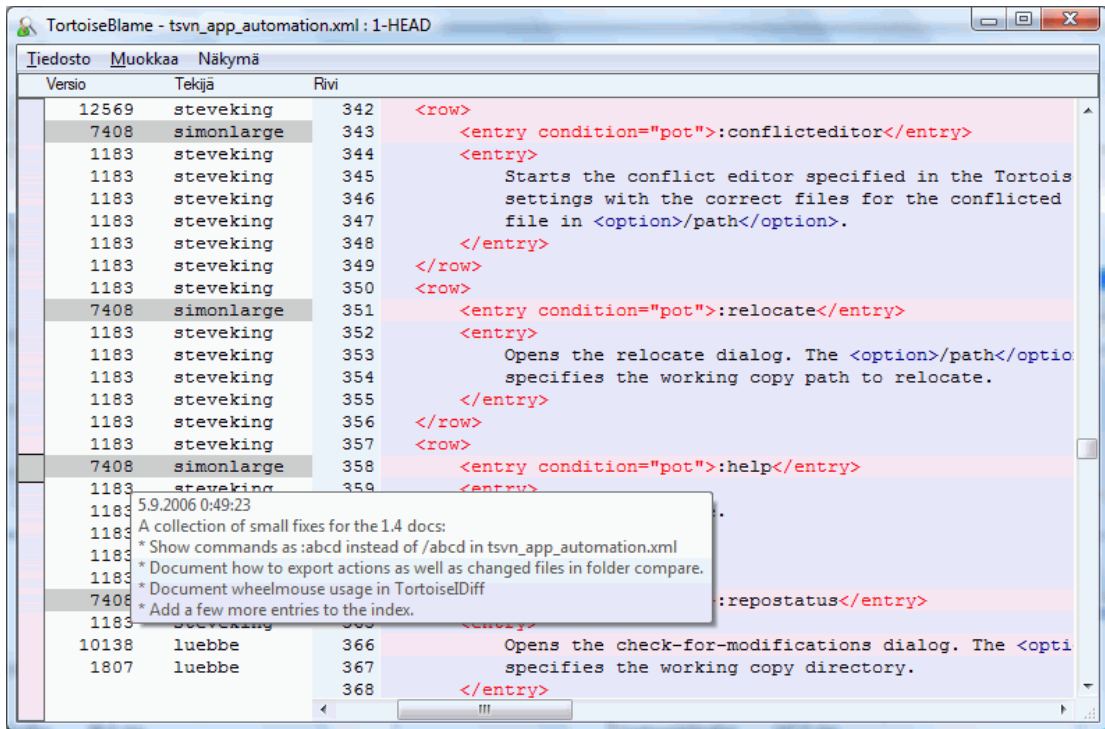
Kuva 4.44. Selvitä tekijät -ikkuna

Jos et ole kiinnostunut muutoksista aiemmissä versioissa, voit asettaa alkuversion, mistä tekijöiden selvityksen tulisi alkaa. Aseta se arvoon 1 jos haluat selvittää tekijät *jokaiselle* versiolle.

Oletusarvoisesti tulostiedosto näytetään *TortoiseBlame*-ohjelmalla, joka korostaa eri versiot tehdäkseen lukemisesta helpompaa. Jos haluat tulostaa tai muokata tuloksia, ruksaa valinta Käytä tekstieditoria tekijätietojen katsomiseen.

Voit määrittellä, miten rivinloppu- ja tyhjämerkkien muutoksia käsitellään. Nämä valinnat on kuvattu luvussa **Kohta 4.10.2, "Rivinlopetin- ja tyhjämerkkiasetukset"**. Oletusarvoisesti kaikkia tyhjä- ja rivinloppumerkkien muutoksia käsitellään todellisina muutoksina, mutta jos haluat ohittaa esim. sisennyskorjaukset ja löytää muutoksen "todellisen" tekijän, voit valita sopivan vaihtoehdon tästä.

Kun napsautat OK, TortoiseSVN käynnistää haun tulostiedoston luomiseksi. Huomaa: toimenpide saattaa kestää useita minutteja riippuen siitä, kuinka paljon tiedosto on muuttunut ja kuinka nopea verkkoyhteys arkistoon on. Kun tekijöiden selvitys on päättynyt, tulokset kirjoitetaan väliaikaiseen tiedostoon ja pääset tutkimaan tuloksia.



Kuva 4.45. TortoiseBlame

TortoiseBlame, joka sisältyy TortoiseSVN-pakettiin, tekee tekijätietojen lukemisesta helpompaa. Kun viet hiiren jonkun rivin päälle tekijäsarakeessa, kaikki saman version rivit korostetaan tummemmalla taustalla. Saman tekijän muissa versioissa muuttamat rivit näytetään puolestaan vaalealla taustalla. Väritys ei välttämättä ole kovin selkeä, jos käytössä ei ole riittävästi värejä (esim. jos näyttösi on 256 värin tilassa).

Jos vasen-napsautat riviä, kaikki saman version rivit korostetaan, ja saman tekijän muissa versioissa muuttamat rivit näytetään vaalealla värillä. Tämä korostus jää päälle, joten voit siirtää hiirtä menettämättä korostuksia. Napsauta versiota uudestaan poistaaksesi korostuksen.

Version kommentit (lokiviesti) näytetään työkaluvihjeessä aina, kun hiiri on tekijäsarakeen yllä. Jos haluat kopioida version lokiviestin, käytä kontekstivalikkoa, joka aukeaa, kun napsautat hiiren oikealla näppäimellä tekijäsaraketta.

Voit etsiä merkkijonoja tekijätietoraportista komennolla **Muokkaa** → **Etsi...** Voit etsiä versionumeroita, tekijöitä ja itse tiedoston sisältöä. Lokiviestit eivät sisälly hakuun - käytä niistä etsimiseen loki-ikkunaa.

Voit myös siirtyä tietyille riville käyttämällä komentoa **Muokkaa** → **Siirry riville...**

Kun hiiri on tekijätietosarakkeiden päällä, saatavilla on kontekstivalikko, joka auttaa versioiden vertailua ja historian tutkimista käyttämällä lähtötietona hiiren aseman perusteella valittua versiota. Komento

Kontekstivalikko → **Selvitä tekijät edelliselle versiolle** luo tekijätietoraportin samalle tiedostolle, mutta käyttäen edellistä versiota ylärajana. Tämä tuottaa tekijätietoraportin tiedoston tilasta juuri ennen kuin katsomaasi riviä viimeksi muutettiin. Komento Kontekstivalikko → **Näytä muutokset** käynnistää vertailuohjelman, joka näyttää, mitä muutoksia viitatussa versiossa on. Komento Kontekstivalikko → **Näytä loki** näyttää versiolokin viitatusta versiosta alkaen.

Jos tarvitset esitystavan, jonka avulla helpompi löytää vanhemmat ja uudemmat muutokset, anna komento **Näytä** → **Väritä rivien ikä**. Toiminto käyttää värigradienteja näyttäen uudet rivit punaisina ja vanhat sinisinä. Oletusarvoinen värjäys on varsin vaalea, mutta voit muuttaa sitä TortoiseBlame-asetuksista.

Jos käytössä on yhdistämislajitus ja rivit ovat muuttuneet toiselta polulta tehdyn yhdistämisen seurauksena, TortoiseBlame näyttää alkuperäisen tiedoston version ja viimeisen muutoksen tekijän eikä versiota, jossa yhdistäminen tehtiin. Tällaiset rivit korostetaan näyttämällä versio ja tekijä kursivoituina. Jos et halua näyttää yhdistämistietoja tällä tavalla, poista valinta **Sisällytä yhdistämistiedot**.

Jos haluat nähdä yhdistämisen liittämät polut, valitse komento **Näytä** → **Yhdistetyt polut**.

TortoiseBlame-ohjelman asetuksia voidaan muuttaa komennon **TortoiseSVN** → **Asetukset...** TortoiseBlame-sivulla. Katso lisää luvusta [Kohta 4.30.9, "TortoiseBlame-asetukset"](#).

4.23.2. Vertaa ja selvitä tekijät

Yksi tekijätietoraportin rajoitus on, että se näyttää tiedostain vain sellaisena, kuin se oli tietyssä versiossa, ja näyttää viimeisen kutakin riviä muuttaneen henkilön. Joskus haluat tietää, mikä muutos tehtiin ja kuka teki sen. Tällöin tarvitaan yhdistelmä vertailusta ja tekijätietoraportista.

Loki-ikkunassa on useita vaihtoehtoja, joiden avulla voit tehdä tämän.

Selvitä tekijät versiovälillä

Valitse yläpaneelistä kaksi versiota ja suorita komento **Kontekstivalikko** → **Selvitä tekijät versiovälillä**. Komento hakee tekijätiedot valituille versioille ja käyttää vertailuohjelmaa verratakseen kahta tekijätietoraporttia.

Selvitä muutosten tekijät

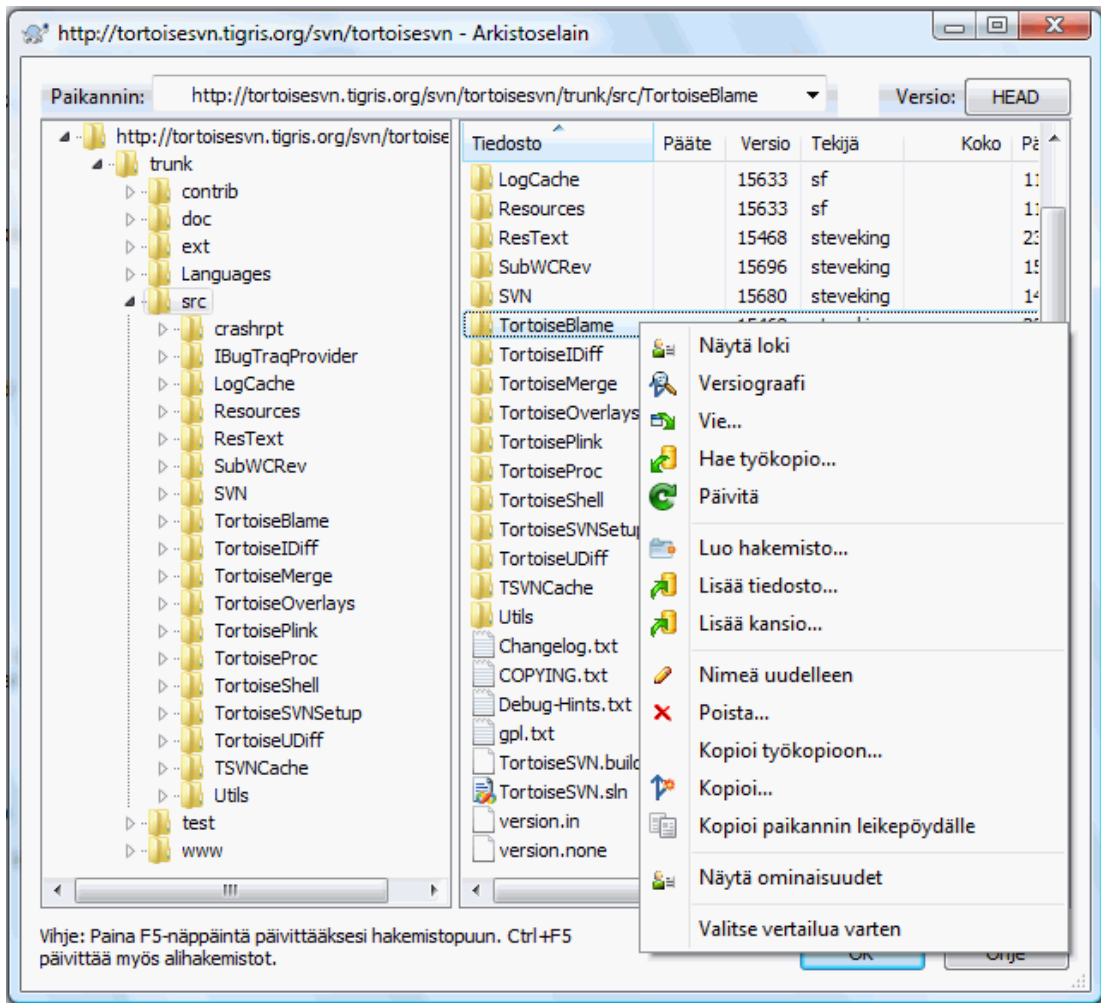
Valitse versio yläpaneelistä sekä yksi tiedosto alapaneelin tiedostolistasta. Anna sen jälkeen komento **Kontekstivalikko** → **Vertaa ja selvitä tekijät**. Komento hakee tekijätiedot valitulle ja sitä edeltävälle versiolle sekä käyttää vertailuohjelmaa verratakseen kahta tulostietoraporttia.

Vertaa ja selvitä tekijätiedot kantatiedostoon

Avaa loki-ikkuna yksittäiselle tiedostolle ja valitse yläpaneelistä versio. Anna sitten kontekstivalikon komento **Kontekstivalikko** → **Vertaa ja selvitä tekijät kantatiedoston (BASE) kanssa**. Komento hakee tekijätiedot valitulle versiolle sekä tiedoston kantaversiolle ja käynnistää vertailuohjelman vertaillakseen tekijätietoraportteja.

4.24. Arkistoselain

Joskus on tarpeen käsitellä suoraan arkistoa ilman paikallista työkopiota. Tällöin *arkistoselain* tulee tarpeeseen. Samoin kuin Resurssienhallinta ja kuvakepäällykset näyttävät työkopiosi rakenteen ja tilan, arkistoselain näyttää puolestaan arkiston rakenteen ja tilan.



Kuva 4.46. Arkistoselain

Arkistoselaimessa voit suorittaa sellaisia komentoja kuin kopioi, siirrä, nimeä uudelleen, ... suoraan arkistossa.

Arkistoselain muistuttaa paljon Resurssienhallintaa - suurin ero on se, että paikallisten tiedostojen sijaan se näyttää arkiston tilaa tietyssä versiossa. Vasemmassa paneelissa näet hakemistopuun, ja oikea paneeli näyttää valitun hakemiston sisällön. Arkistoselaimen yläosaan voit syöttää arkiston paikantimen ja versionumeron, jota haluat selata.

Samoin kuin Resurssienhallinnassa, voit napsauttaa oikean paneelin sarakeotsikoita, jos haluat muuttaa lajittelujärjestystä. Ja samaan tapaan kuin Resurssienhallinnassa, molemmilla paneelilla on omat kontekstivalikot.

Tiedoston kontekstivalikon avulla voit:

- Avaa valittu tiedosto joko tiedostotyyppin oletuskatseluohjelmalla tai valitsemalla ohjelma itse.
- Tallettaa versioimattomat kopion tiedostosta paikalliselle levyllä.
- Näyttää lokin valitulle tiedostolle, tai näyttää graafin kaikista versioista, jotta voit nähdä, mistä tiedosto on peräisin.
- Selvittää tekijät tiedostolle, jotta näet, kuka ja milloin muutti mitäkin riviä.
- Poistaa tai uudelleen nimetä tiedoston.

- Tehdä kopion tiedostosta, joka eri paikkaan arkistossa, tai samasta arkistosta tehtyyn työkopioon.
- Näytä/muokkaa tiedoston ominaisuuksia.

Kansion kontekstivalikon avulla voit:

- Näyttää kansion lokin, tai näyttää graafin kaikista versioista, jotta näet, mistä kansio on peräisin.
- Viedä kansion versioimattomaan kopioon paikallisella levylläsi.
- Hakea kansioista paikallisen työkopion.
- Luoda uuden kansion arkistoon.
- Lisätä tiedostoja tai kansioita suoraan arkistoon.
- Poistaa tai nimetä kansion uudelleen.
- Tehdä kopion kansiosta, joko eri paikkaan arkistossa, tai samasta arkistosta tehtyyn työkopioon.
- Näytä/muokkaa kansion ominaisuuksia.
- Merkitä kansion vertailtavaksi. Merkitty kansio näytetään lihavoituna.
- Verrata kansiota aiemmin merkityn kanssa. Voit näyttää vertailun joko unified diff-muodossa tai luettelona muuttuneita tiedostoja, joita voit sitten katsella vertailutyökalulla. Tämä voi olla erityisen hyödyllistä vertailtaessa kahta merkittyä versiota tai päähaaraa ja kehityshaaraa, jotta nähtäisiin, mitä on muuttunut.

Jos valitset kaksi kansiota oikeassa paneelissa, voit katsella eroja joko unified diff-muodossa tai listana muuttuneita tiedostoja, joita voidaan verrata vertailutyökalulla.

Jos valitset useita kansioita oikeasta paneelista, voit hakea niistä kaikista kerralla työkopion yhteiseen isäkansioon.

Jos valitset kaksi merkittyä versiota, jotka on kopioita samasta juuresta (tyypillisesti /trunk/), voit käyttää komentoa **Kontekstivalikko** → **Näytä loki...** nähdäksesi merkittyjen versioiden välisen versiolistan.

Kuten tavallista, voit päivittää näytön näppäimellä **F5**. Tämä päivittää kaiken sillä hetkellä näytössä olevan. Jos haluat hakea ennalta tai päivittää tiedot solmuille, joita ei ole avattu vielä, paina **Ctrl-F5**. Tämän jälkeen solmun avataan heti ilman verkkoviivettä, joka syntyy, kun tietoa haetaan.

Voit myös käyttää arkistoeselainta raahaa-ja-pudota -toimintoihin. Jos raahaat kansion Resurssienhallinnasta arkistoeselaimen, se tuodaan arkistoon. Huomaa, että jos raahaat useita kohteita, jokainen tuodaan arkistoon erillisenä toimituksena.

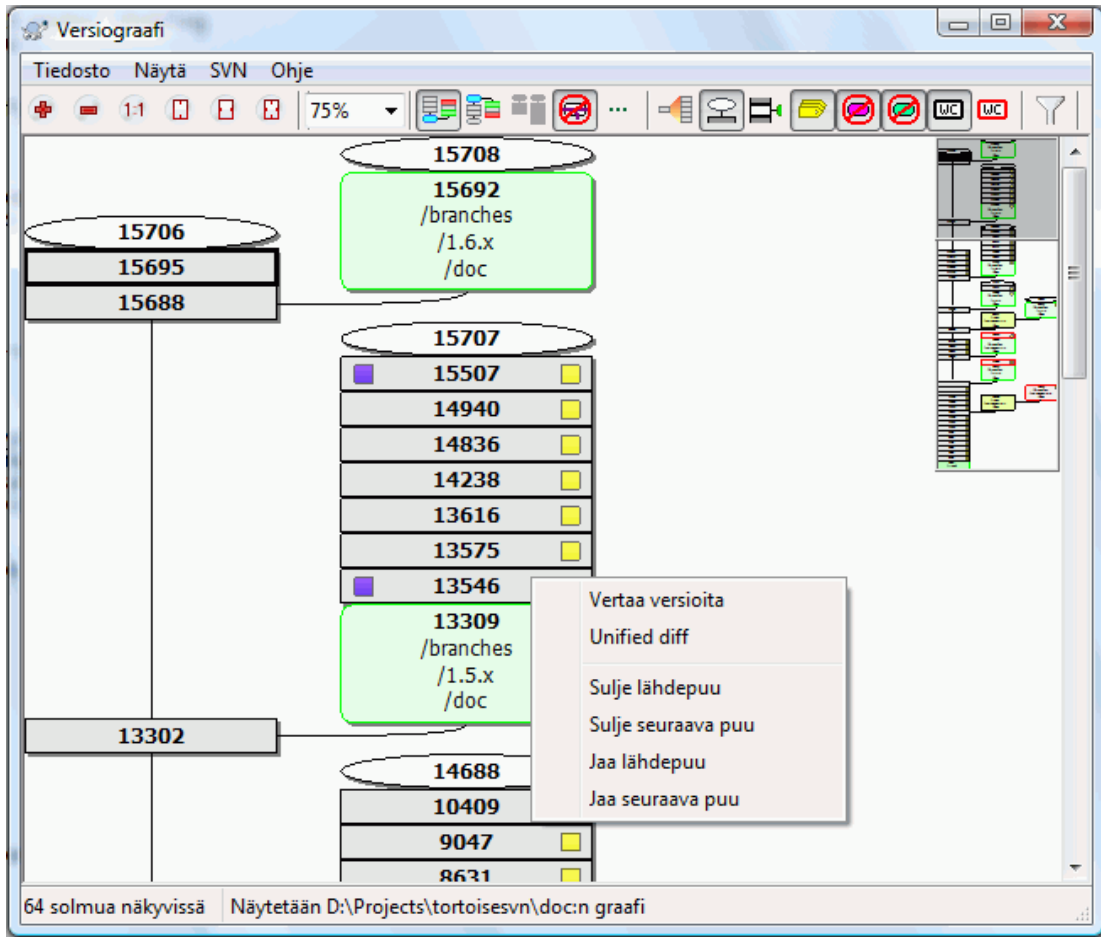
Jos haluat siirtää kohteen arkiston sisällä, riittää, kun vasen-raahaat sen uuteen paikkaan. Jos haluat tehdä kopion siirtämisen sijaan, pidä **CTRL**-näppäin pohjassa raahaamisen aikana. Kopioitaessa kohdistimeen lisätään ”plus”-symboli samaan tapaan kuin Resurssienhallinnassa.

Jos haluat kopioida/siirtää tiedoston tai kansion toiseen paikkaan ja samalla nimetä sen uudelleen, voit oikea-raahata tai **CTRL**-oikea-raahata kohteen sen sijaan, että käyttäisit hiiren vasenta näppäintä raahaamiseen. Tässä tapauksessa esiin aukeaa ikkuna, johon voit syöttää tiedoston tai kansion uuden nimen.

Aina, kun teet muutoksia arkistoon joillain näistä tavoista, esiin aukeaa ikkuna lokiviestin syöttämiseksi. Jos raahasit jotain vahingossa, voit vielä tässä vaiheessa perua toiminnon.

Joskus paikanninta avattaessa saat halutun sisällön sijaan virheilmoituksen. Näin voi käydä, jos annoit virheellisen paikantimen, jos sinulla ei ole oikeuksia lukea paikanninta, tai palvelimella on jokin muu ongelma. Jos haluat kopioida virheilmoituksen esim. liitettäväksi sähköpostiin, napsauta viestiä hiiren oikealla näppäimellä ja valitse komento Kontekstivalikko → Kopioi virheilmoitus leikepöydälle, tai paina yksinkertaisesti **Ctrl+C**.

4.25. Versiograafit



Kuva 4.47. Versiograafi

Joskus on tarpeen tietää, milloin päähaarasta on haarauduttu tai tehty merkittäviä versioita. Tämän tyyppisen tiedon tarkasteluun sopii parhaiten verkko tai puurakenne, jonka saat näkyviin komennolla TortoiseSVN → Versiograafi...

Komento analysoi versiohistorian ja koettaa luoda puun, joka näyttää paikat, missä tehtiin kopioita, ja milloin haarat / merkityt versiot tuhottiin.



Tärkeää

Luodakseen graafin, TortoiseSVN:n on noudettava kaikki lokiviestit arkiston juuresta. Kuten varmaan arvaat, tämä saattaa viedä useita minutteja, jopa arkistolle, jossa on vain muutamia tuhansia versioita. Nopeus riippuu palvelimesta, verkkoyhteyden laadusta jne. Jos koetat komentoa todella suurelle arkistolle (kuten esim *Apache*, jolla on nykyään yli 500000 versioita), voit joutua odottelemaan jonkin aikaa.

Hyvä uutinen on se, että jos säilytät lokiviestit paikallisesti, tämä viive tapahtuu vain kerran. Sen jälkeen lokitiedot tallettavat paikallisesti. Toiminto otetaan käyttöön TortoiseSVN:n asetuksista.

4.25.1. Versiograafin solmut

Jokainen versiograafin solmu vastaa sellaista arkistoversiota, jossa jotain muuttui katselemaasi puun suhteen. Erityyppiset solmut erotellaan värin ja muodon perusteella. Muotoa ei voi muuttaa, mutta värit voi asettaa komennolla TortoiseSVN → Asetukset

Lisätyt tai kopioidut kohteet

Kohteet, jotka on lisätty tai luotu kopioimalla toinen tiedosto/kansio, näytetään pyöristetyn suorakaiteen avulla. Oletusväri on vihreä. Merkittyjä versioita (engl. tag) ja päähaaraa (engl. trunk) käsitellään erikoistapauksina; niillä on eri värisävy, jonka voi asettaa TortoiseSVN → Asetukset -ikkunassa.

Poistettut kohteet

Poistettut kohteet (esim. haara joka ei ole enää käytössä) näytetään suorakaiteina, joiden reunat on katkaistu. Oletusväri on punainen.

Uudelleen nimetyt kohteet

Uudelleen nimetyt kohteet näytetään myös kahdeksankulmioina, mutta oletusväri on sininen.

Haaraversio

Graafissa näytetään normaalisti vain haarautumispisteet, mutta usein on hyödyllistä pystyä myös näkemään kunkin haaran HEAD-versio. Valinta Näytä uusimmat versiot (HEAD) näyttää HEAD-versiot ellipsinä. Huomaa, että tässä HEAD viittaa kuhunkin polkuun viimeksi toimitettuun versioon, ei koko arkiston HEAD-versioon.

Työkopion versio

Jos käynnistit versiograafin työkopiosta, voit näyttää myös kantaversio (BASE) valinnalla Näytä työkopion versio, joka korostaa BASE-solmut.

Muutettu työkopio

Jos käynnistit versiograafin työkopioille, voit näyttää työkopion muutokset ylimääräisellä solmulla valitsemalla Näytä työkopion muutokset. Muutokset näytetään ellipsinä, jolla on oletusarvoisesti punainen reunus.

Tavallinen kohde

Kaikki muut kohteet näytetään suorakaiteina.

Huomaa, että oletusarvoisesti graafi näyttää vain paikat, joissa tiedostoja lisättiin, kopioitiin tai poistettiin. Projektin jokaisen version näyttäminen tuottaa hiemankin monimutkaisemmissa tapauksissa hyvin suuren graafin. Jos todella haluat nähdä *kaikki* versiot, joissa muutoksia tehtiin, niin Näytä-valikossa ja työkalupalkissa on komento sitä varten.

Oletusnäkyvä (ryhmitys pois päältä) sijoittaa solmut pystysuunnassa versiojärjestykseen, joten näet suoraan järjestyksen, jossa asiat tehtiin. Kun kaksi solmua sijoittuu samaan sarakkeeseen, järjestys on ilmeinen. Kun kaksi solmua on vierekkäisissä sarakkeissa, välimatka on paljon pienempi, koska solmujen mahdollista päällekkäisyyttä ei tarvitse ottaa huomioon; tämän seurauksena asioiden tekojärjestys ei ole yhtä ilmeinen. Tällaiset optimoinnit ovat tarpeen, jotta monimutkaiset graafit pysyvät siedettävän kokoisina. Huomaa, että järjestäminen käyttää solmun *vanhemman* puolen *reunaa* lähtökohtana, ts. solmun alareunaa, kun graafi piirretään vanhin solmu alimmaisena. Lähtökohtainen reuna on merkittävä, koska kaikki solmutyypit eivät ole saman korkuisia.

4.25.2. Näytön vaihto

Koska versiograafi on usein varsin monimutkainen, työkalussa on joukko valintoja, joiden avulla sen voi räätälöidä mieleisekseen. Valinnat löytyvät Näytä-valikosta ja työkalupalkista.

Ryhmitä haarat

Oletusarvoisesti (ryhmitys pois päältä) rivit lajitellaan version perusteella. Tämän seurauksena pitkäikäiset haarat, joissa on vähän muutoksia, käyttävät koko sarakkeen näille muutoksille, ja graafista tulee siten hyvin leveä.

Tämä tila ryhmittelee muutokset haaroittain, eikä noudata globaalia versiojärjestystä: Haaran peräkkäiset versiot näytetään (usein) peräkkäisinä viivoina. Alihaarat järjestetään kuitenkin siten, että myöhemmät haarat näytetään samassa haarassa vanhempien haarojen päällä, jotta graafi pysyisi kapeana. Sen seurauksena jollain rivillä saattaa olla muutoksia eri versioista,

Uusin ylimpänä

Tavallisesti graafi näyttää vanhimman version pohjimmaisena, ja puu kasvaa ylöspäin. Käytä tätä vaihtoehtoa siirtääksesi vanhimman version graafin ylimmäksi.

Tasaa puut ylös

Kun graafi hajotetaan useisiin pienempiin osapuihin, ne järjestetään luonnolliseen versiojärjestykseen. Riippuen Ryhmitä haarat -valinnasta puut tasataan ikkunan ala- tai yläosaan.

Vähennä kaarien ja solmujen leikkauksia

Jos graafin asettelu on tuottanut paljon risteäviä viivoja, käytä tätä valintaa oikaisemaan tilanne. Valinta saattaa siirtää asettelusarakkeet näkymään vähemmän loogisissa paikoissa, muuttaen esim. sarakkeen esitystavan diagonaaliseksi. Graafi saattaa myös vaatia enemmän tilaa.

Osittaiset polkunimet

Pitkät polkunimet voivat vaatia paljon tilaa ja tehdä solmuista isokokoisia. Tämä valinta näyttää ainoastaan polun muuttuneen osan ja korvaa yhteisen osan pisteillä. Jos esimerkiksi loit haaran `/branches/1.2.x/doc/html` päähaarasta `/trunk/doc/html`, niin haara voidaan esittää tiiviissä muodossa `/branches/1.2.x/..`, koska viimeiset kaksi tasoa (`doc` ja `html`) eivät muuttuneet.

Näytä kaikki versiot

Tämä komento näyttää jokaisen version, jossa jotain muuttunut (graafipuun suhteen). Pitkillä historioilla tämä voi tuottaa todella suuren graafin.

Näytä uusimmat versiot (HEAD)

Tämä takaa, että jokaisen haaran uusin versio näytetään aina graafissa.

Täsmälliset kopiolähteet

Kun haara tai merkitty versio luodaan, se näytetään oletusarvoisesti sellaisena, kuin se oli viimeisessä muutetussa solmussa. Tarkkaan ottaen tämä ei ole oikein, koska haarat tehdään usein nykyisestä HEAD-versiosta tietyn version sijaan. Komennon avulla on mahdollista näyttää oikeampi (mutta vähemmän hyödyllinen) versio, jota käytettiin kopion tekemiseen. Huomaa, että versio voi olla luotu aiemmin kuin lähdehaaran HEAD-versio.

Näytä merkityt versiot lähtösolmussa

Kun projektissa on useita merkittyjä versioita, niiden näyttäminen erillisinä solmuina vie paljon tilaa ja hämärtää kiinnostavamman kehityshaaran rakenteen. Samaan aikaan saatat joutua tutkimaan merkityn version sisältöä, jotta voit helposti verrata eri versioita. Tämä valinta piilottaa merkittyjen versioiden solmut ja näyttää ne sen sijaan työkaluvihjeenä sille solmulle, josta merkintä tehtiin. Merkkikuvake lähtösolmun oikealla puolella kertoo, että solmusta on tehty yksi tai useampi merkitty versio.

Piilota poistetut polut

Piilottaa polut, jotka eivät enää kuulu arkiston HEAD-versioon, esim. poistetut haarat.

Piilota muuttumattomat haarat

Piilottaa haarat, joissa ei ole vastaavaan tiedostoon/hakemistoon kohdistuneita muutoksia. Tämä ei välttämättä tarkoita, että haara ei ole käytössä - ainoastaan sitä, että siihen ei ole tehty muutoksia *tässä* puunäkymässä.

Näytä työkopion versio

Merkitsee graafiin sen version, joka vastaa graafin kohteen päivitysversion. Mikäli teit juuri päivityksen, tämä versio on HEAD, mutta jos muut ovat toimittaneet muutoksia arkistoon viimeisimmän päivityksesi jälkeen, työkopiosi voi olla muutamia versioita jäljessä. Solmu on merkitty korostetulla reunuksella.

Näytä työkopion muutokset

Jos työkopiiossasi on paikallisia muutoksia, tämä asetus näyttää ne piirtämällä erillisen ellipsisolmun, joka on kytketty solmuun, johon työkopiosi viimeksi päivitettiin. Oletusreunusväri on punainen. Voit joutua päivittämään graafin näppäimellä **F5** saadaksesi viimeaikaiset muutokset mukaan.

Suodatin

Joskus versiograafi sisältää enemmän versioita, kuin haluat nähdä. Tämä valinta avaa ikkunan, jossa voit rajoittaa näytettyjen versioiden määrää ja piilottaa nimettyjä polkuja.

Puujuovat

Kun graafi sisältää useita puita, saattaa joskus olla hyödyllistä käyttää puille eri taustavärejä niiden erottamiseksi toisistaan.

Näytä yleisnäkyvä

Näyttää koko graafin pienenä kuvana, jossa nykyinen ikkuna on ilmaistu raahattavana suorakaiteena. Tällä tapaa voit navigoida graafissa helpommin. Huomaa, että hyvin suurille graafeille yleisnäkyvä saattaa muuttua hyödyttämäksi vaadittavan zoomauskertoimen vuoksi; tällöin sitä ei piirretä.

4.25.3. Graafin käytöstä

Käytä yleisnäkyväikkunaa helpottamaan suunnistamista suuressa graafissa. Yleisnäkyväikkuna näyttää koko graafin pienessä ikkunassa korostaen parhaillaan näytetyn osan. Voit raahata korostettua osaa vaihtaaksesi näytettyä aluetta.

Version päiväys, tekijä ja kommentit näytetään työkaluvihjeessä aina, kun hiiri vie versiosolmun päälle.

Kun valitset kaksi versiota (Käytä **CTRL**-vasen napsautus), voit näyttää kontekstivalikon avulla niiden väliset erot. Voit valita erot näytettäväksi haaran luontipisteissä, mutta yleensä erot kannattaa näyttää haaran loppupisteissä (ts. HEAD-versioissa).

Voit katsella eroja unified diff -muodossa, joka näyttää erot yhtenä tiedostona. Jos päätät kuitenkin suorittaa vertailun komennolla **Kontekstivalikko** → **Vertaa versioita**, esiin aukeaa lista muuttuneista tiedostoista. Kaksoisnapsauta tiedoston nimen päällä hakeaksesi sen molemmat versiot ja käynnistäaksesi vertailutyökalun.

Jos oikea-napsautat versiota, voit käyttää komentoa **Kontekstivalikko** → **Näytä loki** katsellaksesi version historiaa.

Voit myös yhdistää muutokset valituista versioista toiseen työkopioon. Voit valita kansioikkunasta työkopion, johon yhdistäminen tehdään. Tämän jälkeen ei ole enää varmistusta tai mahdollisuutta testiajoon! Kannattaa tehdä yhdistäminen muuttamattomaan työkopioon, jotta voit perua muutokset helposti tarvittaessa! Tämä on hyödyllinen ominaisuus, jos haluat yhdistää valitut versiot haarasta toiseen.



Opi lukemaan versiograafia

Uudet käyttäjät voivat yllätyä, koska versiograafi ei vastaa käyttäjän mielikuvia. Jos tietty versio esimerkiksi muuttaa tiedoston tai kansion useita merkkejä tai kopioita, se esitetään graafissa useiden solmujen avulla. Kannattaa säätää graafi työkalurivin avulla sellaiseksi, että se alkaa näyttää halutunlaiselta.

Kaikki suodattimet koettavat suodattaa mahdollisimman vähän tietoa. Tästä syystä jotkut solmut voivat esimerkiksi muuttaa väriään. Kun tulos on odottamaton, peru viimeisin

suodatus ja selvitä, mitä erityistä versiossa tai haarassa on. Useimmissa tapauksissa alkuperäisen suodatuksen oletettu tulos olisi joko epätarkka tai väärä.

4.25.4. Näytön päivitys

Jos haluat tarkistaa palvelimelta uudet tiedot, voit päivittää näytön helposti painamalla **F5**. Mikäli käytät lokivälimuistia (oletusarvoisesti päällä), komento tarkistaa arkistosta vain uudet toimitukset ja noutaa muuttuneet. Jos lokivälimuisti on yhteydettömässä tilassa, komento koettaa myös siirtyä takaisin yhteydelliseen tilaan.

Jos käytät lokivälimuistia ja luulet viestin sisällön tai tekijän muuttuneen, sinun kannattaa käyttää loki-ikkunaa tarvitsemiesi viestien päivittämiseen. Koska versio graafi toimii arkiston juuresta käsin, se joutuisi päivittämään koko lokivälimuistin, ja siihen voi mennä *hyvin* kauan.

4.25.5. Puiden karsiminen

Suuressa puussa on hankalaa navigoida, ja joskus on tarpeen piilottaa siitä osia tai jakaa se pienempien puiden metsäksi. Kun viet hiiren solmun ja linkin yhteydskohdan päälle, esiin aukeaa yksi tai useampia painikkeita, joiden avulla voit tehdä tämän.



Napsauta miinusnäppäintä sulkeaksesi kytketyn alipuun.



Napsauta plusnäppäintä avataksesi suljetun puun. Kun puu on suljettu, tämä painike pysyy näkyvillä ilmaisten piilossa olevan alipuun olemassaolon.



Napsauta ristinäppäintä jakaaksesi kytketyn alipuun ja näyttääksesi sen erillisenä puuna graafissa.

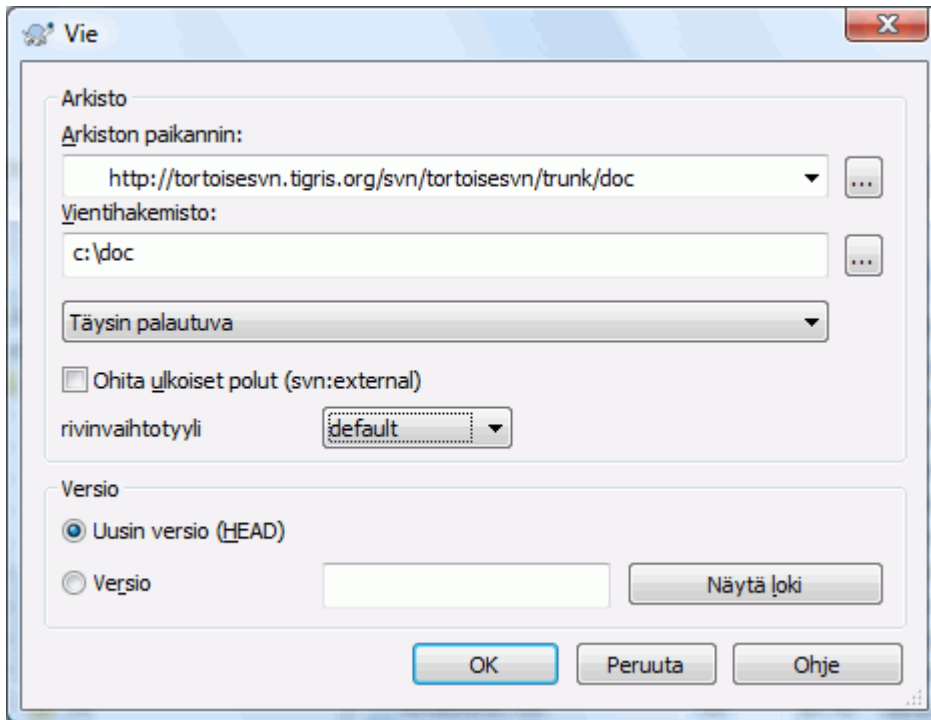


Napsauta ympyränäppäintä kytkeäksesi jaetun puun takaisin. Kun puu on jaettu, tämä näppäin säilyy näkyvillä, ilmaisten siten erillisen alipuun olemassaolon.

Napsauta graafin taustaa avataksesi kontekstivalikon, jossa on valinnat Laajenna kaikki ja Yhdistä kaikki. Jos haaroja ei ole suljettu tai jaettu, valikkoa ei näytetä.

4.26. Subversion-työkopion vienti

Joskus on tarpeen kopioida työkopiosi ilman `.svn`-hakemistoja, esim. lähdetiedostopakettin ("tarball") tekemiseksi tai web-palvelimelle viemiseksi. Sen sijaan, että tekisit kopion ja poistaisit `.svn`-haemistot käsin, TortoiseSVN tarjoaa komennon `TortoiseSVN → Vie....` Vieminen paikantimesta ja vieminen työkopiosta toimivat hieman eri tavoin.



Kuva 4.48. Vie paikantimesta -ikkuna

Jos suoritat komennon versioimattomalle kansiolle, TortoiseSVN olettaa, että valittu kansio on kohde ja avaa ikkunan, johon voit syöttää paikantimen ja version, josta vienti tapahtuu. Ikkunassa on valintoja vain ylimmän kansiotason viemiseksi, ulkoisten viitteiden ohittamiseksi ja rivinlopputyylin pakottamiseksi tiedostoille, joilla on ominaisuus `svn:eol-style` asetettuna.

Voit tietysti viedä myös suoraan arkistosta. Käytä arkistoselainta suunnistaaksesi oikeaan arkiston alipuhun ja anna sitten komento **Kontekstivalikko** → **Vie...** Esiin aukeaa yllä kuvattu **Vie paikantimesta** -ikkuna.

Jos suoritat komennon työkopiossasi, sinulta kysytään, minne hauat tallettaa *puhtaan* työkopion ilman `.svn`-kansioita. Oletusarvoisesti vain versioidut tiedostot vietään, mutta voit muuttaa tätä ruksaamalla valintalaatikon **Vie myös versioimattomat tiedostot**. Tällöin mukaan otetaan myös muut versioimattomat tiedostot, jotka löytyvät työkopioistasi mutteivät arkistosta. Muotoa `svn:externals` olevat ulkoiset viittaukset voidaan tarvittaessa ohittaa.

Toinen tapa viedä työkopioista on oikea-raahata työkopiokansio toiseen paikkaan ja valita komento **Kontekstivalikko** → **SVN Vie tänne** tai **Kontekstivalikko** → **SVN Vie kaikki tänne**. Toinen vaihtoehto ottaa mukaan myös versioimattomat tiedostot.

Kun viet työkopioista, ja antamaasi nimeä vastaava kohdekansio on jo olemassa, sinulle annetaan mahdollisuus ylikirjoittaa olemassaoleva sisältö tai luoda uusi, automaattisesti nimetty kansio (esim. `Kohde (1)`).



Yksittäisten tiedostojen vienti

Vienti-ikkuna ei salli yksittäisten tiedostojen viemistä, vaikka Subversion tukee sitä.

Yksittäisten tiedostojen vienti tapahtuu TortoiseSVN:n arkistoselaimen avulla (**Kohta 4.24, "Arkistoselain"**). Toiminto on yksinkertainen: valitse arkistoselaimessa tiedosto tai tiedostot, jotka haluat viedä, ja raahaa ne Resurssinhallintaikkunaan. Voit myös käyttää kontekstivalikon komentoa viemiseen.



Muutetun tiedostopuun vienti

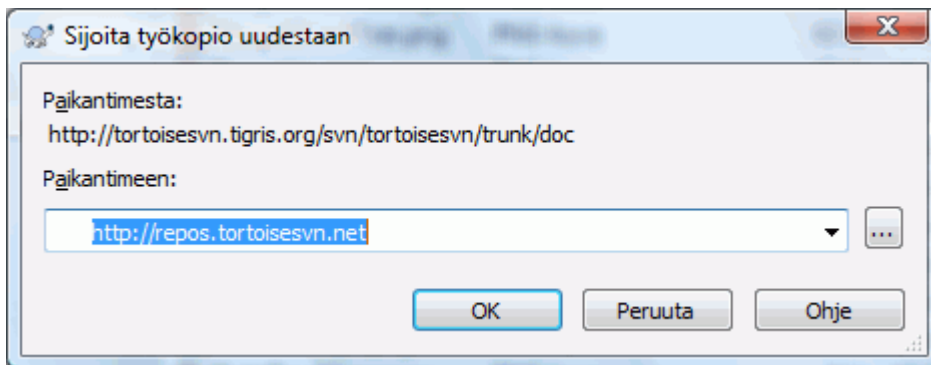
Jos haluat tuottaa kopion puurakenteesta, joka sisältää projektisi jossain tietyssä versiossa (tai tietyllä versiovälillä) muuttuneet tiedostot, käytä luvussa [Kohta 4.10.3, "Kansioiden vertailu"](#) kuvattua versioiden vertailutoimintoa.

4.26.1. Työkopion poisto versionhallinnasta

Joskus voi olla tarpeen muuttaa työkopio takaisin tavalliseksi kansioiksi ilman `.svn`-hakemistoja. Tällöin tarvitset oikeastaan `svn`-paikalla komentoa, joka vain poistaa kontrollihakemistot luomatta uutta hakemistopuuta.

Ratkaisu on yllättävän yksinkertainen - vie hakemisto itseensä! TortoiseSVN havaitsee tämän erikoistapauksen ja kysyy, haluatko poistaa työkopiosi versioinnin. Jos vastaat *kyllä*, kontrollihakemistot poistetaan ja jäljelle jää versioimaton hakemistopuu.

4.27. Työkopion uudelleen sijoittaminen



Kuva 4.49. Uudelleensijoitusikkuna

Jos arkistosi on jostain syystä vaihtanut sijaintiaan (IP-osoite/paikannin), saatat olla jumissa etkä voi toimittaa muutoksiasi arkistoon - toisaalta et myöskään halua hakea tuoretta työkopiota uudesta paikasta joutuaksesi vain siirtämään muuttuneet tiedot uuteen työkopioon. Tällöin komento TortoiseSVN → Sijoi työkopio uudelleen... on tarpeen. Komento käy läpi kaikki `entries`-tiedostot `.svn`-kansioissa ja muuttaa paikantimet uuteen arvoon.

Voi olla yllättävää, että TortoiseSVN ottaa yhteyden arkistoon tämän toiminnon aikana. Yhteys tarvitaan, jotta voidaan varmistaa, että uusi paikannin todella viittaa samaan arkistoon kuin työkopio.



Varoitus

Tämä on hyvin harvoin käytetty komento. Uudelleen sijoitus on tarpeen *vain* jos arkiston juuren paikannin on muuttunut. Mahdollisia syitä ovat:

- Palvelimen IP-osoite on muuttunut.
- Yhteyshakemisto on muuttunut (esim. muodosta `http://` muotoon `https://`).
- Arkiston juuripolku palvelimella on muuttunut.

Toisin sanoen tarvitset uudelleen sijoitusta silloin, kun työkopiosi viittaa samaan paikkaan samassa arkistossa, mutta itse arkisto on siirtynyt.

Se ei tule kyseeseen jos:

- Haluat siirtyä eri Subversion-arkistoon. Tässä tapauksessa on syytä hakea tuore työkopio uudesta arkistosta.
- Haluat vaihtaa eri haaraan tai hakemistoon saman arkiston sisällä. Tämä tehdään komennolla TortoiseSVN → Vaihda.... Katso lisätietoa luvusta **Kohta 4.19.2, ”Hakeako työkopio vai vaihtaa...”**.

Jos käytät uudelleen sijoitusta jommassa kummassa yllä olevista tapauksista, *työkopiosi menee rikki* ja alat saada kummallisia virheilmoituksia päivityksien, toimituksien jne. yhteydessä. Jos näin käy, ainut korjaus on uuden työkopion haku.

4.28. Integrointi vikaseurantaohjelmiin

Ohjelmistokehityksessä on tavallista, että muutokset liittyvät johonkin vikaan tai parannushedotukseen. Vikaseurantaohjelmien käyttäjät haluavat usein kytkeä Subversioniin tehdyt muutokset tiettyyn tunnuksen vikaseurantaohjelmassa. Useimpien tällaisten ohjelmien mukana tuleekin ennen toimitusta suoritettava komentojono, joka jäsentää lokiviestin ja etsii vikatunnuksen, johon toimitus liittyy. Tämä on hieman virhealtista, koska se luottaa käyttäjän kykyyn kirjoittaa lokiviesti virheettä, jotta komentojono osaa jäsentää sen oikein.

TortoiseSVN voi auttaa käyttäjää kahdella tavalla::

1. Kun käyttäjä syöttää lokiviestin, toimitukseen liittyvä vikatunnus voidaan lisätä automaattisesti. Tämä vähentää riskiä, että käyttäjä syöttää vikatunnuksen siten, että sitä ei voida jäsentää oikein.

TortoiseSVN voi myös korostaa virheenjäljitysohjelman tunnistaman osan lokiviestistä, Tällä tavoin käyttäjä tietää, että lokiviesti voidaan jäsentää oikein.

2. Kun käyttäjä selaa lokiviestejä, TortoiseSVN luo kullekin lokiviestin virhetunnukseksi linkin, joka avaa selaimen näyttämään viitattua ongelmaa.

4.28.1. Vikanumeroiden lisääminen lokiviesteihin

Voit integroida haluamasi vikaseurantatyökalun TortoiseSVN:ään. Tehdäksesi tämän sinun on määriteltävä muutamia ominaisuuksia, jotka kaikki alkavat etuliitteellä `bugtraq:`. Ne on asetettava kansioille: (**Kohta 4.17, ”Projektiasetukset”**)

On kaksi tapaa integroida TortoiseSVN virheenjäljitysohjelmiin. Toinen perustuu yksinkertaisiin merkijonoihin, toinen taas *säännöllisiin lausekkeisiin*. Molemmat tavat jakavat seuraavat asetukset:

`bugtraq:url`

Aseta tämä ominaisuus vikaseurantaohjelmasi paikantimeen. Sen on oltava oikein URI-koodattu ja sisällettävä `%BUGID%`. `%BUGID%` korvataan vikatunnuksella, jonka syötit. Tämän tiedon avulla TortoiseSVN osaa näyttää linkin loki-ikkunassa, joten kun katsot versiolokia, voit hypätä suoraan vikaseurantaohjelmaasi. Ominaisuutta ei ole pakko määritellä, mutta silloin TortoiseSVN näyttää vain vikatunnuksen eikä linkkiä siihen. Esim. TortoiseSVN-projekti käyttää asetusta `http://issues.tortoisesvn.net/?do=details&id=%BUGID%`

Voit myös käyttää suhteellisia paikantimia absoluuttisten sijaan. Tämä on hyödyllistä, jos vikaseurantaohjelmasi on samassa toimialueessa tai palvelimella kuin arkistosi. Jos palvelimesi nimialue joskus muuttuu, et joudu muuttamaan `bugtraq:url` -ominaisuutta. On kaksi tapaa määritellä suhteellinen paikannin:

Jos se alkaa merkijonolla `^/`, sen oletetaan olevan suhteellinen arkiston juureen nähden. Esimerkiksi `^/..?do=details&id=%BUGID%` laventuu muotoon `http://tortoisesvn.net/?do=details&id=%BUGID%` mikäli arkistosi sijaitsee paikantimessa `http://tortoisesvn.net/svn/trunk/`.

Merkkijonolla / alkavan paikantimen oletetaan olevan suhteellinen palvelimen nimeen nähden. Esimerkiksi `/?do=details&id=%BUGID%` lauentuu muotoon `http://tortoisesvn.net/?do=details&id=%BUGID%` mikäli arkistosi sijaitsee missään palvelimella `http://tortoisesvn.net`.

`bugtraq:warnifnoissue`

Aseta tämä arvoon `true`, jos haluat että TortoiseSVN varoittaa tyhjästä vikatunnuskentästä. Sallitut arvot ovat `true/false`. *Oletusarvoisesti asetetus on false.*

4.28.1.1. Vikanumero tekstikentässä

Yksinkertaisessa tavassa TortoiseSVN näyttää käyttäjälle erillisen syöttökentän, johon vikatunnus voidaan syöttää. Lopuksi erillinen rivi lisätään syötetyn lokiviestin loppuun/alkuun.

`bugtraq:message`

Tämä ominaisuus aktivoi vikaseurannan *Syöttökenttätilaan*. Jos ominaisuus on päällä, TortoiseSVN pyytää sinua syöttämään vikatunnuksen, kun toimitat muutoksesi arkistoon. Sitä käytetään lisäämään rivi lokiviestin loppuun. Ominaisuuden on sisällettävä termi `%BUGID%`, joka korvataan toimitettaessa vikatunnuksella. Tämä takaa, että lokiviestissäsi on aina oikean muotoinen viite, jonka vikaseurantatyökalusi voi jäsentää vikatunnuksen kytkemiseksi arkistotoimitukseen. Voit esimerkiksi käyttää asetusta `Issue : %BUGID%`, mutta tarkka muoto riippuu käyttämästäsi työkalusta.

`bugtraq:append`

Tämä ominaisuus määrittää, lisätäänkö vikatunnus lokiviestin loppuun (`true`) vai alkuun (`false`). Sallitut arvot ovat `true/false`. *Oletusarvoisesti arvo on true, jotta olemassa olevat projektit eivät rikkoudu.*

`bugtraq:label`

TortoiseSVN näyttää tämän tekstin toimitusikkunassa vikatunnuskentän edessä. Oletusarvoisesti ominaisuuden arvo on `Vikatunnus:`. Huomaa kuitenkin, että ikkunan kokoa ei muuteta merkkijonon mahdollistamiseksi, joten pidä sen pituus korkeintaan 20-25 merkissä.

`bugtraq:number`

Arvo `true` sallii vain numerot virhenumeron syöttökentässä. Pilkkumerkki sallitaan aina, jotta voit syöttää useita numeroita. Sallitut arvot ovat `true/false`. *Oletusarvoisesti ominaisuuden tila on true.*

4.28.1.2. Vikanumerot säännöllisten lausekkeiden avulla

Säännölliset lausekkeet -tilassa TortoiseSVN ei näytä erillistä syöttökenttää, vaan ottaa talteen sen osan lokiviestistä, joka täsmää määritettyjen säännöllisten lausekkeiden kanssa. Tämä tehdään lokiviestin kirjoittamisen aikana. Vikatunnus voi siis olla missä tahansa osassa lokiviestiä! Menetelmä on varsin joustava, ja esim. TortoiseSVN-projekti itse käyttää sitä.

`bugtraq:logregex`

Tämä ominaisuus asettaa vikaseurannan *Säännölliset lausekkeet* -tilaan. Se sisältää yksi tai kaksi rivinvaihdolla erotettua säännöllistä lauseketta.

Jos kaksi lauseketta on annettu, ensimmäistä käytetään esisuodattimena löytämään lausekkeet, joissa on vikatunnuksia. Seuraava lauseke erottelee sitten pelkät vikatunnukset ensimmäisen lausekkeen tuloksista. Tämä sallii luonnollisen kielen ja vikatunnusten yhdistelmän; saatat esimerkiksi korjata useita vikoja ja raportoida ne seuraavasti: "Tämä muutos korjaa vikatunnukset #23, #24 ja #25"

Jos haluat täsmätä yllä olevan lausekkeen vikatunnukset lokiviestistä, voit käyttää seuraavia säännöllisiä lausekkeita: `[Vv]ikatunnu(s|kset):?(\\s*(,|ja)?\\s*#\\d+)+` sekä `(\\d+)`

Ensimmäinen lauseke erottelee "vikatunnukset #23, #24 ja #25" ympäröivästä lokiviestistä. Toinen säännöllinen lauseke erottaa pelkät numerot ensimmäisen lausekkeen tuloksesta, joten se palauttaa vikatunnukset "23", "24" ja "25".

Jos ensimmäinen lauseke jaetaan osiin, havaitaan, että sen on alettava sanalla "vikatunnu", alkaen mahdollisesti isolla kirjaimella. Tätä seuraa joko "s" tai "kset" (useita vikoja) sekä mahdollinen kaksoispiste. Tätä seuraa yksi tai useampia ryhmiä, jotka muodostuvat tyhjämerkeistä (nolla tai useampia), vikatunnuksesta, pilkusta tai sanasta "ja" sekä vielä tyhjämerkeistä (nolla tai useampia). Vikatunnus muodostuu pakollisesta "#" -merkistä ja numerosta.

Jos vain yksi lauseke on annettu, lausekkeen ryhmien on täsmättävä pelkkien virhetunnusten kanssa. Esimerkki: `[Vv]ikatunnu:s? #?(\d+)` Muutamat työkalut (esim. trac) vaativat tämän tavan käyttöä, mutta säännöllisen lausekkeen muodostaminen on vaikeampaa. Suosittelemme, että käytät tätä tapaa vain jos työkalusi vaatii sitä.

Jos et ole perehtynyt säännöllisiin lausekkeisiin, katso johdanto osoitteesta http://en.wikipedia.org/wiki/Regular_expression, sekä muita dokumentteja osoitteesta <http://www.regular-expressions.info/>.

Jos molemmat ominaisuudet `bugtraq:message` ja `bugtraq:logregex` on asetettu, `logregex` vie voiton.



Vihje

Vaikka et käyttäisi virheenjäljitysohjelmaa ja toimintokomentoja lokiviestiesi jäsentämiseen, voit silti käyttää tätä muuttaaksesi lokiviestiesi osia linkeiksi!

Ja vaikkeet tarvitsisikaan linkkejä, vikanumerot näytetään loki-ikkunassa erillisessä sarakkeessa, jolloin tiettyyn vikaan liittyvät muutokset on helpompi löytää.

Jotkut `tsvn:-` ominaisuudet tarvitsevat arvon `true/false`. Tällöin sanaa `yes` voidaan käyttää synonyyminä arvolle `true` ja sanaa `no` synonyyminä arvolle `false`.



Aseta ominaisuudet kansioille

Nämä ominaisuudet on asetettava kansioille, jotta ne toimisivat. Kun toimitat tiedoston tai kansion, ominaisuudet luetaan kansiosta. Jos niitä ei löydy sieltä, TortoiseSVN etsii ylöspäin kansiopuussa kunnes vastaan tulee versioimaton kansio tai työkopion juurikansio (esim. `C:\`). Jos voit olla varma, että kukin käyttäjä hakee työkopion esim. vain päähaarasta eikä jostain sen alikansiosta, riittää asettaa ominaisuudet päähaarakansiolle (`trunk/`). Jos et voi olla varma tästä, ominaisuudet kannattaa asettaa palautuvasti kaikille alikansioille. Syvemmällä projektihierarkiassa oleva ominaisuus vie voiton ylemmillä tasoilla (lähempänä kansiota `trunk/`) olevista.

Ainoastaan etuliitteellä `tsvn:` alkaville ominaisuuksille voi käyttää valintaa `Palautuva` asettamaan ominaisuuden kaikille alikansioille asettamatta sitä samalla kaikille tiedostoille.



Vikaseurantatiedot eivät ole käytettävissä arkistoselaimessa

Koska kytkentä vikaseurantaohjelmiin vaatii Subversion-ominaisuuksien käyttöä, näet tulokset vain työkopion kautta. Ominaisuuksien haku palvelimelta on hidasta, joten tämä toiminto ei ole käytettävissä arkistoselaimessa.

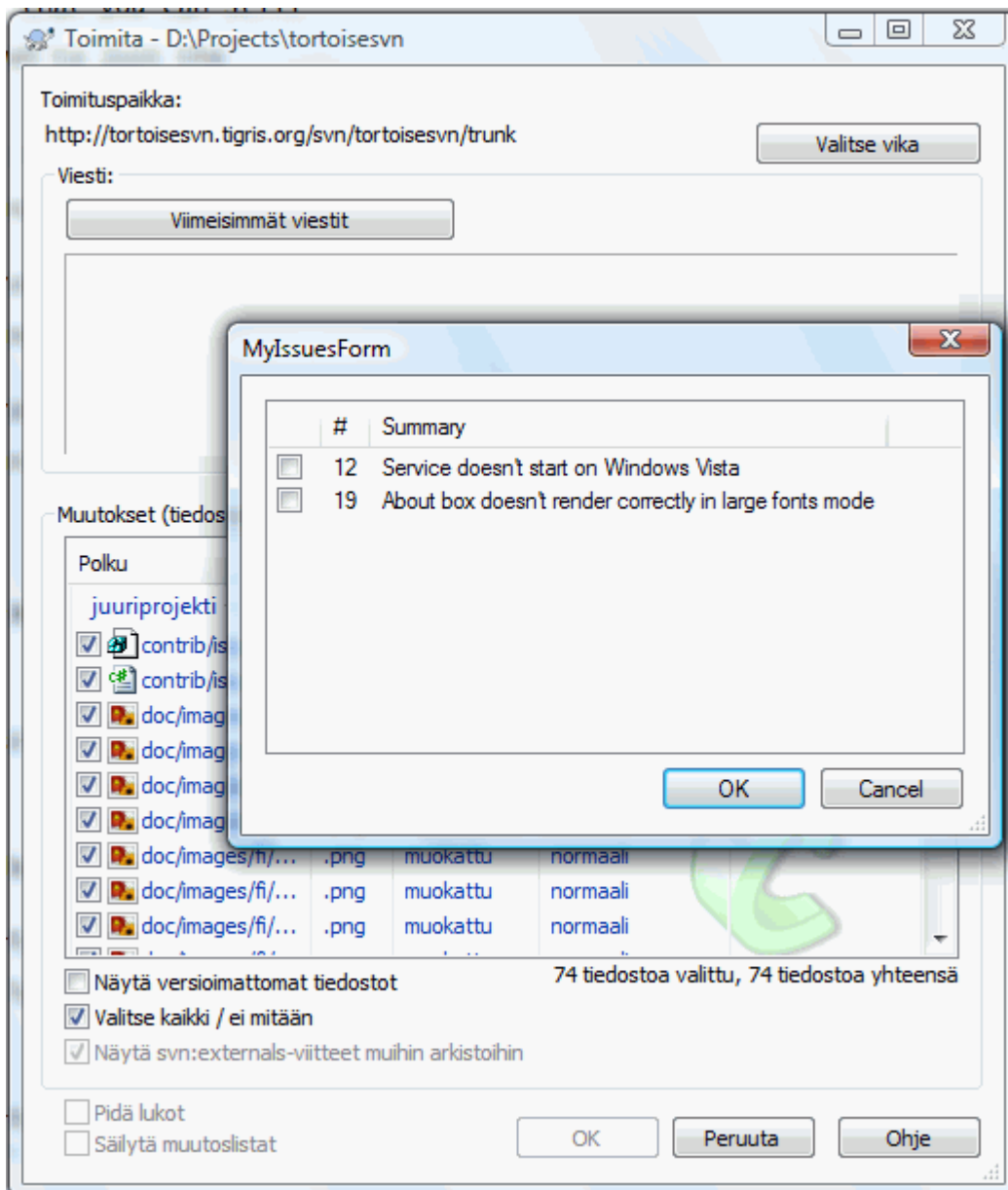
Virheenjäljitysintegraatio ei ole TortoiseSVN-riippuvaista; sitä voi käyttää minkä tahansa Subversion-asiakkaan kanssa. Katso kaikki yksityiskohdat dokumentista *Issue Tracker Integration Specification* [<http://tortoisetsvn.googlecode.com/svn/trunk/doc/issuetrackers.txt>]. (Kappale **Kohta 3, "TortoiseSVN on ilmainen!"** kertoo, miten TortoiseSVN-arkistoon kytkeydytään).

4.28.2. Tiedon saanti vikaseurantaohjelmasta

Edellinen luku käsitteli vikatietojen lisäämistä lokiviesteihin. Entäpä jos tarvitset tietoja vikaseurantaohjelmasta? Toimitusikkunalla on COM-rajapinta, johon voidaan kytkeä ulkoinen ohjelma, joka keskustelee vikaseurantaohjelmasi kanssa. Saatat esimerkiksi haluta luettelon korjattavaksesi määrättyistä vioista, jotta voit poimia ne, joihin käsillä oleva toimitus liittyy.

Tällainen rajapinta on tietysti hyvin järjestelmäkohtainen, joten emme voi toimittaa sitä. Integrointiohjelman tekoa ei myöskään kuvata tässä dokumentissa. Rajapintamäärittely ja joukko C#- ja C++/ATL -kielisiä esimerkkilisäosia löytyy *TortoiseSVN-arkistosta* [<http://tortoisesvn.googlecode.com/svn/trunk/contrib/issue-tracker-plugins>]. (Kappale **Kohta 3, "TortoiseSVN on ilmainen!"** kertoo, miten arkistoon kytkeydytään). Rajapinnan yhteenveto on kuvattu myös luvussa **Luku 6, *IBugtraqProvider-rajapinta***. Vielä eräs (toimiva) C# -esimerkkiohjelma on *Gurtle* [<http://code.google.com/p/gurtle/>], joka toteuttaa COM-rajapinnan *Google Code* [<http://code.google.com/hosting/>] -vikaseurantaan.

Oletetaan esimerkin vuoksi, että järjestelmänvalvojasi on toimittanut lisäosan vikaseurantaan kytkeytymistä varten. Olet asentanut ohjelman ja kytkenyt työkopiosi käyttämään sitä TortoiseSVN-asetusten kautta. Kun avaat tästä työkopiosta toimitusikkunan, näet uuden painikkeen ikkunan oikeassa ylänurkassa.



Kuva 4.50. Esimerkki vikaseurantaohjelman kyselyikkunasta

Tässä esimerkissä voit valita yhden tai useampia vikoja. Ohjelma voi sitten lisätä muotoillun tekstin lokiviestiisi.

4.29. Integrointi web-pohjaisiin arkistiselaimiin

Subversionin yhteyteen on saatavilla useita web-pohjaisia arkistonselaimia, esim. [ViewVC](http://www.viewvc.org/) [http://www.viewvc.org/] ja [WebSVN](http://websvn.tigris.org/) [http://websvn.tigris.org/]. TortoiseSVN tukee kytkeytymistä näihin selaimiin.

Voit kytkeä TortoiseSVN:n valitsemaasi arkistonselaimen. Tämän tehdäksesi sinun on määriteltävä muutamia kansio-ominaisuuksia: (Kohta 4.17, "Projektiasetukset")

webviewer:revision

Aseta tämä ominaisuus arkistonselaimesi paikantimeen nähdäksesi kaikki tietyn version muutokset. Sen on oltava URI-muotoinen ja sisällettävä termi %REVISION%, joka korvataan tarvittavalla

versionumerolla. Tämän avulla TortoiseSVN kykenee näyttämään komennon Kontekstivalikko → Katso versiota web-selaimessa loki-ikkunassa.

webviewer:pathrevision

Aseta tämä ominaisuus arkistoselaimesi paikantimeen nähdäksesi muutokset valitun version tietyssä tiedostossa. Sen on oltava URI-muotoinen ja sisällettävä termit %REVISION% ja %PATH%. %PATH% korvataan arkiston juuren suhteen suhteellisella polulla. Tämän avulla TortoiseSVN osaa näyttää komennon Kontekstivalikko → Katso tiedoston versiota web-selaimessa Joes esimerkiksi napsautat hiiren oikaa näppäintä loki-ikkunan alapaneelissa tiedoston /trunk/src/file kohdalla, paikantimen termi %PATH% saa arvon /trunk/src/file.

Voit myös käyttää suhteellisia paikantimia absoluuttisten sijaan. Tästä on hyötyä, mikäli selaimesi on samassa nimialueessa / palvelimella kuin arkistosi. Jos nimialue joskus muuttuu, et joudu muuttamaan webviewer:revision ja webviewer:pathrevision -ominaisuuksia. Muoto on sama kuin ominaisuudella bugtraq:url, ks. luku [Kohta 4.28, "Integrointi vikaseurantaohjelmiin"](#).



Aseta ominaisuudet kansioille

Nämä ominaisuudet on asetettava kansioille, jotta ne toimisivat. Kun toimitat tiedoston tai kansion, ominaisuudet luetaan kansiosta. Jos niitä ei löydy sieltä, TortoiseSVN etsii ylöspäin kansiopuussa kunnes vastaan tulee versioimaton kansio tai työkopion juurikansio (esim. C:\). Jos voit olla varma, että kukin käyttäjä hakee työkopion esim. vain päähaarasta eikä jostain sen alikansiosta, riittää asettaa ominaisuudet päähaarakansiolle (trunk/). Jos et voi olla varma tästä, ominaisuudet kannattaa asettaa palautuvasti kaikille alikansioille. Syvemmällä projektihierarkiassa oleva ominaisuus vie voiton ylemmillä tasoilla (lähempänä kansiota trunk/) olevista.

Ainoastaan etuliitteellä `tsvn:` alkaville ominaisuuksille voi käyttää valintaa **Palautuva** asettamaan ominaisuuden kaikille alikansioille asettamatta sitä samalla kaikille tiedostoille.



Linkit web-selaimiin eivät ole käytettävissä arkistoselaimessa

Koska kytkentä web-selaimiin vaatii Subversion-ominaisuuksien käyttöä, näet tulokset vain työkopion kautta. Ominaisuuksien haku palvelimelta on hidasta, joten tämä toiminto ei ole käytettävissä arkistoselaimessa.

4.30. TortoiseSVN-asetukset

Selvittääksesi, mitä eri asetukset tekevät, jätä hiirikohdistin hetkeksi asetuksen päälle: näkyviin tulee työkaluvihje, jossa on lisätietoa asetuksesta.

4.30.1. Yleiset asetukset

Huomaa, että täällä määrittämäsi ohituslausekkeet koskevat myös muita Subversion-asiakkaita työasemassasi, mukaan lukien komentoriviasiakas.



Varo

Jos käytät Subversionin määrittelytiedostoa asettaaksesi `global-ignores` -lausekkeen, se voittaa täällä tekemäsi määrytykset. Voit muokata Subversionin määrittelytiedostoa painikkeen **Muokkaa** avulla, kuten alla on kuvattu.

Tämä ohituslauseke koskee kaikkia projektejasi. Sitä ei versioida, joten se ei vaikuta muihin käyttäjiin. Toisaalta voit myös käyttää versioitua `svn:ignore` -ominaisuutta jättääksesi tiedostoja ja hakemistoja versioimatta. Lue lisää asiasta luvusta [Kohta 4.13, ”Tiedostojen ja kansioiden ohittaminen”](#).

Aseta tiedostojen päiväykset ”viimeisimpään arkistoon toimitusaikaan”

Tämä valinta ohjaa TortoiseSVN:n asettamaan tiedostojen päiväykset viimeisimpään arkistoon toimitusaikaan, kun työkopio haetaan tai päivitetään. Muussa tapauksessa TortoiseSVN käyttää nykyistä päiväystä. Jos kehität ohjelmistoja, on yleisesti ottaen parasta käyttää nykyistä päiväystä, koska käännösjärjestelmät tutkivat tavallisesti tiedostojen päiväyksiä päättääkseen, mitkä tiedostot on käännettävä. Jos asetat päiväykset ”viimeisimpään arkistoon toimitusaikaan” ja palautat tiedoston vanhemman version, projektisi ei ehkä käänny oletetusti.

Subversionin määrittelytiedosto

Käytä painiketta **Muokkaa** muokataksesi Subversionin määrittelytiedostoa suoraan. Joitain asetuksia ei voi muuttaa suoraan TortoiseSVN:n avulla, vaan ne on asetettava tällä tavalla. Katso lisätietoa `config`-tiedoston rakenteesta Subversion-kirjan luvusta [Runtime Configuration Area](#) [<http://svnbook.red-bean.com/en/1.5/svn.advanced.confarea.html>]. Kappale [Automatic Property Setting](#) [<http://svnbook.red-bean.com/en/1.5/svn.advanced.props.html#svn.advanced.props.auto>] on erityisen kiinnostava, ja sen tiedot määritellään tässä. Huomaa, että Subversion voi lukea asetuksia useasta paikasta, ja sinun on tiedettävä, mikä asetus voittaa. Kannattaa lukea myös [Configuration and the Windows Registry](#) [<http://svnbook.red-bean.com/en/1.5/svn.advanced.confarea.html#svn.advanced.confarea.windows-registry>].

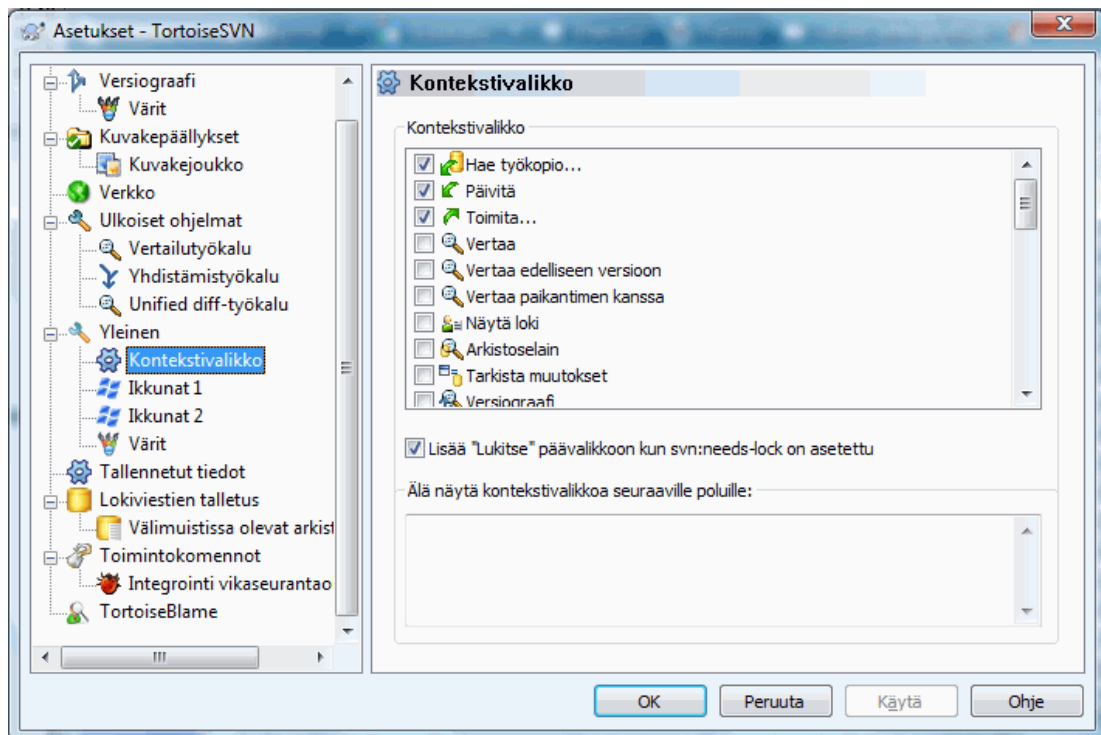
Käytä `_svn`-kansioita `.svn`-kansioiden sijaan

VS.NET ei web-projektien yhteydessä osaa käsitellä `.svn`-kansioita, joita Subversion käyttää tilatietojen tallettamiseen. Tämä ei ole Subversion-ongelma, vaan virhe VS.NET-ohjelmassa ja sen käyttämissä Frontpage-laajennuksissa. Lue kappaleesta [Kohta 4.30.11, ”Subversion-työkansiot”](#) lisää asiasta.

Jos haluat muuttaa Subversionin ja TortoiseSVN:n toimintaa, voit käyttää tätä valintaa asettamaan tarvittavan ympäristömuuttujan.

Huomaa, että valinnan muuttaminen ei automaattisesti muuta olemassa olevia työkopiota käyttämään uutta hakemistonimeä. Sinun on tehtävä se käsin komentojonon avulla (ks. TortoiseSVN UKK) tai yksinkertaisesti hakemalla uusi työkopio.

4.30.1.1. Kontekstivalikon asetukset



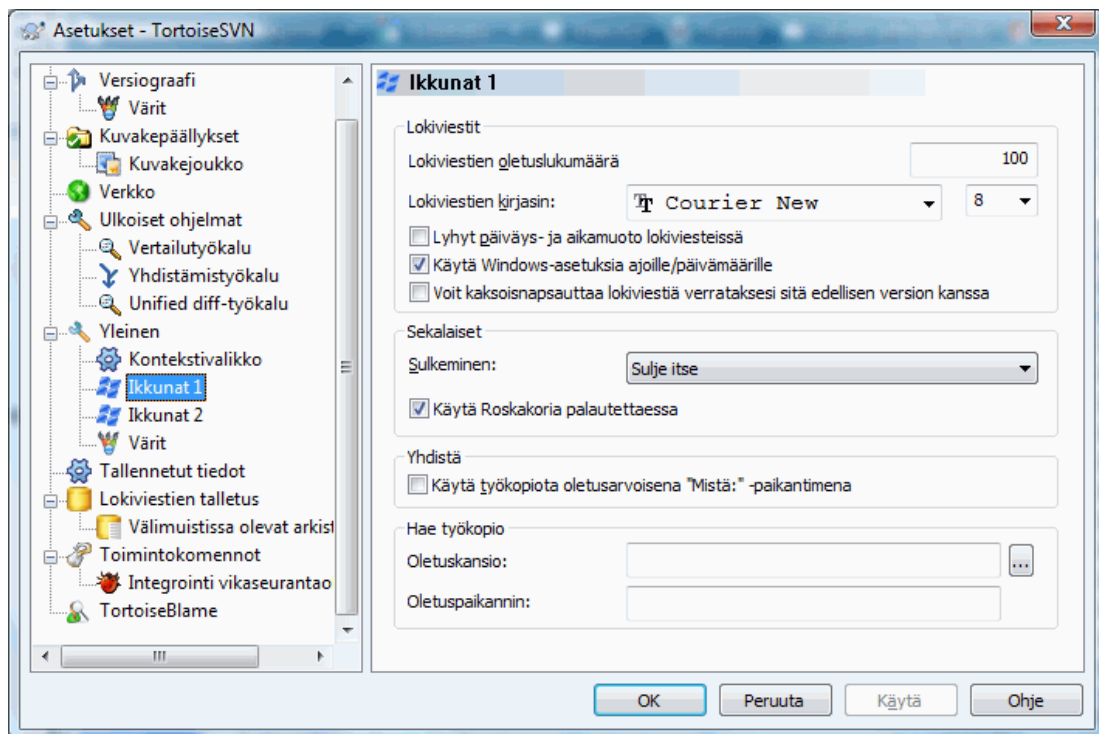
Kuva 4.52. Asetusikkuna, kontekstivalikkosivu

Tällä sivulla voit määrittellä, mitkä TortoiseSVN:n kontekstivalikon komennot näkyvät pääkontekstivalikossa ja mitkä puolestaan TortoiseSVN-alivalikossa. Oletusarvoisesti useimmat komennot ovat valitsematta ja näkyvät alivalikossa.

Komento Lukitse on erikoistapaus. Voit tietysti nostaa sen päätasolle, mutta koska useimmat tiedostot eivät tarvitse lukitusta, se vain sekavoittaa päätasoa. Kuitenkin tiedosto, jolla on ominaisuus `svn:needs-lock`, tarvitsee tätä toimenpidettä joka kerta kun sitä muokataan, joten tällöin on kätevää pitää se päätasolla. Valintalaatikon ruksaaminen tässä tapauksessa tarkoittaa, että kun tiedostolla on ominaisuus `svn:needs-lock`, komento Lukitse on aina päätasolla.

Jos et halua TortoiseSVN-kontekstivalikkoa näkyville ollenkaan tiettyjen polkujen yhteydessä, voit luetella ne alhaalla olevaan kenttään.

4.30.1.2. Ikkuna-asetukset 1



Kuva 4.53. Asetusikkuna, Ikkunat 1 -sivu

Tässä ikkunassa voit säätää muutamien TortoiseSVN-ikkunoiden toiminnan mieleiseksesi.

Lokiviestien oletuslukumäärä

Määrittää TortoiseSVN:n hakemien lokiviestien lukumäärän, kun annat komennon TortoiseSVN → Näytä loki. Hyödyllinen, mikäli palvelinyhteys on hidas. Voit aina käyttää Hae kaikki tai Seuraavat 100 -painikkeita nähdäksesi lisää viestejä.

Lokiviestien kirjasin

Valitsee kirjasintyyppin ja koon, jota käytetään näyttämään lokiviesti loki-ikkunan keskipaneelissa sekä kirjoittamaan lokiviesti toimitusikkunassa.

Lyhyt päiväys- ja aikamuoto lokiviesteissä

Jos oletusarvoiset pitkät viestit vievät liikaa tilaa näytölläsi, käytä lyhyttä muotoa.

Tuplanapsaus lokissa vertaa edellisen version kanssa

Jos huomaat usein käyttäväsi versioiden vertailuun loki-ikkunan yläpaneelia, voit käyttää tätä asetusta kaksoinapsautuksen määrittämiseen. Se ei ole oletusarvoisesti päällä, koska erojen haku on hidas toimenpide, ja monet käyttäjät haluavat välttää turhan odotuksen vahingossa tehdyn kaksoinapsautuksen jälkeen.

Edistyminen

TortoiseSVN voi automaattisesti sulkea toiminnon edistymisestä kertovan ikkunan, kun se on päättynyt virheittä. Tämän asetuksen avulla voit valita ehdot, joiden täytyessä edistymisikkunat suljetaan. Oletusarvoinen (suositeltu) asetus on Sulje itse, joka sallii kaikkien viestien ja tapahtumien tarkistamisen. Joskus voi kuitenkin olla tarpeen ohittaa tietyt viestit automaattisesti.

Valinta Sulje automaattisesti, jos ei ole yhdistämiä, lisäyksiä tai poistoja tarkoittaa, että edistymisikkuna sulkeutuu yksinkertaisten päivitysten yhteydessä, mutta jos arkiston muutoksia jouduttiin yhdistämään omiisi tai jos tiedostoja on lisätty/poistettu, ikkuna pysyy avoinna. Se pysyy auki myös, jos toiminnon aikana syntyy ristiriitoja tai virheitä.

Valinta Sulje automaattisesti, jos paikallinen toiminto tarkoittaa, että edistymisikkuna käyttäytyy kuten Sulje automaattisesti, jos ei ole yhdistämisiä, lisäyksiä tai poistoja, mutta vain paikallisille toiminnoille, kuten tiedoston lisäys tai muutosten palautus. Palvelinyhteyttä vaativien toimintojen kanssa ikkuna pysyy avoinna.

Valinta Sulje automaattisesti jos ei ristiriitoja höllentää vaatimuksia entisestään ja sulkee ikkunan myös yhdistämisten, lisäyksiä ja poistojen yhteydessä. Jos toiminto kuitenkin synnyttää ristiriitoja tai virheitä, ikkuna jää auki.

Valinta Sulje automaattisesti, jos ei virheitä sulkee aina ikkunan, vaikka toiminto synnyttäisi ristiriitoja. Ikkuna säilyy avoinna vain virhetilanteessa, eli kun Subversion ei kykene viemään toimintoa loppuun. Näin käy esimerkiksi silloin, kun päivitys epäonnistuu (koska palvelimeen ei saada yhteyttä) tai arkistotoimitus epäonnistuu (koska työkopio ei ole ajan tasalla).

Käytä Roskakoria palautukseen

Kun palautat paikallisia muutoksia, ne menetetään. TortoiseSVN sisältää kuitenkin ylimääräisen turvamekanismin:muutettu tiedosto siirretään Roskakoriin, ennen kuin alkuperäinen versio palautetaan. Jos haluat ohittaa Roskakorin, poista tämä asetus.

Käytä työkopion paikanninta oletusarvoisena "Mistä:" -paikantimena

Yhdistämisikkuna muistaa oletusarvoisesti Mistä:-paikantimen arvon yhdistämisten välillä. Jotkut ihmiset tapaavat kuitenkin yhdistää monista eri paikoista arkistohierarkiassaan, ja tällöin voi olla helpompaa aloittaa nykyisen työkopion paikantimesta, jota voidaan sitten muokata osoittamaan samaan polkuun toisessa haarassa.

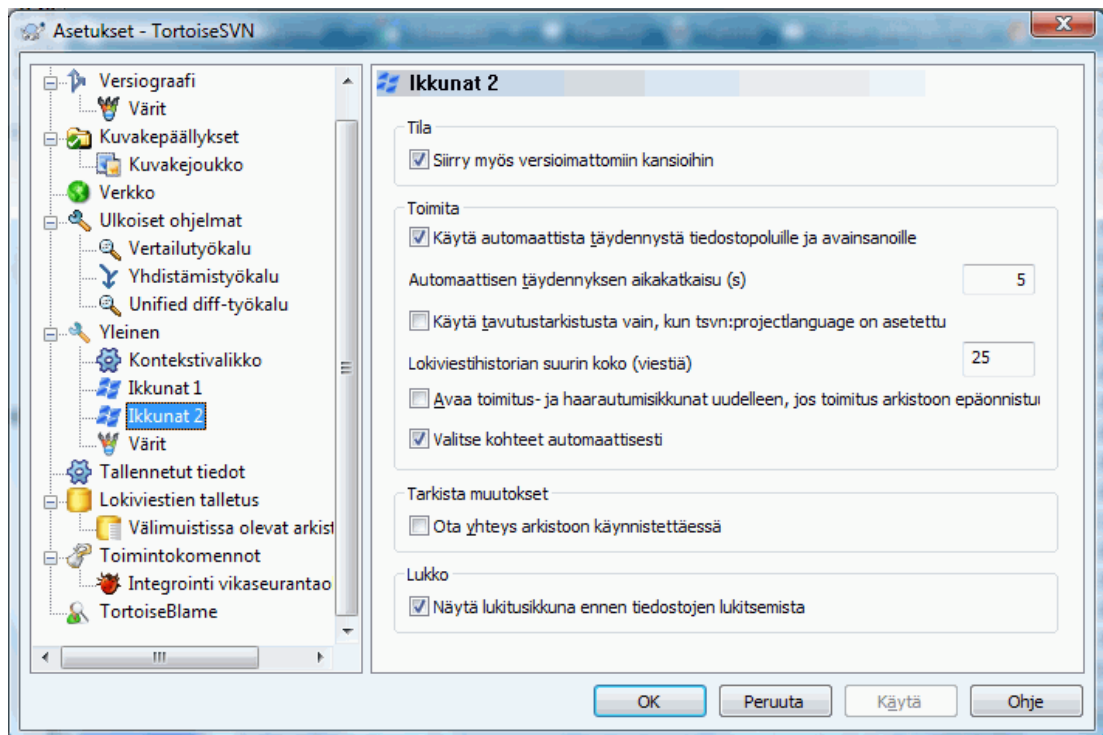
Oletuspolku

Voit määritellä oletuspolun työkopion haulle. Jos pidät kaikki työkopiosi yhdessä paikassa, voi olla hyödyllistä, että asema ja kansio asetetaan valmiiksi, jolloin joudut vain lisäämään uuden kansion nimen loppuun.

Oletuspaikannin

Voit myös määritellä oletuspaikantimen työkopion haulle. Jos haet usein työkopioita jonkun suuren projektin aliprojekteille, voi olla hyödyksi täyttää paikannin valmiiksi, jolloin joudut vain lisäämään aliprojektin nimen loppuun.

4.30.1.3. Ikkuna-asetukset 2



Kuva 4.54. Asetusikkuna, Ikkunat 2 -sivu

Siirry myös versioimattomiin kansioihin

Jos tämä valinta on päällä (oletusarvo), niin aina, kun versioimattoman kansion tila näytetään Lisää, Toimita tai Tarkista muutokset -ikkunoissa, näytetään myös kaikki sen sisältämät tiedostot ja kansiot. Jos poistat valinnan, vain versioimaton juurikansio näytetään. Tämä vähentää 'turhien' lueteltujen tiedostojen määrää. Jos tällöin valitset versioimattoman kansion lisättäväksi, kaikki sen osat lisätään palautuvasti.

Käytä automaattista täydennystä tiedostopoluille ja avainsanoille

Toimitusikkunassa on aputoiminto, joka jäsentää toimitettavana olevat tiedostonimet. Kun kirjoitat nimen kolme ensimmäistä kirjainta, automaattinen täydennysikkuna ponnahtaa esiin, ja voit täydentää tiedostonimen painamalla Enter. Ruksaa valinta ottaaksesi toiminnon käyttöön.

Automaattisen täydennyksen aikakatkaisu (s)

Automaattisen täydennyksen jäsenin voi olla hidas, jos jäsennettävänä on paljon suuria tiedostoja. Aikakatkaisu varmistaa, ettei toimitusikkuna ole auki liian kauan. Jos automaattinen täydennys ei ehdi hakea kaikkea tietoa, voit pidentää aikaa.

Käytä tavutustarkistusta vain, kun tsvn:projectlanguage on asetettu

Jos et halua käyttää tavutuksen tarkistusta kaikille arkistotoimituksille, ruksaa tämä valinta. Tarkistus on silti päällä, mikäli projektin ominaisuudet niin vaativat.

Lokiviestihistorian suurin koko (viestiä)

Kun syötät lokiviestin toimitusikkunassa, TortoiseSVN tallettaa sen mahdollista myöhempää käyttöä varten. Oletusarvoisesti viimeisimmät 25 kuhunkin arkistoon syötettyä lokiviestiä talletetaan, mutta voit muuttaa viestien määrää tässä. Jos käytät monia arkistoja, saatat haluta pienentää arvoa välttääksesi Windows-rekisterin ylikansoitusta.

Huomaa, että asetus koskee vain viestejä, jotka kirjoitat tällä tietokoneella. Sillä ei ole mitään tekemistä lokivälimuistin kanssa.

Avaa toimitus- ja luo haara -ikkunat uudestaan, mikäli toimitus arkistoon epäonnistuu

Kun toimitus epäonnistuu jostain syystä (työkopio on päivitettävä, toimitusta edeltävä komentojono estää toimituksen, verkkoyhteys katkeaa, jne.), voit tämän asetuksen avulla pitää toimitusikkunan avoimena valmiina uuteen yritykseen. Huomaa kuitenkin, että tästä voi seurata ongelmia. Esimerkki: jos epäonnistuminen johtuu siitä, että työkopiosi on päivitettävä, ja tästä seuraa ristiriitoja, ne on ensin ratkaistava.

Valitse kohteet automaattisesti

Toimitusikkuna valitsee tavallisesti kaikki muutetut (ja versioidut) osat automaattisesti arkistoon toimitettaviksi. Jos haluat poimia kaikki toimitettavat kohteet käsin, poista tämä valinta.

Ota yhteys arkistoon käynnistettäessä

Tarkista muutokset -ikkuna käy oletusarvoisesti läpi työkopiosi, ja ottaa yhteyden arkistoon vain kun napsautat Tarkista arkisto-painiketta. Jos haluat aina tarkistaa arkiston tilan, voit pakottaa sen käyttämällä tätä asetusta.

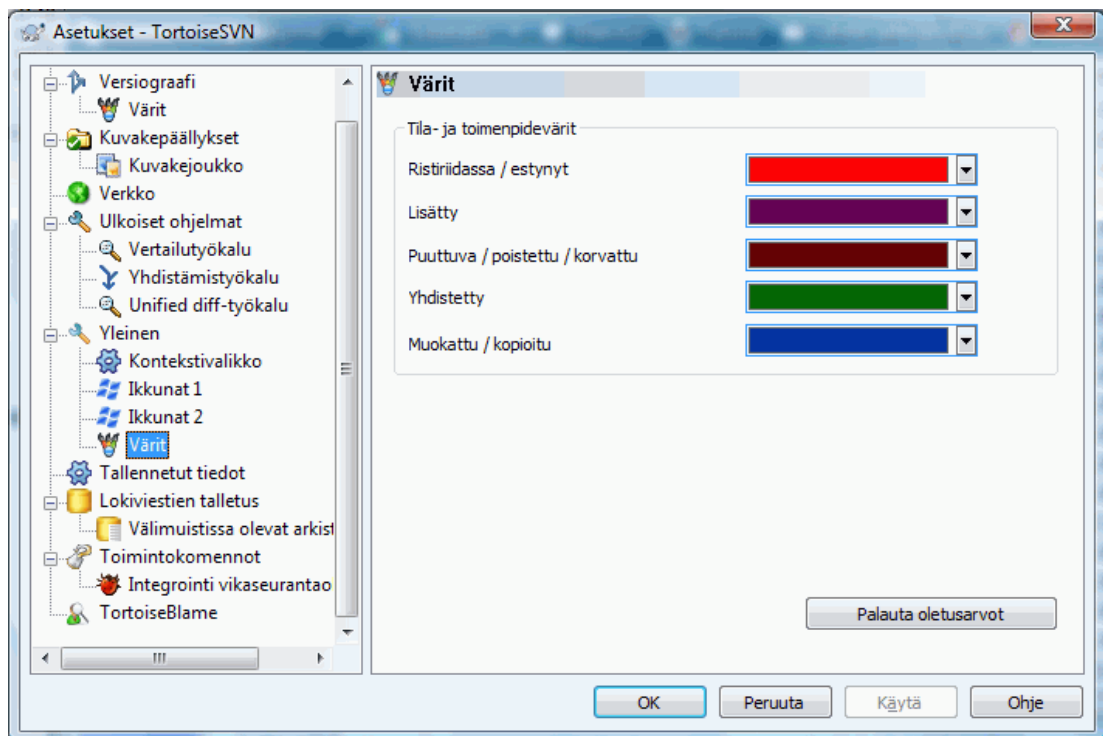
Näytä lukitusikkuna ennen tiedostojen lukitsemista

Kun valitset yhden tai useamman tiedoston ja käytät komentoa TortoiseSVN → Lukitse lukitaksesi ne, voi olla tarpeen kirjoittaa lukitusviesti, joka kertoo, miksi tiedostot on lukittu. Jos et käytä lukitusviestejä, voit poistaa tämän asetuksen ohittaaksesi lukitusikkunan ja lukitaksesi tiedostot heti.

Jos käytät lukituskomentoa kansiolle, lukitusikkuna aukeaa aina, jotta voit valita lukittavat tiedostot.

Jos projektisi käyttää `tsvn:lockmsgminsize`-ominaisuutta, lukitusikkuna aukeaa aina tästä asetuksesta riippumatta, koska projekti *vaatii* lukitusviestin syöttämisen.

4.30.1.4. Väriasetukset



Kuva 4.55. Asetusikkuna, Värit -sivu

Tällä sivulla voit määrittellä TortoiseSVN-ikkunoiden käyttämät tekstivärit mieleisiksesi.

Ristiriita / tukkeutunut

Päivitys on tuottanut ristiriidan (tai sellainen voi syntyä yhdistämisen aikana). Päivitys estyy, jos työkopiiossa on saman niminen versioimaton tiedosto tai kansio.

Tätä väriä käytetään myös edistymisikkunoiden virheilmoituksiin.

Lisätyt tiedostot

Arkistoon lisätyt kohteet.

Puuttuva / poistettu / korvattu

Kohteet, jotka on poistettu arkistosta, puuttuvat työkopiosta tai on poistettu työkopiosta ja korvattu toisella saman nimisellä tiedostolla.

Yhdistetty

Arkiston muutokset on onnistuneesti yhdistetty työkopioon ilman ristiriitoja.

Muutettu / kopioitu

Lisäys historian kera, tai arkistossa kopioitu polku. Käytetään myös loki-ikkunassa riveille, jotka sisältävät kopioituja alkioita.

Poistettu solmu

Kohde, joka on poistettu arkistosta.

Lisätty solmu

Kohde, joka on lisätty arkistoon lisäyksen, kopioinnin tai siirron seurauksena.

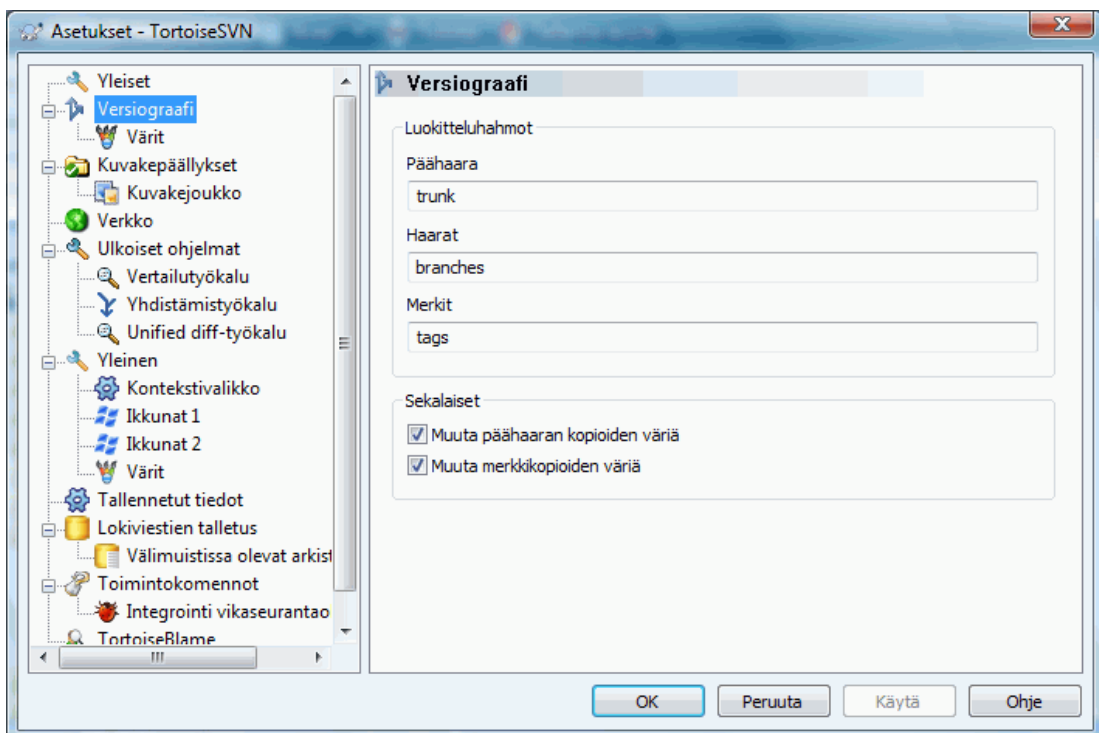
Uudelleen nimetty solmu

Kohde, joka on nimetty uudelleen arkistossa.

Korvattu solmu

Alkuperäinen kohde on poistettu, ja uusi kohde, jolla on sama nimi, korvaa sen.

4.30.2. Versiograafin asetukset



Kuva 4.56. Asetusikkuna, versiograafisivu

Luokitteluhahmot

Versiograafi koettaa selkeyttää arkistosi rakenteen esitystä käsittelemällä päähaaraa, haaroja ja merkittäviä versioita eri tavoin. Koska Subversion ei tue tällaista erottelua, toiminto perustuu

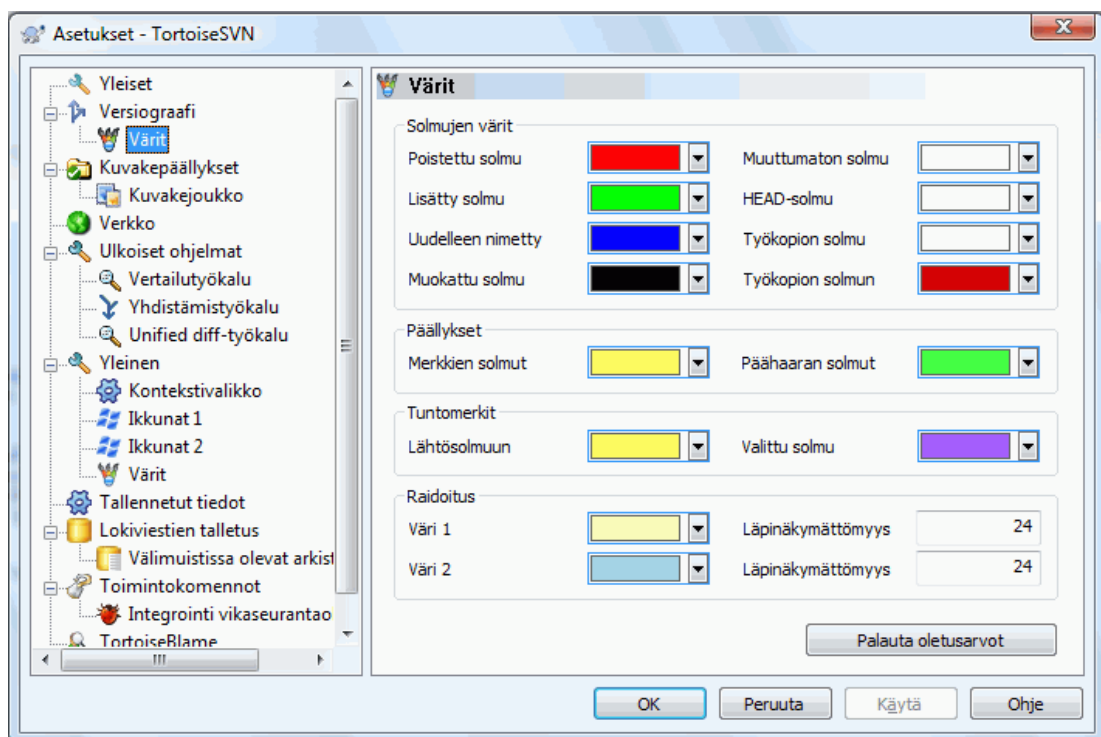
polkunimiin. Oletusarvoisesti käytetään Subversion-kirjassa suositeltuja (englanninkielisiä) nimiä, mutta tätä voi toki muuttaa.

Määritä polkujen erottamiseksi käytetyt hahmot kolmeen syöttökenttään. Hahmot täsmätään merkkien tasosta välittämättä, mutta ne on annettava pieninä kirjaimina. Jokerimerkit * ja ? toimivat tavalliseen tapaan, ja voit käyttää puolipistettä ; erottamaan useita hahmoja. Vältä ylimääräisiä tyhjämerkkejä, koska ne sisällytetään täsmäykseen.

Muuta värejä

Versiograafi käyttää värejä kuvaamaan solmun tyyppiä, ts. onko se lisätty, poistettu vai nimetty uudelleen. Jos haluat, voit sallia versiograafin sekoittavan värejä, jotta sekä solmun tyyppi että luokitus voidaan näyttää. Jos valinta on asetettu päälle, sekoitusta käytetään. Jos valinta on pois päältä, värejä käytetään vain solmun tyyppin ilmaisemiseen. Käytä värienvaihtokikkunaa värien määrittämiseen.

4.30.2.1. Versiograafin värit



Kuva 4.57. Asetusikkuna, versiograafin värit -sivu

Tällä sivulla voit määrittää käytetyt värit. Huomaa, että täällä määritellään perusvärit. Useimmat solmut värjätään käyttämällä sekoitusta solmutyyppin, taustan ja luokittelun perusväreistä.

Poistettu solmu

Kohteet, jotka on poistettu eikä kopioitu muualle samassa versiossa.

Lisätty solmu

Uudet kohteet tai kopiot (lisäys historian kera).

Uudelleen nimetty solmu

Kohteet, jotka on poistettu ja lisätty toiseen paikkaan samassa versiossa.

Muutettu solmu

Yksinkertaiset muutokset ilman lisäyksiä tai poistoja.

Muuttumaton solmu

Voidaan käyttää näyttämään kopiolahteen versiota, myös silloin, kun versiossa ei tapahtunut muutosta kohteeseen.

HEAD-solmu

Nykyinen HEAD-versio arkistossa.

Työkopion solmu

Jos haluat näyttää muuttuneen työkopion erillisenä solmuna, joka kytkeytyy graafin viimeiseksi arkistoon toimitettuun versioon, käytä tätä väriä.

Työkopion solmun reuna

Jos haluat näyttää, onko työkopio muuttunut, käytä tätä reunaväriä muuttuneelle työkopiosolmulle.

Merkittyjen versioiden solmut

Merkityiksi versioiksi luokitellut solmut korostetaan tällä värillä.

Päähaaran solmut

Päähaaraan kuuluvat solmut korostetaan tällä värillä

Lähtösolmuun yhdistettyjen merkittyjen versioiden esitystapa

Jos näytät merkityt versiot lähtösolmussa tilan säästämiseksi, ne näytetään kopiolahteessa tämän värisellä lohkoilla.

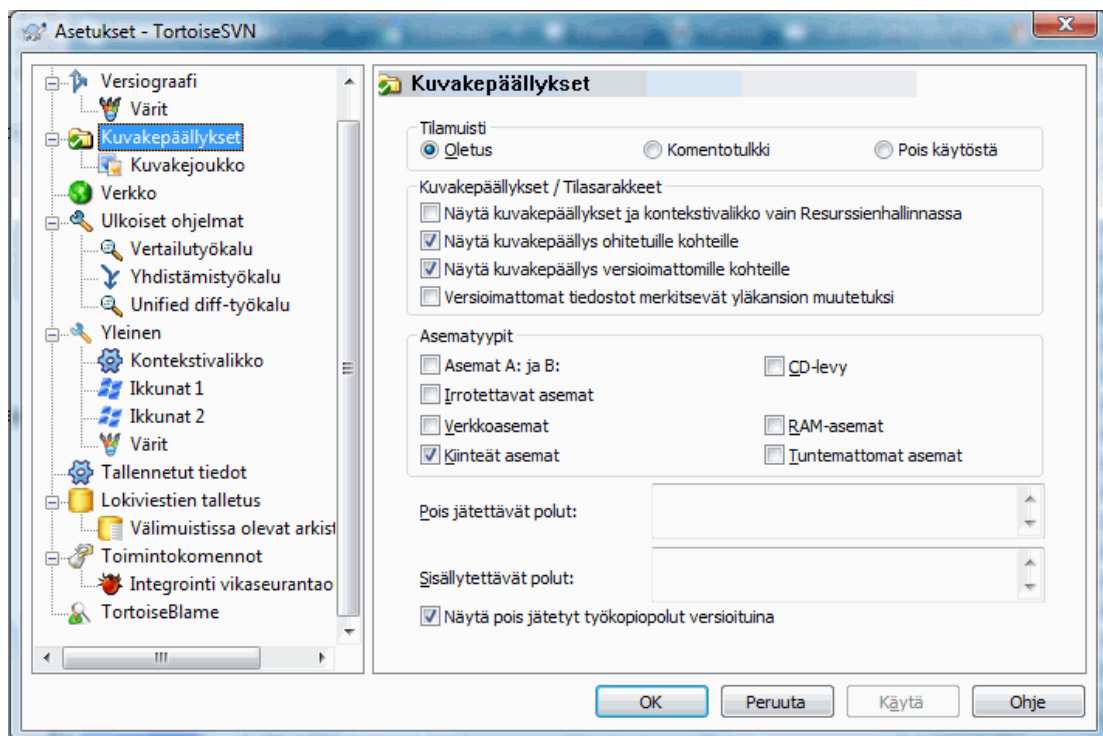
Valittujen solmujen esitystapa

Kun napsautat hiiren vasenta näppäintä solmussa valitaksesi sen, valinnan ilmaiseva symboli on tämän värinen lohko.

Juovat

Näitä värejä käytetään, kun graafi jaetaan alipuihin, ja tausta värjätään vaihtuvien juovien puiden erottelun helpottamiseksi.

4.30.3. Kuvakepäällykset



Kuva 4.58. Asetusikkuna, kuvakesivu

Tällä sivulla voit valita tilat, joille TortoiseSVN näyttää kuvakepäälyksiä.

Oletusarvoisesti, kuvakepäälykset ja kontekstivalikot näytetään kaikissa avaa/talleta -ikkunoissa Windows-Resurssienhallinnan lisäksi. Jos haluat niiden näkyvän *vain* Resurssienhallinnassa, ruksaa valinta Näytä kuvakepäälykset ja kontekstivalikko vain Resurssienhallinnassa.

Ohitetut ja versioimattomat tiedostot eivät yleensä saa kuvakepäälystä. Jos haluat näyttää päälyksen näissä tapauksissa, ruksaa valinnat.

Voit myös asettaa kansiot näytettäväksi muutettuina, jos ne sisältävät versioimattomia tiedostoja. Tämä voi olla hyödyllinen muistutus, jos olet luonut uusia tiedostoja, joita ei vielä ole versioitu. Valinta on käytettävissä vain, jos käytät tilamuistin asetusta *oletus* (ks. alla).

Koska työkopion tilan selvittäminen voi vaatia pitkän ajan, TortoiseSVN pitää tallettaa tilatiedot muistissa, jotta Resurssienhallinta ei hidastu liikaa päälyksiä näytettäessä. Voit valita laitteistosi ja työkopioidesi koon perusteella millaista talletustapaa TortoiseSVN käyttää:

Oletus

Tallettaa kaiken tilatiedon erillisessä prosessissa (TSVNCache.exe). Prosessi tarkkailee kaikkia asemia ja muuttaa sekä hakee tilan uudestaan, mikäli tiedostot työkopion sisällä muuttuvat. Sitä ajetaan pienimmällä mahdollisella prioriteetilla, jotta muut ohjelmat eivät häiriintyisi sen vuoksi. Tästä johtuen kuvakepäälykset eivät päivity *reaaliajassa* vaan voivat vaatia muutaman sekunnin tullakseen ajan tasalle.

Hyöty: päälykset näyttävät tilan palautuvasti, ts. jos syvällä työkopiossa oleva tiedosto muuttuu, kaikki kansiot aina työkopion juureen näyttävät myös muuttunut-päälyksen. Ja koska prosessi osaa lähettää ilmoituksia Resurssienhallinnalle, sen vasemman paneelin päälykset päivittyvät myös tavallisesti.

Haitta: prosessi on jatkuvasti suorituksessa, vaikka et työskentelisi projektiesi parissa. Se käyttää myös 10-50 MT muistia riippuen työkopioidesi lukumäärästä ja koosta.

Komentotulkki

Tilatiedot talletetaan suoraan komentotulkin laajennukseen, mutta vain nykyisin näkyvälle kansiolle. Aina vaihtaessasi kansiota tilatiedot haetaan uudestaan.

Hyöty: tarvitsee vain vähän muistia (n. 1 MT) ja osaa näyttää tilatiedot *reaaliajassa*.

Haitta: Koska vain yhden kansion tilatiedot talletetaan, päälykset eivät näytä tilatietoja palautuvasti. Suurilla työkopioilla tämä valinta voi vaatia kansion näyttämiseen enemmän aikaa kuin erillisen prosessin käyttö. Mime-tyyppisarake ei myöskään ole käytettävissä.

Pois käytöstä

Tällä asetuksella TortoiseSVN ei hae tilatietoa ollenkaan Resurssienhallinnassa. Tästä johtuen tiedostot eivät saa päälystä ja kansioilla on vain 'tavallinen' päälyks jos ne versioidaan. Muita päälyksiä ei näytetä, eikä saatavilla ole myöskään ylimääräisiä sarakkeita.

Hyöty: ei käytä ylimääräistä muistia eikä hidasta Resurssienhallintaa ollenkaan.

Haitta: Tiedostojen ja kansioiden tilatieto ei näy Resurssienhallinnassa. Nähdäksesi työkopiosi tiedostojen muutokset sinun on käytettävä komentoa ”Tarkista muutokset”.

Seuraavassa ryhmässä voit valita, mitkä tallennusmediat näyttävät kuvakepäälyksiä. Oletusarvoisesti vain kiintolevy on valittu. Voit jopa estää kuvakepäälysten käytön kokonaan, mutta olisiko se hauskaa?

Verkkoasemat voivat olla hitaita, joten oletusarvoisesti kuvakkeita ei näytetä verkkojaoilla sijaitseville työkopioille.

USB-pohjaiset Flash-asemat ovat erikoisia siinä mielessä, että laite itse määrittää asematyyppinsä. Jotkut näkyvät kiinteinä asemina, jotkut taas irrotettavina.

Asetusta **Pois jätettävät** polut käytetään kertomaan TortoiseSVN:lle, mille poluille sen *ei* tule näyttää kuvakepäällyksiä ja tilasarakkeita. Tästä on hyötyä, jos sinulla on suuria työkopioita joissa on tiedostoja (esim. kirjastoja) joita et koskaan muuta ja joille et siksi tarvitse kuvakepäällyksiä. Esimerkiksi:

`f:\development\SVN\Subversion` estää kuvakepäällykset *vain* määritellystä kansioista. Kuvakepäällykset näkyvät yhä kaikille tiedostoille ja kansioille määritellyn kansion sisällä.

`f:\development\SVN\Subversion*` poistaa kuvakepäällykset *kaikista* tiedostoista ja kansioista, joiden polku alkaa merkkijonolla `f:\development\SVN\Subversion`. Siten et näe kuvakepäällyksiä millekään tiedostolle tai kansiolle määritellyn polun alapuolella.

Sama pätee asetukselle **Sisällytettävät** polut sillä erotuksella, että määritellyillä poluilla kuvakepäällykset näytetään aina, vaikka päällykset olisi estetty ko. asematyypille tai luettu yllä pois jätettävien polkujen joukossa.

Käyttäjät haluavat joskus tietää, miten nämä kolme asetusta toimivat keskenään. Järjestys on seuraava:

```
jos (polku on osa sisällytettyjä polkuja)
  näytä kuvakepäällykset
jos (polku on sallitulla asematyypillä) JA (polku ei ole osa pois jätettyjä polkuja)
  näytä kuvakepäällykset
```

Sisällytetyt polkujen kuvakepäällykset näytetään *aina*. Muutoin kuvakepäällykset näytetään valituille asematyypeille *jollei* polkua ole merkitty pois jätettäväksi.

TSVNCache.exe käyttää myös näitä polkuja rajoittamaan etsintää. Jos haluat sen etsivän vain tietyistä kansioista, estä kaikki asematyypit ja sisällytä mukaan vain ne kansiot, joille erityisesti haluat näyttää tilatiedot.



Ohita SUBST-asetat

On usein näppärää ottaa käyttöön SUBST-asema työkopion käyttämiseksi, esim. komennolla

```
subst T: C:\TortoiseSVN\trunk\doc
```

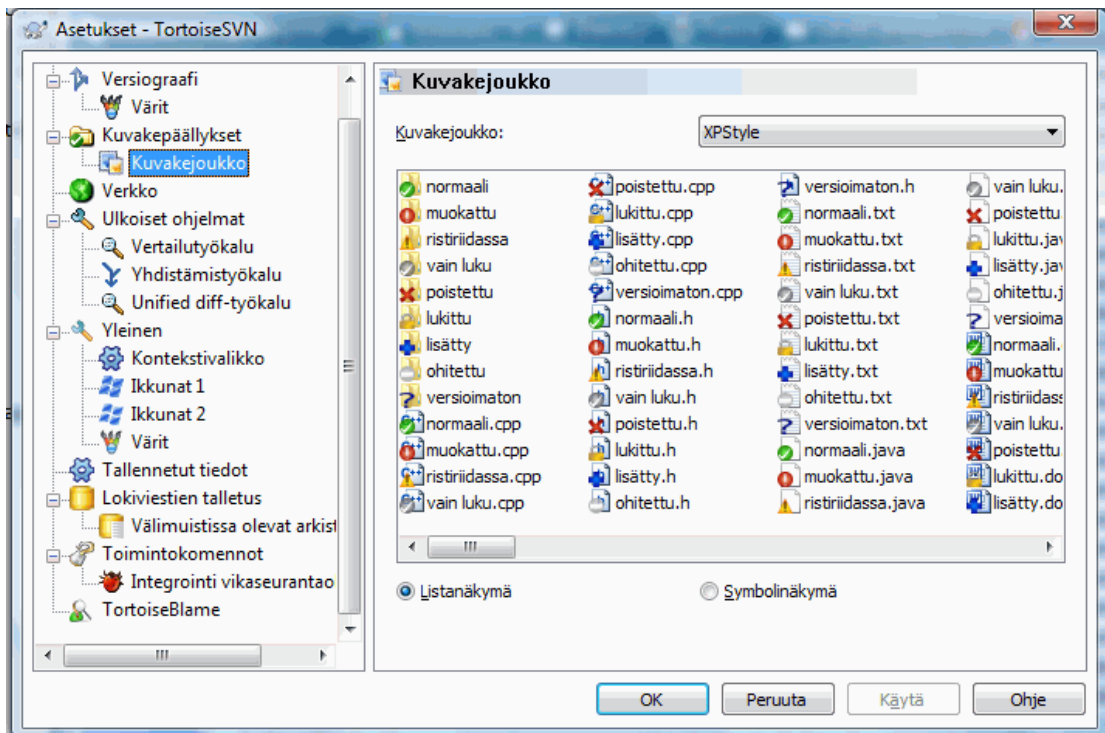
Tästä voi kuitenkin seurata kuvakepäällysten päivitysongelmia, koska tiedoston muuttuessa TSVNCache saa siitä tiedon vain yhden kerran, ja tämä koskee tavallisesti alkuperäistä polkua. Tästä johtuen subst-asetmien polut eivät koskaan päivity.

Helppo tapa kiertää tämä on estää alkuperäistä polkua näyttämästä kuvakepäällyksiä, jotta kuvakepäällykset näkyvät sen sijaan subst-poluilla.

Joskus jätät pois kansioita, joissa on työkopioita; tämä säästää TSVNCache-prosessilta aikaa, joka kuluu niiden läpikäyntiin. Jos kuitenkin haluat tiedon siitä, että tällaiset kansiot ovat versioituja, ruksaa valinta **Näytä pois jätetyt työkopiot tilassa 'normaali'**. Valinta näyttää poisjätettyjen alueiden (asetusvalitsematta tai erityisesti ohitettu) versioituneet kansiot normaaleina ja ajan tasalla olevina, vihreän kuvakepäällyksen kera. Tämä muistuttaa siitä, että kyseessä on työkopio, vaikka tilatieto on ehkä väärin. Tiedostoilla ei tällöin ole kuvakepäällystä lainkaan. Huomaa, että kontekstivalikot toimivat, vaikka päällyksiä ei näytettäisikään.

Poikkeuksena tähän, asemia A: ja B: ei koskaan käsitellä **Näytä pois jätetyt työkopiot tilassa 'normaali'** -asetuksen yhteydessä. Tämä siitä syystä, että Windows joutuu tutkimaan asemaa, mikä voi johtaa usean sekunnin viiveeseen Resurssienhallinnan käynnistymisessä, vaikka työasemassasi olisikin korppuasema.

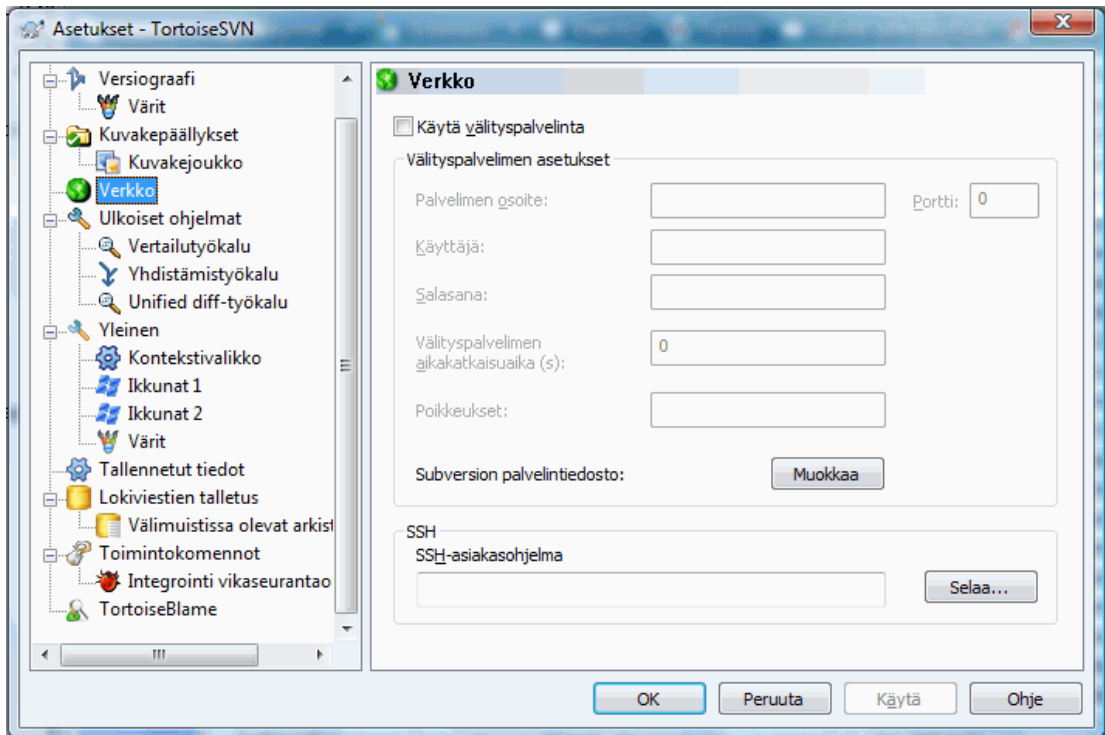
4.30.3.1. Kuvakkeet



Kuva 4.59. Aetusikkuna, kuvakesivu

Voit muuttaa kuvakepäällysten joukon haluamaksesi. Huomaa, että jos vaihdat päällisyjoukon, saatat joutua käynnistämään tietokoneesi uudelleen, jotta muutokset tulevat voimaan.

4.30.4. Verkkoasetukset



Kuva 4.60. Asetusikkua, Verkkosivu

Tällä sivulla voit määrittää välityspalvelimen asetukset, jos tarvitset sellaisia esim. päästäksesi yrityksesi palomuurin lävitse.

Jos tarvitset arkistokohtaisia välityspalvelinasetuksia, joudut muokkaamaan Subversionin `servers-` tiedostoa. Napsauta **Muokkaa** avataksesi sen suoraan. Katso lisätietoa Subversion-kirjan luvusta [Runtime Configuration Area](http://svnbook.red-bean.com/en/1.5/svn.advanced.confarea.html) [http://svnbook.red-bean.com/en/1.5/svn.advanced.confarea.html].

Voit myös määrittää, minkä ohjelman avulla TortoiseSVN muodostaa salatun yhteyden `svn+ssh` -arkistoon. Suosittelemme TortoisePlink.exe -ohjelmaa. Tämä on TortoiseSVN:n mukana tuleva suosittu Plink-ohjelman muunnos, joka ei avaa ylimääräistä DOS-ikkunaa aina, kun tunnustusta tarvitaan.

Sinun on annettava suoritettavan ohjelman koko polkunimi. TortoisePlink.exe -ohjelmalle tämä on TortoiseSVN bin-kansio. Voit käyttää **Selaa**-painiketta sen löytämiseksi. Huomaa, että jos polussa on välilyöntejä, se on ympäröitävä lainausmerkein, esim.

```
"C:\Program Files\TortoiseSVN\bin\TortoisePlink.exe"
```

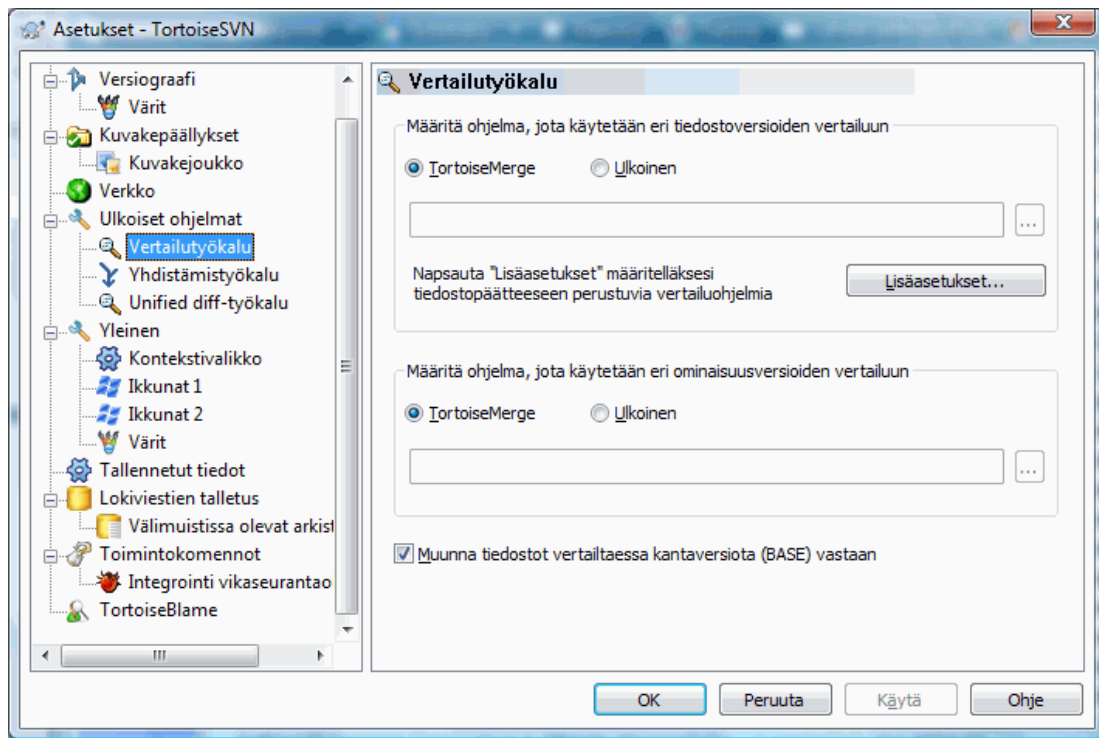
Eräs seuraus ikkunattomuudesta on se, että virheilmoituksia ei voida näyttää missään. Jos tunnistus epäonnistuu, saat ainoastaan viestin, jossa on jotain tyyliin "Unable to write to standard output". Tästä syystä suosittelemme, että testaat yhteyden normaalilla Plink-ohjelmalla. Kun kaikki toimii, voit käyttää TortoisePlink-ohjelmaa samoilla asetuksilla.

TortoisePlink-ohjelmalla ei ole omia käyttöohjeita, koska se on vain muunnos Plink-ohjelmasta. Tietoa komentorivivalitsimista löytyy [PuTTY-sivustosta](http://www.chiark.greenend.org.uk/~sgtatham/putty/) [http://www.chiark.greenend.org.uk/~sgtatham/putty/].

Kannattaa harkita tunnussanojen talletustyökalun (esim. Pageant, saatavilla PuTTY-sivustosta) käyttöä, jotta vältyt toistuvasta tunnussanojen syöttämisestä.

Lopuksi, SSH-asennus palvelimelle ja asiakastyöasemiin on mutkikas toimenpide, jota tämä käyttöohje ei kata. Löydät kuitenkin oppaan TortoiseSVN FAQ-sivulta otsikolla [Subversion/TortoiseSVN SSH How-To](http://tortoisesvn.net/ssh_howto) [http://tortoisesvn.net/ssh_howto].

4.30.5. Ulkoiset ohjelmat



Kuva 4.61. Asetusikkuna, Vertailutyökalut-sivu

Tällä sivulla voit määrittää omat vertailu/yhdistämishjelmat, joita TortoiseSVN käyttää. Oletusarvoisesti käytetään TortoiseSVN:n mukana tulevaa TortoiseMerge-ohjelmaa.

Luvussa [Kohta 4.10.5, "Erilliset vertailu- ja yhdistämistyökalut"](#) on lueteltu muutamia ulkoisia vertailu/yhdistämishjelmiä, joita ihmiset käyttävät TortoiseSVN:n kanssa.

4.30.5.1. Vertailutyökalu

Ulkoista vertailuohjelmaa voidaan käyttää tiedostojen eri versioiden vertaamisen. Ulkoisen ohjelman on kyettävä lukemaan tiedostonimet komentoriviltä samoin kuin muut asetukset. TortoiseSVN käyttää korvausparametreja, jotka alkavat %-merkillä. Kohdatessaan yhden näistä se korvaa sen soveltuvalla arvolla. Parametrien järjestys riippuu käyttämästäsi vertailutyökalusta.

%base

Alkuperäinen tiedosto ilman muutoksiasi

%bname

Kantatiedoston ikkunaotsikko

%mine

Sinun tiedostosi, jossa ovat omat muutoksesi

%yname

Sinun tiedostosi ikkunaotsikko

Ikkunaotsikot eivät ole oikeita tiedostonimiä. TortoiseSVN kohtelee niitä näytettävänä niminä ja luo ne sen mukaisesti. Jos vertaat esim. tiedoston `foo.txt` versiota 123 työkopiosi tiedostoon, ikkunaotsikot ovat `foo.txt : versio 123` ja `foo.txt : työkopio`.

Esimerkkinä ExamDiff Pro-ohjelma:

```
C:\Path-To\ExamDiff.exe %base %mine --left_display_name:%bname
```

tai KDiff3:

```
C:\Path-To\kdiff3.exe %base %mine --L1 %bname --L2 %yname
```

tai WinMerge:

```
C:\Path-To\WinMerge.exe -e -ub -dl %bname -dr %yname %base %mine
```

tai Araxis:

```
C:\Path-To\compare.exe /max /wait /title1:%bname /title2:%yname  
%base %mine
```

Jos käytät `svn:keywords`-ominaisuutta avainsanojen laajentamiseen, ja erityisesti tiedoston *versiolle*, vertaaminen saattaa löytää eron, joka johtuu avainsanan laajennuksesta. Myöskin, jos käytät `svn:eol-style = native`-asetusta, kantatiedoston (BASE) rivinloppumerkit ovat LF-muodossa, kun taas sinun tiedostosi rivinloppumerkit ovat CR-LF-muodossa. TortoiseSVN piilottaa tällaiset erot tavallisesti automaattisesti jäsentämällä ensin kantatiedoston avainsanojen ja rivinloppumerkkien laajentamiseksi ennen vertailuoperaatiota. Suurille tiedostoille tämä voi kuitenkin vaatia pitkän ajan. Jos **Muunna tiedostot vertailtaessa kantaversiota (BASE) vasten** on asettamatta, TortoiseSVN ohittaa tämän tiedostojen esikäsittelyvaiheen.

Voit myös määrittää erillisen vertailutyökalun Subversion-ominaisuuksien vertailuun. Koska ne tapaavat olle lyhyitä, yksinkertaisia merkkijonoja, saatat haluta käyttää yksinkertaisempaa vertailuohjelmaa.

Jos olet määritellyt vaihtoehdoisen vertailutyökalun, voit käyttää TortoiseMergeä *ja* ulkoista työkalua kontekstivalikoista. **Kontekstivalikko** → **Vertaa** käyttää ensisijaista vertailutyökalua ja **Shift+Kontekstivalikko** → **Vertaa** käyttää toissijaista vertailutyökalua.

4.30.5.2. Yhdistämistyökalu

Ristiriitojen ratkaisemiseen käytetty ulkoinen yhdistämistyökalu. Parametrit korvataan samaan tapaan kuin vertailutyökalulle.

`%base`

Alkuperäinen tiedosto ilman sinun tai muiden muutoksia

`%bname`

Kantatiedoston ikkunaotsikko

`%mine`

Sinun tiedostosi, jossa ovat omat muutoksesi

`%yname`

Sinun tiedostosi ikkunaotsikko

`%theirs`

Tiedosto sellaisena kuin se on arkistossa

`%tname`

Arkistossa olevan tiedoston ikkunaotsikko

`%merged`

Ristiriitainen tiedosto, yhdistämisen tulos

%mname

Yhdistetyn tiedoston ikkunaotsikko

Esimerkkinä Perforce Merge-ohjelma:

```
C:\Path-To\P4Merge.exe %base %theirs %mine %merged
```

tai KDiff3:

```
C:\Path-To\kdiff3.exe %base %mine %theirs -o %merged
--L1 %bname --L2 %yname --L3 %tname
```

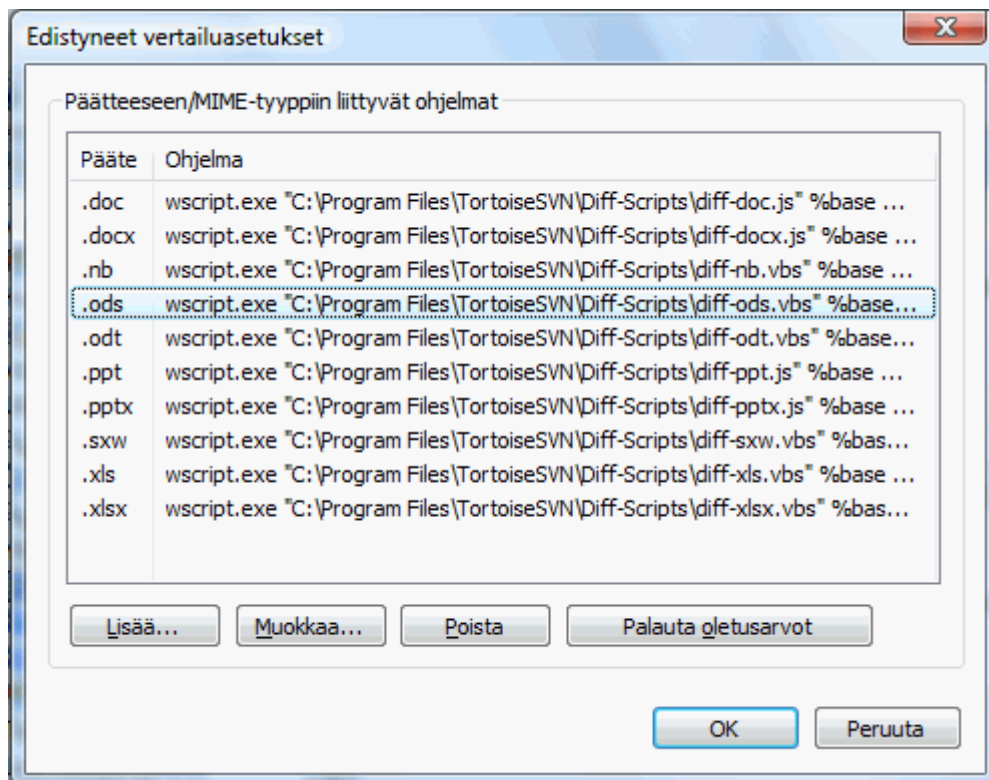
tai Araxis:

```
C:\Path-To\compare.exe /max /wait /3 /title1:%tname /title2:%bname
/title3:%yname %theirs %base %mine %merged /a2
```

tai WinMerge (2.8 tai uudempi):

```
C:\Path-To\WinMerge.exe %merged
```

4.30.5.3. Vertailun/yhdistämisen lisäasetukset



Kuva 4.62. Asetusikkuna, Vertailun/yhdistämisen lisäasetukset

Lisäasetuksissa voit määrittellä erilaisen yhdistämis- ja vertailuohjelman eri tiedostopäätteille. Voit esimerkiksi määrittellä Photoshop-ohjelman "vertailuohjelmaksi" .jpg-tiedostoille :-). Voit myös kytkeä svn:mime-type -ominaisuuden vertailu- tai yhdistämistyökaluun.

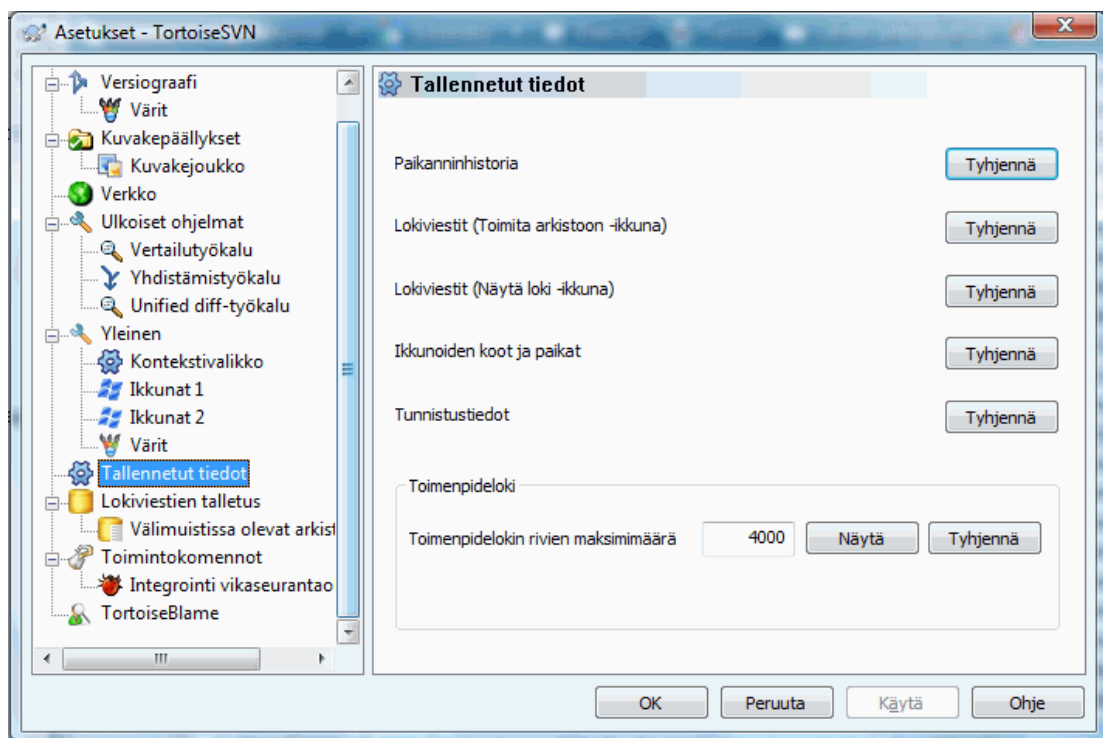
Kytkeäksesi tiedostopäätteen avulla sinun on annettava tiedostopäätte. Käytä esim. `.bmp`-päätettä Windows-kuvatiedostoille. Kytkeäksesi `svn:mime-type` -ominaisuuden avulla sinun on annettava mime-tyyppi kauttaviivan kanssa, esim. `text/xml`.

4.30.5.4. Unified diff -työkalu

Katseluohjelma unified diff -tiedostoille (paikkatiedostot). Valitsimia ei tarvita. Valinta Oletus tarkistaa tiedostopäätteen kytkennän `.diff` ja `.txt` -tiedostoille. Jos et ole määrittänyt katseluohjelmaa `.diff` -tiedostoille, esiin aukeava ohjelma on mitä luultavimmin Notepad.

Windowsin mukana tuleva Notepad-ohjelma ei osaa käsitellä oikein tiedostoja, joissa ei ole CR-LF -rivinloppumerkkejä. Koska useimmat unified diff -tiedostot käyttävät LF-rivinloppumerkkejä, ne eivät näy kunnolla Notepadissa. Voit kuitenkin asentaa ilmaisen Notepadin korvaavan *Notepad2* [<http://www.flos-freeware.ch/notepad2.html>]-ohjelman, joka ei vain näytä rivinloppuja oikein, mutta myös värjää lisätyt ja poistetut rivit.

4.30.6. Tallennettujen tietojen asetukset



Kuva 4.63. Asetusikkuna, Tallennettut tiedot

Helpottaaksen ohjelman käyttöä TortoiseSVN tallettaa monet käyttämästäsi asetuksista, ja muistaa, mitä olet viimeksi tehnyt. Voit tyhjentää nämä asetukset tällä sivulla.

Paikanninhistoria

Aina kun haet työkopion, yhdistät muutoksia tai käytät arkistonselainta, TortoiseSVN pitää kirjaa viimeksi käytetyistä paikantimista ja tarjoaa niitä pudotusvalikossa. Joskus lista täyttyy vanhentuneista paikantimista, joten se on syytä tyhjentää aika ajoin.

Jos haluat poistaa yksittäisen kohteen jostain pudotusvalikosta, voit tehdä sen komentoa suorittaessa. Riittää, kun avaat pudotusvalikon, siirrät hiiren poistettavan kohteen päälle ja painat **Shift+Del**.

Lokiviestit (toimita arkistoon -ikkuna)

TortoiseSVN tallettaa äskettäin syöttämäsi lokiviestit. Ne talletetaan arkistokohtaisesti, joten jos käytät useita arkistoja, luettelo voi kasvaa varsin suureksi.

Lokiviestit (Näytä loki -ikkuna)

TortoiseSVN tallettaa Näytä loki-komennon hakemat lokiviestit säästääkseen aikaa, kun seuraavan kerran avaat lokin. Jos joku muokkaa lokiviestiä, joka on aiemmin talletettu, et näe muutosta, ennen kuin tyhjennät talletetut lokiviestit. Lokiviestien talletus asetetaan päälle Lokiviestien talletus -sivulla.

Ikkunoiden koot ja paikat

Useat ikkunat muistavat niiden viimeksi käytetyn koon ja paikan.

Tunnistustiedot

Kun tunnistaudut Subversion-palvelimelle, käyttäjätunnus ja salasana talletetaan paikallisesti, joten niitä ei tarvitse syöttää toistamiseen. Saatat haluta tyhjentää tiedot turvallisuussyistä, tai koska haluat käyttää arkistoa eri käyttäjätunnuksella ... ja tietääkö Ville, että käytät hänen työasemaansa?

Jos haluat tyhjentää tunnistustiedot vain tietylle palvelimelle, lue kappaleesta [Kohta 4.1.5, ”Tunnistaminen”](#) ohjeet tietojen löytämiseksi.

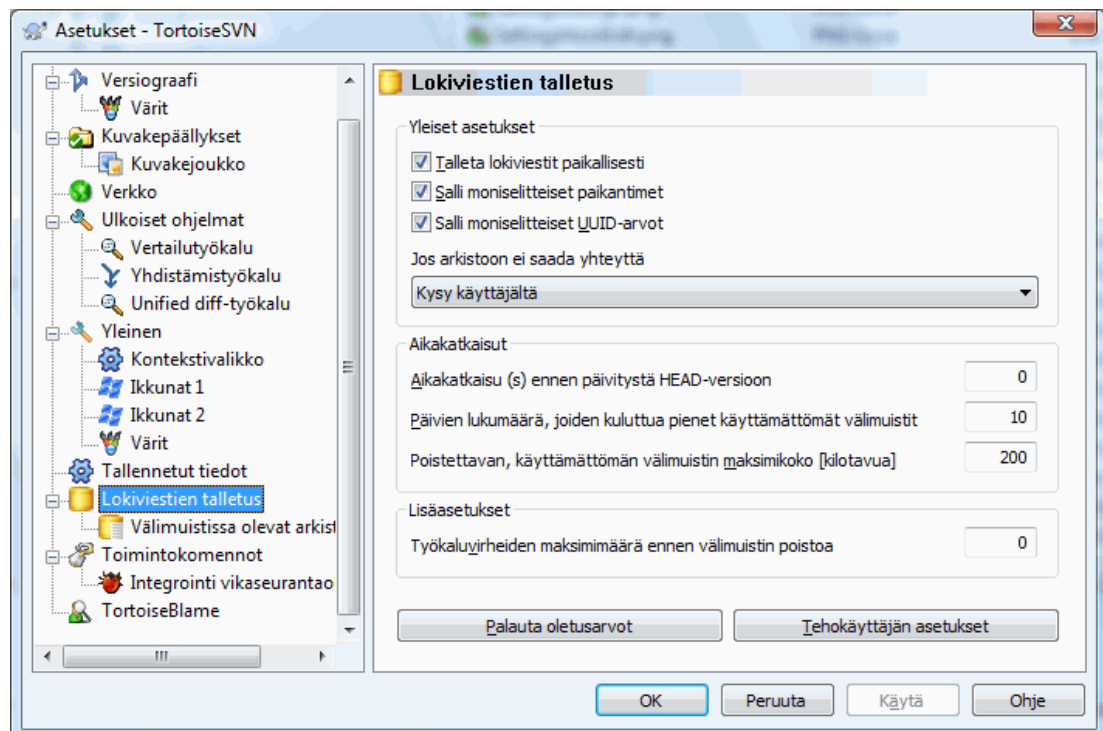
Toimenpideloki

TortoiseSVN pitää lokia kaikesta edistymisikkunaan kirjoitetuista viesteistä. Tästä voi olla hyötyä, jos haluat esimerkiksi tarkistaa, mitä edellisessä päivityskomennossa tapahtui.

Lokitiedoston pituus on rajoitettu, ja kun se kasvaa liian isoksi, vanhin sisältö poistetaan. Oletusarvoisesti 4000 riviä säilytetään, mutta voit muuttaa arvoa.

Tätä voit katsella lokitiedoston sisältöä ja myös tyhjentää sen.

4.30.7. Lokiviestien talletus



Kuva 4.64. Asetusikkuna, Lokiviestien talletussivu

Tämän ikkunan avulla voit säätää TortoiseSVN:n lokitietojen talletusominaisuuden toimintaa. Lokitietojen talletus säilyttää paikallisen kopion lokiviesteistä ja muuttuneista poluista välttääkseen aikaa

vievät haut palvelimelta. Tämä voi nopeuttaa loki-ikkunan ja versiograafin toimintaa merkittävästi. Toinen hyödyllinen ominaisuus on, että lokiviestejä voi yhä lukea, vaikka yhteyttä arkistoon ei olisi.

Talleta lokiviestit paikallisesti

Tallettaa lokiviestit paikallisesti aina, kun lokitietoja kysytään. Kun asetus on päällä, tiedot haetaan paikallisesti mikäli mahdollista. Puuttuvat viestit noudetaan palvelimelta ja lisätään paikallisesti talletettuihin tietoihin.

Jos lokiviestien talletus ei ole päällä, tiedot haetaan aina suoraan palvelimelta, eikä niitä talleteta paikallisesti.

Salli moniselitteiset paikantimet

Joskus joudut kytkeytymään palvelimeen, joka käyttää samaa paikanninta kaikille arkistoille. Esimerkiksi `svnbridge`-ohjelman vanhemmat versiot tapasivat tehdä näin. Jotta voisit käyttää tällaisia arkistoja, on asetus kytkettävä päälle. Muussa tapauksessa jätä se kytkemättä (parantaa suorituskykyä).

Salli moniselitteiset UUID:t

Jotkut verkkopalvelut antavat kaikille arkistoilleen saman UUID-arvon. Saatat olla tehnyt näin itsekin, jos olet kopioinut arkistokansion luodaksesi uuden arkiston. Tämä on huono idea monestakin syystä - UUID-arvon tulisi olla *ainutkertainen*. Lokivälimuisti toimii kuitenkin yhä tässä tilanteessa, jos asetus kytketään päälle. Muussa tapauksessa jätä se kytkemättä (parantaa suorituskykyä).

Jos arkistoon ei saada yhteyttä

Jos työskentelet ilman verkkoyhteyttä tai arkistopalvelin ei ole käytettävissä, paikallisesti talletetut lokiviestit ovat yhä saatavilla. Tiedot eivät tietenkään ole välttämättä ajan tasalla, joten voit valita, haluatko käyttää ominaisuutta.

Kun lokitiedot noudetaan paikallisesti kytkeytymättä palvelimelle, niitä käyttävän ikkunan otsikkorivi ilmoittaa yhteydettömän tilan olevan käytössä.

Aikakatkaisu ennen päivitystä HEAD-versioon.

Loki-ikkunaa avattaessa halutaan yleensä kytkeytyä palvelimelle uusien lokiviestien tarkistamiseksi. Mikäli tässä asetettu aikakatkaisu on jostain muuta kuin nolla, palvelimeen otetaan yhteys vain, kun edellisestä yhteydenotosta on kulunut määritelty aika. Tämä nopeuttaa toimintaa vähentämällä yhteydenottoja palvelimelle, mikäli avaat loki-ikkunan usein ja palvelin on hidaskäyttöinen. Toisaalta näytetyt tiedot eivät välttämättä ole täysin ajan tasalla. Jos otat tämän ominaisuuden käyttöön, suosittelemme aikakatkaisuksi arvoa 300 (5 minuuttia).

Ei-aktiivisten päivien lukumäärä, jonka jälkeen pienet välimuistit poistetaan

Jos selaat useita arkistoja, tietokoneeseen tallettuu monia lokivälimuisteja. Jos et käytä niitä aktiivisesti, välimuistit eivät kasva kovin suuriksi, ja TortoiseSVN poistaa ne tietyn ajan jälkeen. Tämä asetus säättää tyhjentämisaikaväliä.

Poistettavien passiivisten välimuistien maksimikoko

Suurempia välimuisteja on työstä rakentaa uudelleen, joten TortoiseSVN tyhjentää vain pienet välimuistit. Sääda raja-arvoa tällä asetuksella.

Niiden työkaluvirheiden määrä, joiden jälkeen välimuisti poistetaan

Satunnaisesti jotain voi mennä pieleen lokiviestien talletuksessa, aiheuttaen virheen. Jos näin käy, välimuisti poistetaan tavallisesti automaattisesti, jotta ongelma ei toistuisi. Mikäli käytät vähemmän vakaata kehitysversiota, saatat haluta säilyttää välimuistin joka tapauksessa.

4.30.7.1. Välimuistissa olevat arkistot

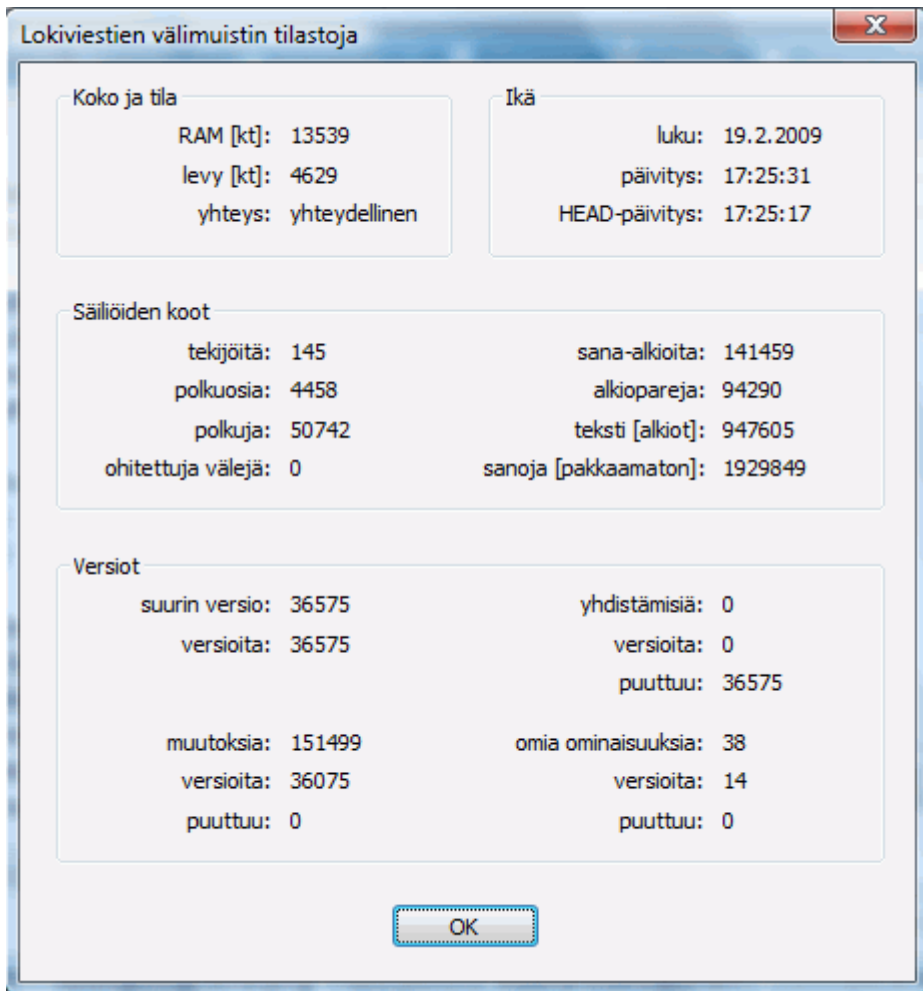
Tällä sivulla on lueteltu arkistot, joiden tietoja talletetaan paikallisesti, sekä niiden viemä tila. Jos valitset jonkun arkistoista, voit käyttää niiden alla olevia painikkeita.

Napsauta **Päivitä**-painiketta rakentaaksesi välimuistin täydellisesti uudestaan ja täyttääksesi mahdolliset aukot. Suurelle arkistolle tämä komento voi viedä kauan, mutta on hyödyllinen, mikäli aiot olla ilman yhteyttä ja haluat parhaan mahdollisen välimuistin.

Napsauta **Vie**-painiketta viedäksesi koko välimuistin CSV-tiedostoina. Tästä voi olla hyötyä, jos haluat käsitellä lokitietoja ulkoisella ohjelmalla. Se on pääsääntöisesti hyödyllinen vain TortoiseSVN-kehittäjille.

Napsauta **Delete**-painiketta poistaaksesi välimuistin valituilta arkistoilta. Tämä ei estä paikallista talletusta, joten pyytäessäsi lokitietoja seuraavan kerran välimuisti luodaan uudelleen.

4.30.7.2. Lokiviestien talletuksen tilastot



Kuva 4.65. Asetusikkuna, Lokiviestien talletuksen tilastot

Napsauta **Yksityiskohtia**-painiketta nähdäksesi tilastotietoja valitulle välimuistille. Useat näytetyistä tiedoista kiinnostavat vain TortoiseSVN-kehittäjiä, joten niitä ei ole kuvattu tässä yksityiskohtaisesti.

RAM

Talletettujen lokitietojen vaatiman muistin määrä.

Levy

Talletettujen lokitietojen vaatima levytilan määrä. Tiedot pakataan, joten levytilan käyttö on yleisesti ottaen melko vaatimatonta.

Yhteys

Näyttää, oliko arkisto saatavilla, kun talletettuja lokitietoja viimeksi käytettiin.

Viimeisin päivitys

Aika, jolloin talletettuja lokiviestejä muutettiin viimeksi.

Viimeisin HEAD-päivitys

Aika, jolloin viimeksi pyydettiin HEAD-versiota palvelimelta.

Tekijöitä

Välimuistiin talletettujen, lokiviestejä kirjoittaneiden tekijöiden lukumäärä.

Polkuja

Lueteltujen polkujen lukumäärä (ne, jotka näkisit komentoriviasiakkaan komennolla `svn log -v`).

Ohitettuja välejä

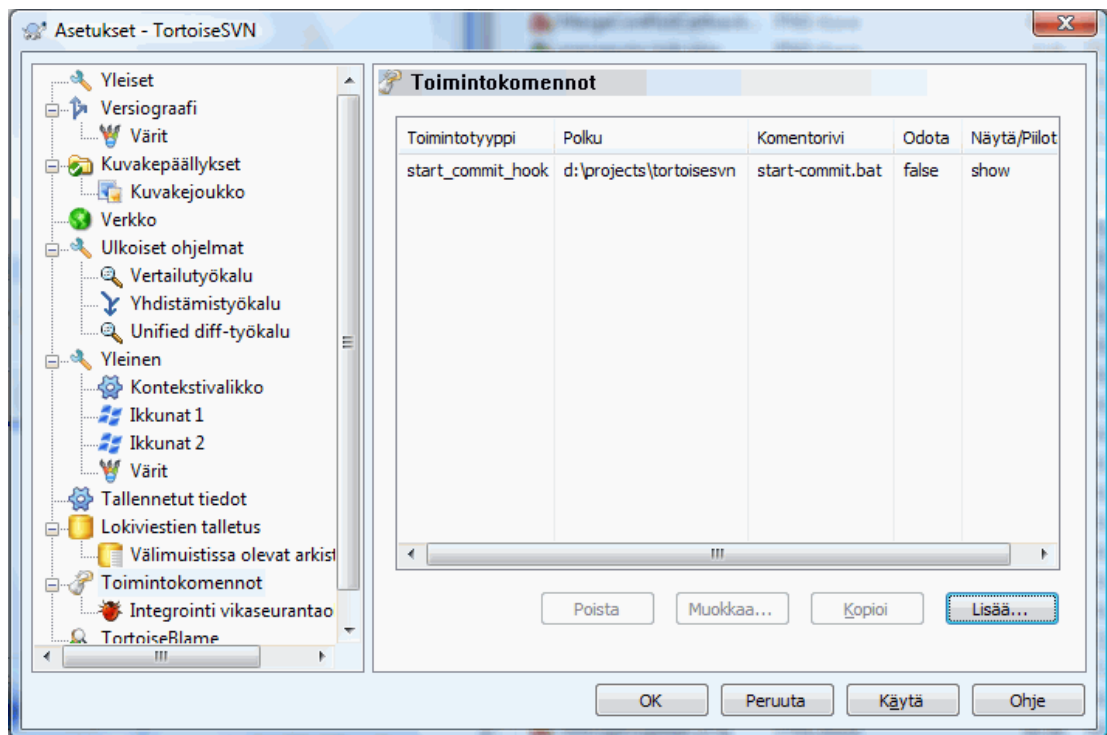
Niiden versiovälien määrä, joita ei ole noudettu arkistosta (koska niitä ei ole kysytty). Tämä muttaa talletetuissa tiedoissa olevien reikien määrää.

Suurin versio

Korkein välimuistiin talletettu versionumero.

Versioita

Välimuistiin talletettujen versioiden lukumäärä. Tämä on toinen mittari välimuistin kattavuudelle.

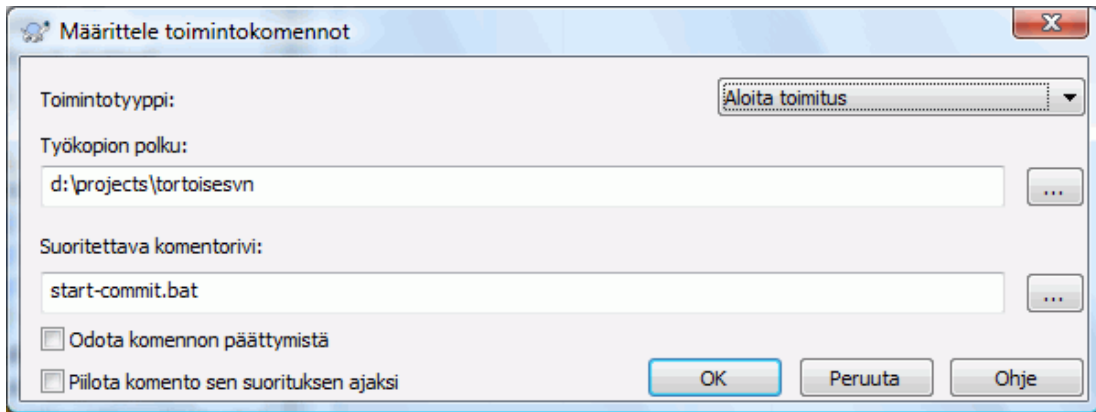
4.30.8. Asiakaspään komentojonot

Kuva 4.66. Asetusikkuna, Komentojonosivu

Tällä sivulla voit määrittää komentojonoja, jotka suoritetaan automaattisesti, kun joitain Subversion-toimintoja suoritetaan. Ero luvussa [Kohta 3.3, "Palvelinpään komentojonot"](#) kuvattuihin komentojoihin on se, että nämä komentojonot suoritetaan paikallisesti työasemassa.

Eräs sovellus tällaisille komentojonoille voi olla esim. SubWCRev.exe-ohjelman suorittaminen versionumeroiden päivittämiseksi arkistotoimituksen jälkeen, ja ehkäpä myös käännöksen käynnistäminen.

Tietoturva- ja toteutussyistä komentojonot määritellään paikallisesti työasemassa, eikä projektin ominaisuuksina. Sinä määrität, mitä tapahtuu, riippumatta siitä, mitä muut toimittavat arkistoon. Tietysti voit aina valita kutsua komentojonoa, joka on itsessään versioitu.



Kuva 4.67. Asetusikkuna, Määritä komentojonot

Lisätäksesi uuden komentojonon, napsauta Lisää ja täytä yksityiskohdat.

Nykyisin käytettävissä on kuuden tyyppisiä komentojonoja

Aloita toimitus

Komentojonoa kutsutaan ennen kuin toimitusikkuna aukeaa. Tämä on tarpeen, jos komentojonosi muuttaa versioituja tiedostoja ja vaikuttaa siten toimitettavaan tiedostoihin ja/tai toimitusviestiin. Huomaa kuitenkin, että koska komentoa kutsutaan varhaisessa vaiheessa, kaikki toimitettaviksi valitut tiedostot eivät ole saatavilla.

Ennen toimitusta

Komentojonoa kutsutaan, kun käyttäjä napsauttaa OK toimitusikkunassa, ja ennen kuin varsinainen toimitus alkaa. Komento saa parametrikseen kaikki toimitettaviksi valitut tiedostot.

Päätä toimitus

Komentojonoa kutsutaan, kun toimitus päättyy (myös virheiden sattuessa).

Käynnistä päivitys

Komentojonoa kutsutaan, ennen kuin päivitys versioon -ikkuna aukeaa.

Ennen päivitystä

Komentojonoa kutsutaan, ennen kuin Subversion-päivitys alkaa.

Päätä päivitys

Komentojonoa kutsutaan, kun päivitys päättyy (myös virheiden sattuessa).

Komentojonon määrittelyä varten on määriteltävä tietyille työkopion polulle. Riittää, kun määrität ylätasoinen polun; jos suoritat toimenpiteen alikansiossa, TortoiseSVN etsii automaattisesti puussa ylöspäin löytääkseen täsmäavan polun.

Seuraavaksi sinun on määriteltävä suoritettava komento. Se voi olla komentotiedosto, suoritettava tiedosto tai joku muu tiedostotyyppi, jolla on voimassa kytkentä tiedostopäätteeseen, esim. perl-komento.

Komentorivillä voi olla useita parametreja, joille TortoiseSVN antaa arvot. Käytettävissä olevat parametrit riippuvat komentojonotyyppistä. Kullakin komentojonolla on omat parametrit, jotka välitetään seuraavassa järjestyksessä:

Aloita toimitus

PATHMESSAGEFILECWD

Ennen toimitusta

PATHDEPTHMESSAGEFILECWD

Päätä toimitus

PATHDEPTHMESSAGEFILEREVISIONERRORCWD

Käynnistä päivitys

PATHCWD

Ennen päivitystä

PATHDEPTHREVISIONCWD

Päätä päivitys

PATHDEPTHREVISIONERRORCWD

Kunkin muuttujan merkitys on kuvattu alla:

PATH

Polku väliaikaiseen tiedostoon, joka sisältää kaikki polut, joille toiminto käynnistettiin. Jokainen polku on omalla rivillään väliaikaisessa tiedostossa.

DEPTH

Syvyys, millä toimitus/päivitys tehdään.

Mahdolliset arvot ovat:

- 2
svn_depth_unknown
- 1
svn_depth_exclude
- 0
svn_depth_empty
- 1
svn_depth_files
- 2
svn_depth_immediates
- 3
svn_depth_infinity

MESSAGEFILE

Polku tiedostoon, joka sisältää toimituksen lokiviestin UTF8-muodossa. Onnistuneen ”Aloita toimitus” -komentojonon suorituksen jälkeen lokiviesti luetaan takaisin, joten komentojono voi halutessaan muuttaa sitä.

REVISION

Arkiston versio, mihin päivitys tulisi tehdä tai mihin toimitus päättyy.

ERROR

Polku tiedostoon, joka sisältää virheilmoituksen. Jos virheitä ei ole, tiedosto on tyhjä.

CWD

Nykyinen työhakemisto, jossa komentojono suoritetaan. Työhakemistoksi asetetaan kaikkien muuttuneiden polkujen yhteinen isähakemisto.

Huomaa, että vaikka olemme nimenneet parametrit niiden käytön helpottamiseksi, niitä ei tarvitse mainita komentojonoasetuksissa. Kaikki dokumentoidut parametrit välitetään aina komentojonolle, käytipä niitä tai et ;-)

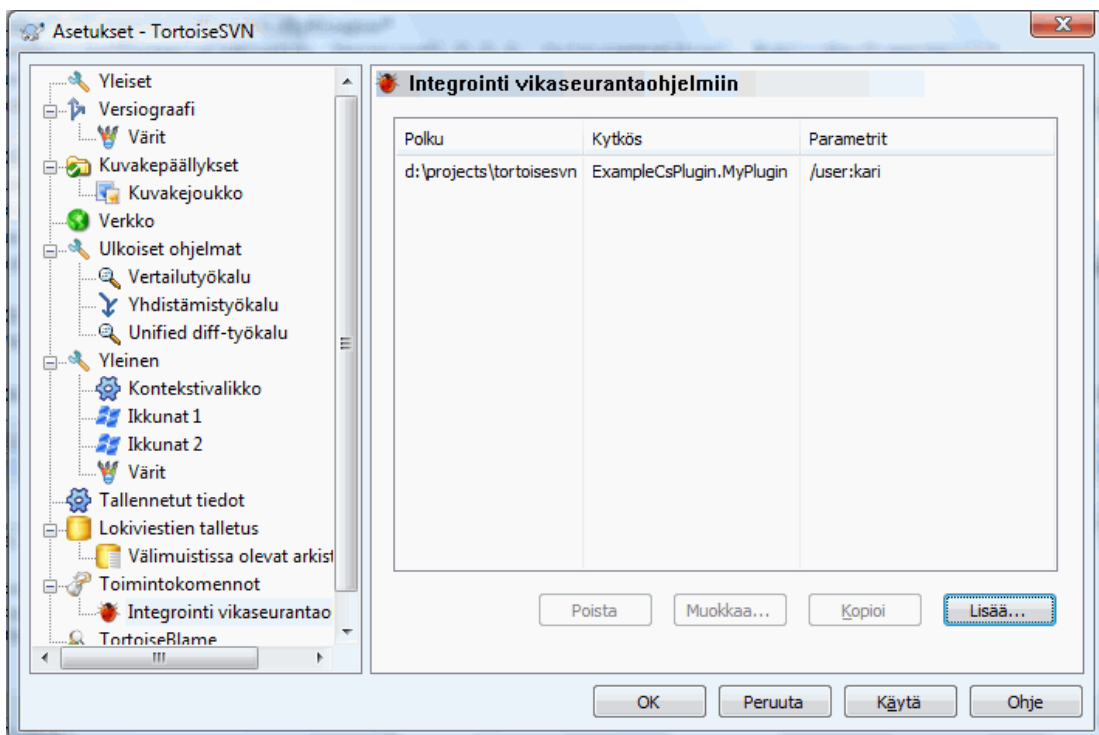
Jos haluat Subversion-toiminnon odottavan, kunnes komentojono on päättynyt, ruksaa Odota komennon päättymistä.

Tavallisesti DOS-ikkunaa ei ole tarpeen näyttää, kun komentoa suoritetaan, joten valinta Piilota komento sen suorituksen ajaksi on oletusarvoisesti päällä.

Esimerkkejä asiakaspään komentojonoista löytyy kansioista `contrib` [TortoiseSVN-arkistossa](http://tortoissvn.googlecode.com/svn/trunk/contrib/hook-scripts) [http://tortoissvn.googlecode.com/svn/trunk/contrib/hook-scripts]. (Kappale [Kohta 3](#), ”TortoiseSVN on ilmainen!” kertoo, miten arkistoon kytkeydytään).

4.30.8.1. Kytkeytyminen vikaseurantaohjelmiin

TortoiseSVN voi käyttää COM-modulia kytkeytyäkseen vikaseurantaohjelmaan toimitusikkunasta. Tällaisten ohjelmien käyttö on kuvattu luvussa [Kohta 4.28.2](#), ”Tiedon saanti vikaseurantaohjelmasta”. Jos järjestelmänvalvojasi on tehnyt tällaisen modulin ja olet asentanut sen, niin täällä määritellään, miten se kytkeytyy työkopioosi.



Kuva 4.68. Asetusikkuna, liittymä vikaseurantaan -sivu

Napsauta **Lisää...** ottaaksesi modulin käyttöön jossain työkopiossa. Täällä voit määrittellä työkopion polun, valita käytettävän modulin (pudotusvalikko luettelee kaikki rekisteröidyt vikaseuranta-modulit) ja mahdolliset parametrit. Parametrit ovat moduli-kohtaisia, mutta saattavat sisältää käyttäjätunnukseksi vikaseurantaohjelmassa, jotta moduli kykenee luettelemaan korjattavaksesi määritetyt viat.

Jos haluat kaikkien projektin käyttäjien jakavan saman COM-komponentin, voit määrittää laajennuksen myös ominaisuuksien `bugtraq:provideruuid` ja `bugtraq:providerparams` avulla.

`bugtraq:provideruuid`

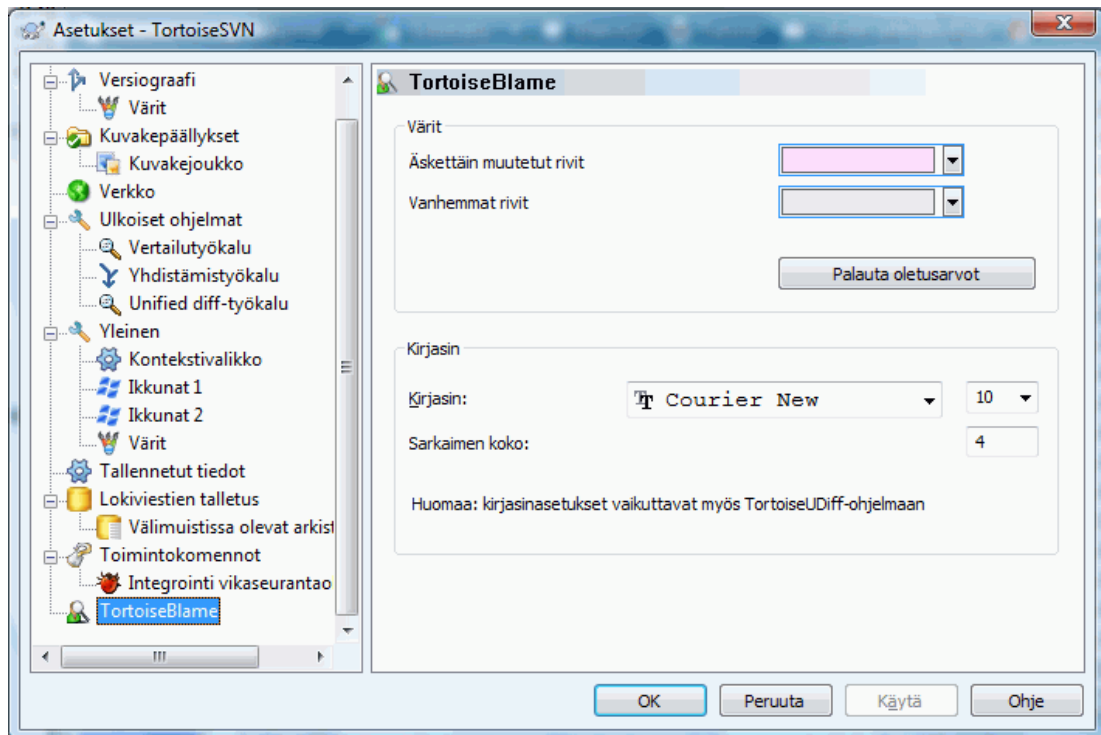
Tämä ominaisuus määrittää `IBugTraqProvider`-komponentin COM-tunnisteen (UUID). Esimerkiksi UUID `{91974081-2DC7-4FB1-B3BE-0DE1C8D6CE4E}` kuuluu komponentille [Gurtle bugtraq provider](http://code.google.com/p/gurtle/) [http://code.google.com/p/gurtle/], joka toteuttaa kytkenään [Google Code](http://code.google.com/hosting/) [http://code.google.com/hosting/] -vikaseurantaan.

`bugtraq:providerparams`

Tämä ominaisuus määrittää `IBugTraqProvider`-rajapinnan parametrit.

Tarkista `IBugTraqProvider`-laajennoksesi käyttöohjeista, mitkä arvot näihin ominaisuuksiin tulee sijoittaa.

4.30.9. TortoiseBlame-asetukset



Kuva 4.69. Asetusikkuna, TortoiseBlame-sivu

TortoiseBlamen käyttämiä asetuksia muutetaan pääkontekstivalikosta, ei suoraan TortoiseBlamesta itsestään.

Värit

TortoiseBlame voi käyttää taustaväriä kuvaamaan tiedoston rivien ikää. Asetuksina määritellään värit uusimmalla ja vanhimmalle versiolle, minkä jälkeen TortoiseBlame interpoloi väliin jäävät värit arkistoversion mukaan jokaiselle riville.

Kirjasin

Voit valita tekstin kirjasimen ja kirjasinkoon. Asetusta käytetään sekä tiedoston sisältöön sekä vasemmassa paneelissa näytettävään tekijä- ja versiotietoon.

Tabulaattorit

Määrittää, kuinka monella välilyönnillä tabulaattorimerkki korvataan, kun sellainen löytyy tiedostosta.

4.30.10. Rekisteriasetukset

Muutamit harvoin käytetyt asetukset ovat saatavilla vain muokkaamalla suoraan Windows-rekisteriä. On itsestään selvää, että rekisteriä kannattaa muuttaa vain, jos tietää, mitä on tekemässä.

Määrittely

Voit määrittää uuden paikan Subversion-määrittystiedostolle muuttamalla rekisteriavainta HKCU\Software\TortoiseSVN\ConfigDir. Tämä vaikuttaa kaikkiin TortoiseSVN-toimintoihin.

Tilatietojen ilmoitusaluekuvake

Lisätäksesi ilmoitusalueelle kuvakkeen, joka kertoo TSVNCache-ohjelman tilatiedot, luo DWORD-avain HKCU\Software\TortoiseSVN\CacheTrayIcon ja aseta sen arvoksi 1. Tästä on varsinaisesti hyötyä vain virhetilanteiden selvittämisessä.

Virheenjäljitys

Näyttääksesi Resurssienhallintalaajennoksen TortoiseProc.exe -komennolle välittämät komentoriviparametrit, luo DWORD-avain HKCU\Software\TortoiseSVN\Debug ja aseta sen arvoksi 1.

Kontekstivalikon kuvakkeet

Tästä voi olla hyötyä, jos käytät jotain muuta ohjelmaa kuin Windows-resurssienhallinta, tai jos kontekstivalikko ei näy oikein. Luo DWORD-avain HKCU\Software\TortoiseSVN\ShowContextMenuIcons ja aseta sen arvoksi 0, jos et halua, että TortoiseSVN näyttää kuvakkeita kontekstivalikossa. Aseta arvoksi 1 näyttääksesi kuvakkeet uudelleen.

Päivitä kuvakepäällykset kerralla

Jos et halua Resurssienhallinnan päivittävän kuvakepäällyksiä TortoiseSVN-komentojen aikana (esim. Päivitä, Toimita, ...), voit luoda DWORD-avaimen HKCU\Software\TortoiseSVN\BlockStatus ja asettaa sen arvoksi 1.

Päivitystarkistuksen paikannin

HKCU\Software\TortoiseSVN\UpdateCheckURL sisältää paikantimen, josta TortoiseSVN koettaa noutaa tekstitiedoston, josta selviää, onko päivityksiä saatavilla. Voit halutessasi asettaa tämän myös HKLM-puuhun HKCU-puun sijaan, mutta HKCU-asetus on näistä kahdesta määräävämpi. Tästä voi olla hyötyä yrityksissä, missä käyttäjien halutaan päivittävän TortoiseSVN-ohjelmansa hallitusti.

Päätteettömät tiedostonimet automaattisessa täydennyslistassa

Toimitusikkunan automaattinen täydennys näyttää arkistoon toimitettavien tiedostojen nimiä. Sisällyttääksesi mukaan myös nimet ilman päätteitä, luo DWORD -avain HKCU\Software\TortoiseSVN\AutocompleteRemovesExtensions ja aseta sen arvoksi 1.

Resurssienhallinnan sarakkeet kaikkialla

TortoiseSVN:n Resurssienhallintaan lisäämät ylimääräiset sarakkeet ovat normaalisti käytettävissä vain työkopioissa. Jos haluat ne saataville kaikkialla, luo DWORD -avain HKCU\Software\TortoiseSVN\ColumnsEveryWhere ja aseta sen arvoksi 1.

Yhdistämislokierotin

Kun yhdistät versioita toisesta haarasta ja yhdistämisjäljitystiedot ovat saatavilla, yhdistettävien versioiden lokiviestit kerätään yhteen muodostamaan lokiviesti itse yhdistämiselle. Ennalta määriteltyä merkkijonoa käytetään erottamaan yhdistettyjen versioiden yksittäiset lokiviestit. Jos haluat, voit luoda SZ-avaimen HKCU\Software\TortoiseSVN\MergeLogSeparator, jonka arvona on haluamasi erotinmerkkijono.

Selvitä aina muutosten tekijät TortoiseMerge-ohjelmalla

TortoiseSVN sallii ulkoisen vertailutyökalun käytön. Useimmat tällaiset työkalut eivät kuitenkaan sovellu tekijätietojen selvittämiseen (**Kohta 4.23.2, "Vertaa ja selvitä tekijät"**), joten saatat haluta palata käyttämään TortoiseMerge tässä tapauksessa. Tehdäksesi niin, luo DWORD avain HKCU\Software\TortoiseSVN\DiffBlamesWithTortoiseMerge ja aseta sen arvoksi 1.

Nykyisen version korostus loki-ikkunan kansioille

Loki-ikkuna korostaa nykyisen työkopion version, kun lokia näytetään tiedostolle. Kansioille tämä vaatii työkopion läpikäymistä, mikä voi olla hidasta suurille työkopioille. Jos haluat muuttaa tämän toiminnan, sinun on luotava DWORD-rekisteriavain HKCU\Software\TortoiseSVN\RecursiveLogRev. Arvo 0 poistaa toiminnon (ei korostusta kansioille), arvo 1 (oletus) hakee tilan palautuvasti (etsii suurimman versionumeron työkopiosta) ja arvo 2 tarkistaa itse kansion versionumeron, mutta ei tarkista sen alapuolista puuta.

Pakota työkopion haku epäonnistumaan, jos saman niminen kohde on jo olemassa

Oletusarvoisesti, kun haet työkopion olemassa olevaan, versioimattomaan kansiorakenteeseen (esim. tuonin jälkeen), kaikki olemassa olevat kohteet, jotka poikkeavat arkiston sisällöstä, jätetään muuttumattomina paikoilleen ja merkitään muutetuiksi. Kun myöhemmin toimitat muutokset, paikallinen kopiosi siirtyy arkistoon. Jotkut käyttäjät haluavat mieluummin työkopion haun epäonnistuvan, jos olemassa oleva sisältö eroaa arkiston sisällöstä, jotta vältytään vahingossa

tapahtuvilta toimituksilta. Jos haluat pakottaa työkopion haun epäonnistumaan tässä tilanteessa, luo DWORD-avain HKCU\Software\TortoiseSVN\AllowUnversionedObstruction ja aseta sen arvoksi 0.

4.30.11. Subversion-työkansiot

VS.NET 2003 ei osaa käsitellä Subversionin käyttämiä .svn-kansioita web-projektien yhteydessä. Tämä ei ole Subversionin ongelma, vaan virhe VS.NET 2003 -ohjelmassa ja sen käyttämissä Frontpage-laajennuksissa.

Huomaa, että tämä ongelma on korjattu VS2005:ssä ja myöhemmissä versioissa.

Versiosta 1.3 alkaen Subversion ja TortoiseSVN tukevat ympäristömuuttujaa SVN_ASP_DOT_NET_HACK. Jos muuttuja on asetettu, Subversion käyttää _svn-kansioita .svn-kansioiden sijaan. Kommentitulkki on käynnistettävä uudelleen, jotta muutokset tulisivat voimaan. Tavallisesti tämä tarkoittaa työaseman uudelleen käynnistämistä. Voit helpoiten asettaa muuttujan TortoiseSVN-asetuksista - ks. [Kohta 4.30.1, "Yleiset asetukset"](#).

Lisätietoa ja muita tapoja kiertää ongelma: katso [TortoiseSVN FAQ](http://tortoisesvn.net/aspdotnethack) [http://tortoisesvn.net/aspdotnethack] (englanninkielinen).

4.31. Lopuksi

Lahjoita!

Vaikka TortoiseSVN ja TortoiseMerge ovat ilmaisia, voit tukea kehittäjiä lähettämällä paikkoja ja olemalla aktiivinen kehitystyössä. Voit myös kannustaa meitä niiden loputtomien tuntien aikana, jotka vietämme tietokoneittemme äärellä.

TortoiseSVN:n kehittämisen lomassa kuuntelemme mieluusti musiikkia. Ja koska vietämme paljon aikaa projektin parissa, tarvitsemme *paljon* musiikkia. Tästä syystä olemme koonneet toivelistoja, joissa on CD- ja DVD-suosikkejamme: <http://tortoisesvn.tigris.org/donate.html> Vilkaise myös luetteloa ihmisistä, jotka ovat auttaneet projektia lähettämällä paikkoja tai käännöksiä.

Luku 5. SubWCRev

SubWCRev on Windows-konsoli-ohjelma, jota voidaan käyttää lukemaan Subversion-työkopion tila ja mahdollisesti suorittamaan avainsanojen korvaus kaavaintiedostossa. Tätä käytetään usein osana ohjelmiston rakennusprosessia keinona kytkeä työkopion tilatieto rakennettavaan ohjelmaan. Tyypillisesti sitä voitaisiin käyttää esim. sisällyttämään versionumero ”Tietoa”-ikkunaan.

5.1. SubWCRev-komentorivi

SubWCRev lukee työkopion kaikkien tiedostojen Subversion-tilan, ohittaen oletusarvoisesti ulkoiset viittaukset. Se tallentaa korkeimman löydetyn versionumeron ja sen aikaleiman; lisäksi talletetaan myös tieto siitä, onko työkopiassa paikallisia muutoksia tai useita päivitysversioita. Versionumero, päivitysversioväli ja muutostila tulostuvat konsolille.

SubWCRev.exe -ohjelmaa kutsutaan komentoriviltä tai komentojonosta, ja se ymmärtää seuraavat komentorivivalitsimet:

```
SubWCRev WorkingCopyPath [SrcVersionFile DstVersionFile] [-nmdfe]
```

WorkingCopyPath on polku tarkistettavana olevaan työkopioon. Voit käyttää SubWCRev-komentoa ainoastaan työkopioihin, ei suoraan arkistoon. Polku voi olla absoluuttinen tai suhteessa nykyiseen työhakemistoon.

Jos haluat, että SubWCRev korvaa avainsanat, jotta sellaiset kentät kuten esim. arkistoversio ja paikannin tallettavat tekstitiedostoon, sinun on annettava kaavaintiedosto SrcVersionFile sekä tulostiedosto DstVersionFile, joka sisältää kaavaimen sisällön laajennettuna.

On olemassa koko joukko valinnaisia valitsimia, jotka vaikuttava SubWCRev-komennon toimintaan. Jos käytät useampaa kuin yhtä, ne on määritettävä yhtenä ryhmänä, esim. -nm, ei -n -m.

Vaihda	Kuvaus
-n	Jos tämä valitsin on annettu, SubWCRev palauttaa arvon ERRORLEVEL 7 jos työkopiassa on paikallisia muutoksia. Tätä voidaan käyttää esim. estämään ohjelman käynnös, jos työkopiosta löytyy toimittamattomia muutoksia.
-m	Jos tämä valitsin on annettu, SubWCRev palauttaa arvon ERRORLEVEL 8, jos työkopio sisältää useita versioita. Tätä voidaan käyttää esim. estämään käynnös osittain päivitetylle työkopiolle.
-d	Jos tämä valitsin on annettu, SubWCRev palauttaa arvon ERRORLEVEL 9, jos kohdetiedosto on jo olemassa.
-f	Jos tämä valitsin on annettu, SubWCRev sisällyttää tuloksiin kansioiden viimeksi muutetun version. Oletusarvoisesti vain tiedostot otetaan huomioon versionumeroita haettaessa.
-e	Jos tämä valitsin on annettu, SubWCRev tutkii hakemistot, jotka on lisätty komennolla svn:externals, mutta vain, jos ne ovat samasta arkistosta. Oletustoiminta on ohittaa ulkoiset viittaukset.
-x	Jos tämä valitsin on annettu, SubWCRev näyttää versionumeron heksadesimaalisena.
-X	Jos tämä valitsin on annettu, SubWCRev näyttää versionumeron heksadesimaalisena etuliitteen '0X' kanssa.

Taulu 5.1. Lista käytettävissä olevista komentorivivalitsimista

5.2. Avainsanojen korvaus

Jos lähde- ja kohdetiedostot on annettu, SubWCRev kopioi lähdetiedoston kohdetiedostoksi, suorittaen samalla avainsanojen laajennuksen seuraavasti:

Avainsana	Kuvaus
\$WCREV\$	Korvataan työkopion korkeimmalla versionumerolla.
\$WCDATES\$	Korvataan korkeimman version toimitusaikaleimalla. Oletusarvoisesti käytetään kansainvälistä muotoa yyyy-mm-dd hh:mm:ss. Vaihtoehtoisesti voit määrittellä oman muodon, jota käytetään funktion <code>strftime()</code> kanssa. Esimerkki: <code>\$WCDATE=%a %b %d %I:%M:%S %p\$</code> . Luettelo tuetuista ohjausmerkeistä löytyy esim. osoitteesta http://www.cppreference.com/stddate/strftime.html .
\$WCNOW\$	Korvataan järjestelmän nykyisellä päiväyksellä ja kellonajalla. Tätä voidaan käyttää esim. määrittämään käännösaika. Ajan muotoilu kuten <code>\$WCDATE\$</code> yhteydessä.
\$WCRANGES\$	Korvataan työkopion päivitysversiovälillä. Jos työkopio on yhtenäinen, tuloksena on yksi versio. Jos työkopio sisältää eri versioita, joko siitä syystä, että se ei ole ajan tasalla, tai tarkoituksellisesta päivityt-versioon-komennosta, niin versioväli näytetään muodossa 100:200.
\$WCMIXED\$	<code>\$WCMIXED?TText:FText\$</code> korvataan muodolla <code>TText</code> mikäli työkopiossa on useita versioita, tai muodolla <code>FText</code> jos näin ei ole.
\$WCMODS\$	<code>\$WCMODS?TText:FText\$</code> korvataan muodolla <code>TText</code> jos työkopiossa on paikallisia muutoksia, tai muodolla <code>FText</code> jos näin ei ole.
\$WCURL\$	Korvataan sen arkiston paikantimella, josta tiedoston työkopio on peräisin.
\$WCINSVN\$	<code>\$WCINSVN?TText:FText\$</code> korvataan tekstillä <code>TText</code> mikäli alkio on versioitu, tai tekstillä <code>FText</code> jos näin ei ole.
\$WCNEEDSLOCK\$	<code>\$WCNEEDSLOCK?TText:FText\$</code> korvataan tekstillä <code>TText</code> jos alkion <code>svn:needs-lock</code> -ominaisuus on asetettu, tai tekstillä <code>FText</code> jos näin ei ole.
\$WCISLOCKED\$	<code>\$WCISLOCKED?TText:FText\$</code> korvataan tekstillä <code>TText</code> jos alkio on lukittu, tai tekstillä <code>FText</code> jos näin ei ole.
\$WCLOCKDATES\$	Korvataan lukituspäiväyksellä. Ajan esitystä voidaan käyttää kuten <code>\$WCDATE\$</code> yhteydessä.
\$WCLOCKOWNER\$	Korvataan lukon omistajan nimellä.
\$WCLOCKCOMMENT\$	Korvataan lukituskommentilla.

Taulu 5.2. Lista käytettävissä olevista komentorivivalitsimista



Vihje

Jotkin näistä avainsanoista koskevat hakemistojen sijaan yksittäisiä tiedostoja, joten niiden käyttö on järkevää vain, kun SubWCRev is käy läpi yksittäisen tiedoston. Tämä pätee avainsanoihin `$WCINSVN$`, `$WCNEEDSLOCK$`, `$WCISLOCKED$`, `$WCLOCKDATE$`, `$WCLOCKOWNER$` ja `$WCLOCKCOMMENT$`.

5.3. Avainsanaesimerkki

Alla oleva esimerkki näyttää, miten kaavaintiedoston avainsanat korvataan tulostiedostossa.

```
// SubWCRev-testitiedosto: testi.tpl

char *Revision = "$WCREV$";
char *Modified = "$WCMODS?Muutettu: Ei muutettu$";
char *Date      = "$WCDATE$";
char *Range     = "$WCRANGE$";
char *Mixed     = "$WCMIXED?Usean version työkopio: Ei useita versioita$";
char *URL       = "$WCURL$";

#if $WCMODS?1:0$
#error Tiedostoja on muutettu
#endif

// Tiedoston loppu

Komennon SubWCRev.exe polku\työkopioon testi.tpl testi.txt suorituksen
jälkeen tulostiedosto testi.txt näyttää seuraavalta:

// SubWCRev-testitiedosto: testi.txt

char *Revision = "3701";
char *Modified = "Muutettu";
char *Date      = "2005/06/15 11:15:12";
char *Range     = "3699:3701";
char *Mixed     = "Usean version työkopio";
char *URL       = "http://project.domain.org/svn/trunk/src";

#if 1
#error Tiedostoja on muutettu
#endif

// Tiedoston loppu
```



Vihje

Tällainen tiedosto sisältyy käännökseen, joten saatat odottaa sen olevan versioitu. Muista kuitenkin versioida kaavaintiedosto, ei automaattisesti luotua tiedostoa - muuten joudut toimittamaan muutoksen joka kerta luodessasi sen uudestaan, mikä puolestaan tarkoittaa, että versiotiedosto pitää päivittää.

5.4. COM-rajapinta

Jos tarvitset Subversion-versiotietoja muissa ohjelmissa, voit käyttää SubWCRev-ohjelman COM-rajapintaa. Luotava olio on `SubWCRev.object`, joka tukee seuraavia operaatioita:

Menetelmä	Kuvaus
<code>.GetWCInfo</code>	Operaatio käy läpi työkopiosi keräten kaiken versiointitiedon. Sinun on ensin kutsuttava tätä, ennen kuin voit käsitellä haettuja tietoja. Ensimmäinen valitsin on polku. Toisen valitsimen tulisi olla true jos haluat ottaa mukaan kansio-ominaisuudet. Sama kuin komentorivivalitsin <code>-f</code> . Kolmannen valitsimen tulisi olla tosi, jos haluat sisällyttää ulkoiset viitteet (svn:externals). Sama kuin komentorivivalitsin <code>-e</code> .
<code>.Revision</code>	Työkopion suurin versionumero. Sama kuin <code>\$WCREV\$</code>

Menetelmä	Kuvaus
.Date	Työkopion suurimman version toimituspäiväys. Sama kuin \$WCDATE\$.
.Author	Suurimman version tekijä, ts. viimeinen henkilö, joka toimitti muutoksia työkopioon.
.MinRev	Työkopion pienin päivitetty versio, ks. \$WCRANGE\$.
.MaxRev	Työkopion suurin päivitetty versio, kuten \$WCRANGE\$ kertoo.
.HasModifications	Tosi jos työkopiiossa on paikallisia muutoksia.
.Url	Korvataan GetWCInfo käytetyn työkopiopolun arkistopaikantimella. Sama kuin \$WCURL\$
.IsSvnItem	Tosi, jos kohde on versioitu.
.NeedsLocking	Tosi, jos kohteella on ominaisuus svn:needs-lock asetettuna.
.IsLocked	Tosi, jos kohde on lukittu.
.LockCreationDate	Merkkijono, joka sisältää lukon luontipäiväyksen, tai tyhjä merkkijono, jos kohde ei ole lukittu.
.LockOwner	Merkkijono, joka sisältää lukon omistajan, tai tyhjä merkkijono, jos kohde ei ole lukittu.
.LockComment	Lukkoa luotaessa annettu viesti.

Taulu 5.3. Tuetut COM/automaatiomenetelmät

Seuraava esimerkki näyttää, miten rajapintaa voi käyttää.

```
// testCOM.js - javascript-tiedosto
// testiskripti SubWCRev COM/Automation-oliolle

filesystem = new ActiveXObject("Scripting.FileSystemObject");

revObject1 = new ActiveXObject("SubWCRev.object");
revObject2 = new ActiveXObject("SubWCRev.object");
revObject3 = new ActiveXObject("SubWCRev.object");
revObject4 = new ActiveXObject("SubWCRev.object");

revObject1.GetWCInfo(
    filesystem.GetAbsolutePathName("."), 1, 1);
revObject2.GetWCInfo(
    filesystem.GetAbsolutePathName(".."), 1, 1);
revObject3.GetWCInfo(
    filesystem.GetAbsolutePathName("SubWCRev.cpp"), 1, 1);
revObject4.GetWCInfo(
    filesystem.GetAbsolutePathName("../.."), 1, 1);

wcInfoString1 = "Versio = " + revObject1.Revision +
    "\nMinimiversio = " + revObject1.MinRev +
    "\nMaksimiversio = " + revObject1.MaxRev +
    "\nPäiväys = " + revObject1.Date +
    "\nPaikannin = " + revObject1.Url + "\nTekijä = " +
    revObject1.Author + "\nSisältää muutoksia = " +
    revObject1.HasModifications + "\nOn Svn-alkio = " +
    revObject1.IsSvnItem + "\nTarvitsee lukitusta = " +
    revObject1.NeedsLocking + "\nLukittu = " +
    revObject1.IsLocked + "\nLukon luontipäiväys = " +
```

```
revObject1.LockCreationDate + "\nLukon omistaja = " +
revObject1.LockOwner + "\nLukitusviesti = " +
revObject1.LockComment;
wcInfoString2 = "Versio = " + revObject2.Revision +
"\nMinimiversio = " + revObject2.MinRev +
"\nMaksimiversio = " + revObject2.MaxRev +
"\nPäiväys = " + revObject2.Date +
"\nPaikannin = " + revObject2.Url + "\nTekijä = " +
revObject2.Author + "\nSisältää muutoksia = " +
revObject2.HasModifications + "\nOn Svn-alkio = " +
revObject2.IsSvnItem + "\nTarvitsee lukitusta = " +
revObject2.NeedsLocking + "\nLukittu = " +
revObject2.IsLocked + "\nLukon luontipäiväys = " +
revObject2.LockCreationDate + "\nLukon omistaja = " +
revObject2.LockOwner + "\nLukitusviesti = " +
revObject2.LockComment;
wcInfoString3 = "Versio = " + revObject3.Revision +
"\nMinimiversio = " + revObject3.MinRev +
"\nMaksimiversio = " + revObject3.MaxRev +
"\nPäiväys = " + revObject3.Date +
"\nPaikannin = " + revObject3.Url + "\nTekijä = " +
revObject3.Author + "\nSisältää muutoksia = " +
revObject3.HasModifications + "\nOn Svn-alkio = " +
revObject3.IsSvnItem + "\nTarvitsee lukitusta = " +
revObject3.NeedsLocking + "\nLukittu = " +
revObject3.IsLocked + "\nLukon luontipäiväys = " +
revObject3.LockCreationDate + "\nLukon omistaja = " +
revObject3.LockOwner + "\nLukitusviesti = " +
revObject3.LockComment;
wcInfoString4 = "Versio = " + revObject4.Revision +
"\nMinimiversio = " + revObject4.MinRev +
"\nMaksimiversio = " + revObject4.MaxRev +
"\nPäiväys = " + revObject4.Date +
"\nPaikannin = " + revObject4.Url + "\nTekijä = " +
revObject4.Author + "\nSisältää muutoksia = " +
revObject4.HasModifications + "\nOn Svn-alkio = " +
revObject4.IsSvnItem + "\nTarvitsee lukitusta = " +
revObject4.NeedsLocking + "\nLukittu = " +
revObject4.IsLocked + "\nLukon luontipäiväys = " +
revObject4.LockCreationDate + "\nLukon omistaja = " +
revObject4.LockOwner + "\nLukitusviesti = " +
revObject4.LockComment;

WScript.Echo(wcInfoString1);
WScript.Echo(wcInfoString2);
WScript.Echo(wcInfoString3);
WScript.Echo(wcInfoString4);
```

Luku 6. IBugtraqProvider-rajapinta

TortoiseSVN toteuttaa COM-rajapinnan, jonka avulla erilaiset vikaseurantaohjelmat voidaan kytkeä versionhallintaan tiukemmin kuin pelkkiä `bugtraq:`-ominaisuuksia käyttämällä. Rajapinnan avulla on mahdollista hakea tietoa suoraan vikaseurantaohjelmasta, kommunikoida käyttäjän kanssa ja palauttaa TortoiseSVN:lle tietoa avoimista vioista, tarkistaa käyttäjän lokiviestit ja vaikkapa sulkea vika onnistuneen arkistotoimituksen jälkeen.

Tämä opas ei kuvaa, miten COM-rajapinta voidaan toteuttaa eri ohjelmointikielillä, mutta arkistossamme on joukko esimerkkiohjelmiä C#- ja C++/ATL -kielillä toteutettuina hakemistossa `contrib/issue-tracker-plugins`. Samasta hakemistosta löydät myös tarvittavat tiedostot omat laajennuksesi rakentamiseksi (luku [Kohta 3, "TortoiseSVN on ilmainen!"](#) kuvaa, miten arkistoon kytkeydytään).

6.1. IBugtraqProvider-rajapinta

TortoiseSVN 1.5 osaa käyttää laajennuksia, jotka toteuttavat IBugtraqProvider-rajapinnan. Rajapinta määrittää muutamia toimintoja vikaseurantaohjelman kanssa kommunikoimiseksi.

```
HRESULT ValidateParameters (  
    // Isäikkunan kahva käyttöliittymäosille.  
    [in] HWND hParentWnd,  
  
    // Validoitava parametri.  
    [in] BSTR parameters,  
  
    // Onko merkkijono validi?  
    [out, retval] VARIANT_BOOL *valid  
);
```

Operaatiota kutsutaan asetusikkunasta, jossa käyttäjä voi lisätä ja määritellä lisäosan. Lisäosa voi käyttää merkkijonoa `parameters` tarvittavan lisätiedon (esim. vikaseurannan paikannin, kirjautumistiedot, jne.) saamiseksi. Lisäosan tulee tarkistaa merkkijono `parameters` ja näyttää virhe, jos merkkijono ei ole validi. Parametria `hParentWnd` tulee käyttää isäikkunan kaikissa lisäosan näyttämässä ikkunoissa. Lisäosan on palautettava `TRUE`, jos parametrin `parameters` validointi onnistui. Jos lisäosa palauttaa `FALSE`, asetusikkuna ei salli käyttäjän kytkeä lisäosaa työkopiopolkuun.

```
HRESULT GetLinkText (  
    // Isäikkunan kahva käyttöliittymäosille.  
    [in] HWND hParentWnd,  
  
    // Parametrimerkkijono.  
    [in] BSTR parameters,  
  
    // Minkä tekstin haluat näyttää? Käytä nykyisen säikeen kulttuuria.  
    [out, retval] BSTR *linkText  
);
```

Lisäosa voi määritellä tekstin, jota TortoiseSVN käyttää toimitusikkunassaan painikkeelle, joka käynnistää lisäosan; esim. "Valitse vika" tai "Valitse lipuke". Varmista, ettei merkkijono ole liian pitkä, muuten se ei sovi painikkeeseen. Jos toiminto palauttaa virheen (esim. `E_NOTIMPL`), painikkeelle käytetään oletusarvoista tekstiä.

```
HRESULT GetCommitMessage (  
    // Isäikkunan kahva käyttöliittymäosille.
```

```

[in] HWND hParentWnd,

// Parametrit vikaseurantaohjelmalle.
[in] BSTR parameters,
[in] BSTR commonRoot,
[in] SAFEARRAY(BSTR) pathList,

// Toimitusviestin nykyinen sisältö.
// Laajennoksen tulisi sisällyttää tämä teksti uuteen toimitusviestiin, jos mah
[in] BSTR originalMessage,

// Uusi toimitusviesti, joka korvaa alkuperäisen.
[out, retval] BSTR *newMessage
);

```

Lisäosan päätoiminto. Toimintoa kutsutaan TortoiseSVN-toimitusikkunasta, kun käyttäjä painaa lisäosan painiketta. Merkkijono `parameters` on käyttäjän asetusikkunassa lisäosalle määrittelemä arvo. Tavallisesti lisäosa käyttää tätä vikaseurannan paikantimen löytämiseksi, kirjautumiseen, jne. Merkkijono `commonRoot` sisältää kaikkien toimitusikkunan avaamiseksi valittujen polkujen isäkansion. Huomaa, että tämä *ei* ole kaikkien käyttäjän toimitusikkunasta valitsemien kohteiden juuripolku. Parametri `pathList` sisältää polut, jotka käyttäjä on valinnut toimitettaviksi arkistoon. Parametri `originalMessage` sisältää toimitusikkunaan syötetyn lokiviestin. Jos käyttäjä ei ole vielä syöttänyt tekstiä, parametri on tyhjä. Paluuparametri `newMessage` kopioidaan lokiviestiksi toimitusikkunaan. Jos lisäosa ei muokkaa merkkijonoa `originalMessage`, sen on palautettava tässä sama merkkijono, muuten jo syötetty lokiviesti katoaa.

6.2. IBugtraqProvider2-rajapinta

TortoiseSVN 1.6 osaa käyttää laajennuksia, jotka toteuttavat IBugtraqProvider2-rajapinnan. Tämä rajapinta on alkuperäisen IBugtraqProvider-rajapinnan laajennus.

```

HRESULT GetCommitMessage2 (
// Isäikkunan kahva käyttöliittymää varten.
[in] HWND hParentWnd,

// Parametrit vikaseurantaohjelmalle.
[in] BSTR parameters,
[in] BSTR commonURL,
[in] BSTR commonRoot,
[in] SAFEARRAY(BSTR) pathList,

// Toimitusviestin nykyinen sisältö.
// Laajennoksen tulisi sisällyttää tämä teksti uuteen toimitusviestiin, jos mah
[in] BSTR originalMessage,

// Voit määritellä omia versio-ominaisuuksia arkistoon toimitettavaksi seuraavi
// Huomaa: molempien taulukoiden on oltava yhtä pitkiä. Kullekin ominaisuusnime
// bugID-kentän sisältö (mikäli näytetty)
[in] BSTR bugID,

// bugID-kentän muutettu sisältö
[out] BSTR * bugIDOut,

// Lista arkistoon toimitettavia versio-ominaisuuksien nimiä
[out] SAFEARRAY(BSTR) * revPropNames,

// Lista arklstoon toimitettavia versio-ominaisuuksien arvoja

```

```
[out] SAFEARRAY(BSTR) * revPropValues,

// Uusi toimitusviesti, joka korvaa alkuperäisen.
[out, retval] BSTR * newMessage
);
```

Toimintoa kutsutaan TortoiseSVN-toimitusikkunasta, kun käyttäjä painaa laajennuspainiketta. Tämä toiminto korvaa alkuperäisen `GetCommitMessage()`-toiminnon; osa parametreista on kuvattu sen yhteydessä. Uudet parametrit: `commonURL` on kaikkien toimitettavien kohteiden yhteinen paikannin. Tämä on käytännössä `commonRoot`-polun paikannin. Parametri `bugID` sisältää käyttöliittymän `bug-ID`-kentän sisällön (mikäli näytetty, ks. ominaisuus `bugtraq:message`). Paluuparametria `bugIDOut` sijoitetaan `bug-ID`-kenttään. Paluuparametrit `revPropNames` ja `revPropValues` voivat sisältää nimi/arvo -pareja arkistoon toimitettaville versio-ominaisuuksille. Laajennuksen on varmistettava, että molemmat taulukot ovat yhtä pitkiä! Kullakin taulukon `revPropNames` alkiolla on myös oltava vastaava arvo taulukossa `revPropValues`. Laajennuksen on palautettava tyhjet taulukot, vaikka versio-ominaisuuksia ei tarvittaisi.

```
HRESULT CheckCommit (
    [in] HWND hParentWnd,
    [in] BSTR parameters,
    [in] BSTR commonURL,
    [in] BSTR commonRoot,
    [in] SAFEARRAY(BSTR) pathList,
    [in] BSTR commitMessage,
    [out, retval] BSTR * errorMessage
);
```

Tätä toimintoa kutsutaan juuri ennen kuin toimitusikkuna sulkeutuu ja toimitus alkaa. Lisäosa voi käyttää toimintoa validoidakseen toimitettaviksi valitut tiedostot/kansiot ja toimitusviestin. Parametrit ovat samat kuin toiminnolla `GetCommitMessage2()` sillä erotuksella, että `commonURL` sisältää nyt kaikkien *toimitettavaksi valittujen* kohteiden yhteisen paikantimen, ja `commonRoot` on valittujen kohteiden juuripolku. Paluuparametrin `errorMessage` on oltava tyhjä, jotta arkistotoimitus voi alkaa. Muussa tapauksessa TortoiseSVN näyttää käyttäjälle virheilmoituksen ja pitää toimitusikkunan avoimena, jotta käyttäjä voi korjata mahdolliset virheet. Lisäosan tulisi siten palauttaa virheilmoitus, joka kertoo, *mikä* on väärin, ja miten tilanne korjataan.

```
HRESULT OnCommitFinished (
    // Isäikkunan kahva käyttöliittymäosille.
    [in] HWND hParentWnd,

    // Toimitettujen polkujen yhteinen juuripolku.
    [in] BSTR commonRoot,

    // Kaikki toimitetut polut.
    [in] SAFEARRAY(BSTR) pathList,

    // Lokiviestin nykyinen sisältö.
    [in] BSTR logMessage,

    // Toimitettu versio.
    [in] ULONG revision,

    // Käyttäjälle näytettävä virheilmoitus, kun funktio palauttaa jotain muuta kuin
    [out, retval] BSTR * error
);
```

Tätä toimintoa kutsutaan onnistuneen arkistotoimituksen jälkeen. Laajennos voi käyttää toimintoa esim. valitun vian sulkemiseen tai lisätäkseen vikaan tietoa arkistotoimituksesta. Parametrit ovat samoja kuin toiminnolla `GetCommitMessage2`.

```
HRESULT HasOptions(  
    // Onko lisäosa säädettävissä  
    [out, retval] VARIANT_BOOL *ret  
);
```

Tätä toimintoa kutsutaan asetusikkunasta, missä käyttäjä voi määrittellä lisäosat. Jos lisäosa toteuttaa oman määrittelyikkunan funktion `ShowOptionsDialog` avulla, sen on palautettava tässä `TRUE` (muutoin `FALSE`).

```
HRESULT ShowOptionsDialog(  
    // Isäikkunan kahva käyttöliittymää varten.  
    [in] HWND hParentWnd,  
  
    // Parametrit.  
    [in] BSTR parameters,  
  
    // Paluuparametrit.  
    [out, retval] BSTR * newparameters  
);
```

Tätä toimintoa kutsutaan asetusikkunasta, kun käyttäjä napsauttaa painiketta "Asetukset", joka puolestaan näytetään, jos funktio `HasOptions` palauttaa `TRUE`. Lisäosa voi näyttää oman asetusikkunan tehdäkseen määrittelyn helpommaksi käyttäjälle. Parametri `parameters` sisältää käyttäjän jo antaman parametrit. Paluuparametrin `newparameters` täytyy sisältää lisäosan valintaikkunan perusteella määrittämä uusi parametri. Tämä parametri välitetään jatkossa kaikille muille `IBugtraqProvider`- ja `IBugtraqProvider2`-toiminnoille.

Liite A. Usein kysytyt kysymykset (UKK)

Koska TortoiseSVN on koko ajan työn alla, käyttöohjeet eivät aina ole täysin ajan tasalla. Pidämme yllä [FAQ-sivua](http://tortoisesvn.tigris.org/faq.html) [http://tortoisesvn.tigris.org/faq.html] (englanninkielinen), joka sisältää valikoiman TortoiseSVN-postituslistoilla <dev@tortoisesvn.tigris.org> ja <users@tortoisesvn.tigris.org> usein kysytyjä kysymyksiä.

Pidämme myös yllä [projektin ongelmalistaa](http://issues.tortoisesvn.net) [http://issues.tortoisesvn.net] (englanninkielinen), jossa on tietoa työlistalla olevista asioista ja jo korjatuista virheistä. Jos uskot löytäneesi virheen tai haluat pyytää uutta ominaisuutta, tarkista ensin täältä nähdäksesi, onko joku muu ehtinyt jo tehdä sen.

Jos sinulla on kysymys, johon ei ole vastattu missään muualla, niin paras paikka niiden esittämiseen on jokin postituslistoista. Lista <users@tortoisesvn.tigris.org> on tarkoitettu TortoiseSVN:n käyttöön liittyviin kysymyksiin. Jos haluat auttaa TortoiseSVN:n kehittämisessä, sinun kannattaa osallistua keskusteluihin listalla <dev@tortoisesvn.tigris.org>.

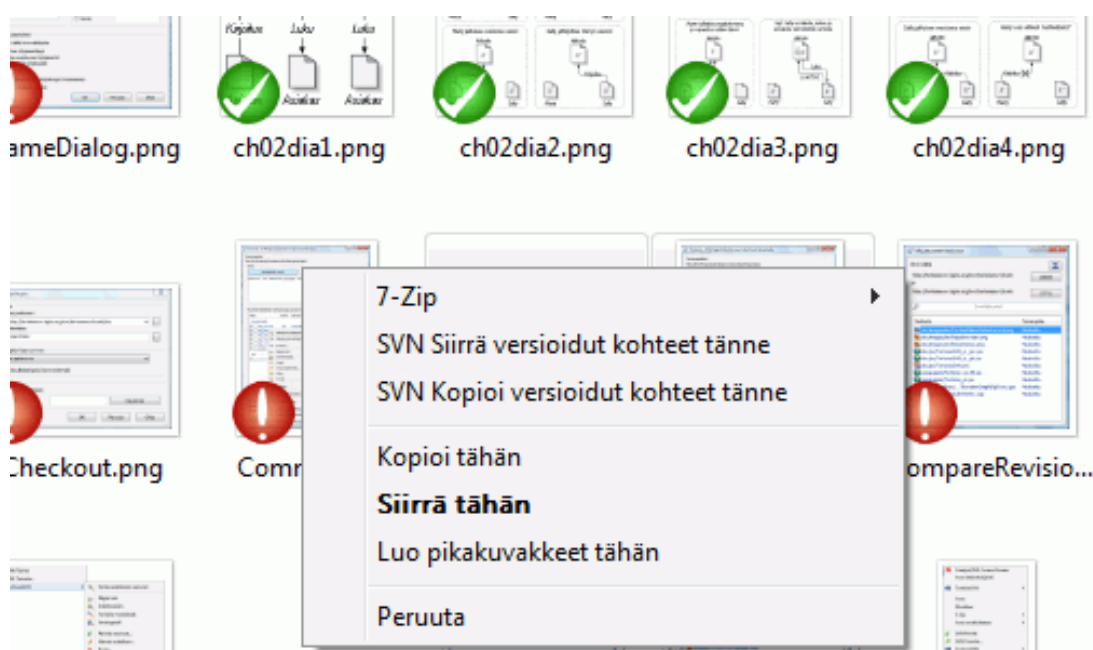
Liite B. Kuinka teen...

Tämä liite sisältää ratkaisuja ongelmiin ja kysymyksiin, joita voi tulla eteen TortoiseSVN-ohjelman kanssa.

B.1. Siirrä/kopioi useita tiedostoja yhdellä kertaa

Yksittäinen tiedosto voidaan siirtää/kopioida komennolla TortoiseSVN → Nimeä uudelleen.... Mutta jos haluat siirtää/kopioida useita tiedostoja, tämä tapa on liian hidas ja työläs.

Suosittelua tapa on oikea-raahata tiedostot uuteen paikkaan. Valitse siirrettävät/kopioitavat tiedostot tavalliseen tapaan. Paina sen jälkeen hiiren oikea näppäin pohjaan ja raahaa tiedostot uuteen paikkaan. Kun vapautat oikean näppäimen, esiin aukeaa kontekstivalikko, josta voit valita joko komennon Kontekstivalikko → Kopioi versioidut tiedostot tänne tai Kontekstivalikko → Siirrä versioidut tiedostot tänne.



B.2. Pakota käyttäjät syöttämään lokiviesti

On kaksi tapaa estää käyttäjiä toimittamasta muutoksia arkistoon tyhjällä lokiviestillä. Yksi on TortoiseSVN-spesifi, toinen toimii kaikilla Subversion-asiakkailla, mutta vaatii pääsyä palvelimelle.

B.2.1. Komentojono palvelimella

Jos sinulla on pääsy arkistopalvelimelle, voit asentaa ennen toimitusta suoritettavan komentojonon, joka hylkää kaikki toimitukset, joissa on tyhjä tai liian lyhyt lokiviesti.

Palvelimen arkistokansiossa on kansio `hooks`, joka sisältää esimerkkejä komentojonoista, joita voit käyttää. Tiedosto `pre-commit.tmpl` sisältää esimerkkipätkän, joka estää toimituksen, jos lokiviesti on tyhjä tai liian lyhyt. Tiedostossa on myös ohjeet komentojonon asentamiseen ja käyttämiseen - noudata niitä, ja homman pitäisi toimia.

Tätä tapaa suositellaan, jos käyttäjät käyttävät TortoiseSVN:n ohella muita Subversion-asiakasohjelmia. Haittapuoli on se, että palvelin hylkää toimituksen, ja siksi käyttäjät saavat virheilmoituksen. Asiakasohjelma ei voi tietää etukäteen, että toimitus epäonnistuu. Jos haluat, että TortoiseSVN-toimitusikkunan OK-painike on estetty, kun lokiviesti on liian lyhyt, niin käytä alla kuvattua tapaa.

B.2.2. Projektin ominaisuudet

TortoiseSVN käyttää ominaisuuksia ohjaamaan eräitä ominaisuuksiaan. Yksi näistä ominaisuuksista on `tsvn:logminsize`.

Jos asetat ko. ominaisuuden kansiolle, TortoiseSVN estää OK-painikkeen kaikissa toimitusikkunoissa, kunnes käyttäjä on syöttänyt lokiviestin, joka on vähintään niin pitkä kuin ominaisuus määrittää.

Katso lisää projektin ominaisuuksien asettamisesta luvusta [Kohta 4.17, "Projektiasetukset"](#).

B.3. Päivitä valitut tiedostot arkistosta

Tavallisesti päivität työkopiosi käyttämällä komentoa TortoiseSVN → Päivitä. Jos kuitenkin haluat päivittää vain muutaman uuden tiedoston, jotka työoverisi on toimittanut arkistoon, sinun on tehtävä jotain muuta.

Käytä komentoa TortoiseSVN → Tarkista muutokset ja napsauta Tarkista arkisto-painiketta nähdäksesi, mitä muutoksia arkistossa on tapahtunut. Valitse tiedostot, jotka haluat päivittää ja suorita päivitys kontekstivalikosta löytyvällä komennolla.

B.4. Peruuta arkistoon tehtyjä muutoksia

B.4.1. Käytä loki-ikkunaa

Helpoin tapa perua yhdessä versiossa (tai versiovälillä) tehdyt muutokset on käyttää loki-ikkunaa. Tätä tapaa käytetään myös perumaan viimeaikaiset muutokset ja tekemään aiemmasta versiosta uusi HEAD.

1. Valitse tiedosto tai kansio, jossa peruttavat muutokset ovat. Jos haluat perua kaikki muutokset, on syytä käyttää työkopion juurikansiota.
2. Anna komento TortoiseSVN → Näytä loki näyttääksesi versiolistan. Saatat joutua käyttämään painiketta Näytä kaikki tai Seuraavat 100 näyttääksesi versiot, joista olet kiinnostunut.
3. Valitse versio, jonka haluat perua. Jos haluat perua muutokset versiovälillä, valitse ensimmäinen ja pidä **Shift**-näppäin pohjassa valitessasi viimeistä. Huomaa, että useita versioita peruttaessa versiovälin on oltava yhtenäinen. Oikea-napsauta valintaa ja annan komento Kontekstivalikko → Poista tämän version muutokset.
4. Jos taas haluat tehdä aiemmasta versiosta uuden HEAD-version, oikea-napsauta valittua versiota ja anna komento Kontekstivalikko → Palauta tähän versioon. Tämä peruu *kaikki* valitun version jälkeen tehdyt muutokset.

Olet nyt perunut muutokset työkopiossasi. Tarkista muutokset ja toimita ne sitten arkistoon.

B.4.2. Käytä yhdistämisikkunaa

Voit käyttää yhdistämistoimintoa peruaksesi suuremman joukon versioita. Edellinen menetelmä käyttää yhdistämistä verhojen takana; tämä menetelmä käyttää sitä suoraan.

1. Valitse työkopiossasi komento TortoiseSVN → Yhdistä.

2. Syötä **Mistä**:-kenttään sen haaran / merkityn version paikannin, josta haluat perua muutoksia työkopioosi.
3. Syötä **Mistä**: **Versio** -kenttään nykyisen versionsi numero. Jos olet varma, että muut eivät tee muutoksia arkistoon samaan aikaan, voit valita versioksi HEAD.
4. Varmista, että asetus **Käytä "Mistä:"**-paikanninta on valittuna.
5. Syötä **Mihin**: **Versio** -kenttään sen version numero, johon haluat palata, ts. yksi versio *ennen* ensimmäistä palautettavaa versiota.
6. Napsauta OK aloittaaksesi yhdistämisen.

Olet nyt perunut muutokset työkopiiossasi. Tarkista muutokset ja toimita ne sitten arkistoon.

B.4.3. Käytä `svndumpfilter`-ohjelmaa

Koska TortoiseSVN ei koskaan hävitä tietoa, ”perumasi” versiot ovat yhä olemassa arkistohistoriassa. Vain HEAD-versio muuttui viittaamaan arkiston aiempaan tilaan. Jos haluat hävittää versiot kokonaan arkistostasi, joudut käyttämään järeämpiä aseita. Jollei tähän ole hyvää syytä, sitä *ei suositella* (eräs mahdollinen syy voisi olla se, että joku on toimittanut luottamuksellisen dokumentin julkiseen arkistoon).

Ainut keino poistaa tietoa arkistosta on käyttää Subversionin `svnadmin`-komentorivityökalua. Löydät kuvauksen sen toiminnasta Subversion-kirjan luvusta *Repository Maintenance* [<http://svnbook.red-bean.com/en/1.5/svn.reposadmin.maint.html>].

B.5. Vertaa tiedoston tai hakemiston kahta eri versiota

Jos haluat verrata kohteen kahta eri versiota keskenään (esim. versioita 100 ja 200), anna komento TortoiseSVN → Näytä loki näyttääksesi tiedoston versiohistorian. Valitse sitten verrattavat versiot (100 ja 200) sekä anna komento Kontekstivalikko → Vertaa versioita.

Jos haluat verrata samaa kohdetta kahdessa eri puussa (esim. päähaarassa ja kehityshaarassa), voit käyttää arkistonselainta: avaa molemmat puut, valitse kohde molemmista puista ja anna komento Kontekstivalikko → Vertaa versioita.

Jos haluat verrata kahta puuta nähdäksesi, mitä on muuttunut (esim. päähaarassa ja merkityssä versiossa), voit käyttää komentoa TortoiseSVN → Versiograafi. Valitse verrattavat kaksi solmua ja anna komento Kontekstivalikko → Vertaa HEAD-versioita. Tämä näyttää listan muuttuneista tiedostoista, ja voit sitten valita yksittäiset tiedostot, joiden erot haluat nähdä tarkemmin. Voit myös viedä puurakenteen, joka sisältää muuttuneet tiedostot tai pelkästään luettelon muuttuneista tiedostoista. Vaihtoehtoisesti voit käyttää komentoa Kontekstivalikko → HEAD-versioiden unified diff nähdäksesi yhteenvedon kaikista muutoksista.

B.6. Sisällytä projektiin yhteinen aliprojekti

Joskus haluat sisällyttää toisen projektin, esim. jonkun apukirjaston, työkopioosi. Et yleensä halua monistaa kirjastoa arkistossasi, koska silloin menettäisit yhteyden alkuperäiseen (ja ylläpidettyyn) kirjastoon. Tai ehkäpä sinulla on useita projekteja, jotka jakavat ydinkoodinsa. On ainakin kolme tapaa ratkaista tällainen tilanne.

B.6.1. Käytä ulkoisia viittauksia (`svn:externals`)

Aseta projektisi kansiolle `svn:externals`-ominaisuus. Ominaisuus koostuu yhdestä tai useammasta rivistä; kukin rivi nimeää alikansion, johon jaetut osat haetaan, sekä arkistopaikantimen, josta ne löytyvät. Katso yksityiskohdat luvusta [Kohta 4.18, ”Ulkoiset kohteet”](#).

Toimita uusi kansio arkistoon. Seuraavan päivityksen yhteydessä Subversion noutaa kopion projektin kotiarkeistosta työkopioosi. Alikansiot luodaan tarvittaessa automaattisesti. Aina kun päivität työkopiosi, saat myös viimeisimmän version kaikista ulkoisista projekteista.

Jos ulkoinen projekti on samassa arkistossa, kaikki sinne tekemäsi muutokset sisältyvät toimituslistaan, kun toimitat muutokset pääprojektistasi arkistoon.

Jos ulkoinen projekti on eri arkistossa, siihen tekemistäsi muutoksista ilmoitetaan toimittaessasi pääprojektin muutoksia arkistoon. Joudut kuitenkin toimittamaan ulkoiset muutokset erikseen.

Kuvatuista kolmesta menetelmästä tämä on ainoa, joka ei tarvitse ylimääräisiä järjestelyjä asiakaspäässä. Heti, kun ulkoiset viitteet on lisätty kansion ominaisuuksiksi, kaikki asiakkaat saavat ne seuraavan päivityksen yhteydessä.

B.6.2. Käytä sisäkkäistä työkopiota

Luo projektiisi uusi kansio, johon jaettu komponentti on tarkoitus lisätä, mutta älä tee siitä versioitua.

Valitse uudelle kansiolle komento TortoiseSVN → Hae työkopio ja hae siihen jaettu komponentti. Sinulla on nyt erillinen, sisäkkäinen työkopio päätyökopiosi sisällä.

Molemmat työkopiot ovat itsenäisiä. Kun toimitat muutoksia vanhempaan, muutokset sisäkkäisessä työkopiossa ohitetaan. Samoin käy päivittäessä vanhempaa: sisäkkäistä työkopiota ei päivitetä.

B.6.3. Käytä suhteellista paikkaa

Jos käytät samaa komponenttia useissa projekteissa, etkä halua siitä useita työkopio-kopioita kaikille käytettäville projekteille, voit yksinkertaisesti hakea siitä työkopion erilliseen paikkaan, joka on suhteessa kaikkiin sitä käyttäviin projekteihin. Esimerkki:

```
C:\Projects\Proj1
C:\Projects\Proj2
C:\Projects\Proj3
C:\Projects\Common
```

viittaa yhteiseen komponenttiin suhteellisella polulla, esim. `..\Common\DSPcore`.

Jos projektisi ovat hajallaan ilman yhteistä paikkaa, voit käyttää muunnelmaa: sijoita yhteinen komponentti yhteen paikkaan, ja käytä asematunnuksen korvausta (subst) kuvataksesi paikan joksikin, johon voit viitata muista projekteista. Esimerkki: Hae työkopio yhteisestä komponentista paikkaan `D:\Documents\Framework` tai `C:\Documents and Settings\{login}\My Documents\framework` ja käytä sitten

```
SUBST X: "D:\Documents\framework"
```

luodaksesi asematunnuskorvauksen. Muut komponentit voivat sitten käyttää absoluuttista viittausta:

```
#include "X:\superio\superio.h"
```

Tämä menetelmä toimii vain Windows-ympäristössä, ja joudut kirjaamaan ylös tarvittavat asemakorvaukset, jotta ryhmäsi tietävät, missä nämä salaperäiset tiedostot ovat. Menetelmä sopii vain suljettuihin kehitysympäristöihin, eikä sitä voi suositella yleisesti käytettäväksi.

B.7. Luo pikakuvake arkistoon

Jos avaat usein arkistoselaimen tiettyyn paikantimeen, voit luoda siihen pikakuvakkeen työpöydälle käyttäen TortoiseProc-ohjelman automaattiorajapintaa. Luo uusi pikakuvake ja aseta sen kohde seuraavasti:

```
TortoiseProc.exe /command:repobrowser /path:"paikannin/arkistoon"
```

Joudut tietenkin antamaan todellisen paikantimen.

B.8. Ohita aiemmin versioidut tiedostot

Miten saat arkistosta pois sinne vahingossa lisätyt tiedostot tuhoamatta niitä? Ehkä versioit vahingossa IDE-asetuksesi, joka ei kuulu projektiin, mutta jonka säätämiseen meni paljon aikaa.

Jos et ole vielä toimittanut lisäystä, riittää kun annan komennon TortoiseSVN → Palauta... peruaksesi lisäyksen. Tiedosto(t) kannattaa lisätä ohituslistaan, jotta niitä ei lisätä myöhemmin vahingossa uudestaan.

Jos tiedostot ovat jo arkistossa, joudut tekemään hieman enemmän työtä.

1. Pidä pohjassa **Shift**-näppäintä avataksesi laajennetun kontekstivalikon ja anna komento TortoiseSVN → Poista (säilytä paikallinen) merkitäksesi tiedoston/kansion poistettavaksi arkistosta menettämättä paikallista kopiota.
2. TortoiseSVN → Toimita ylempi kansio.
3. Lisää tiedosto/kansio ohituslistaan, jotta et joudu samaan pulaan uudelleen.

B.9. Poista työkopion versiointi

Jos haluat muuttaa työkopiosi takaisin tavalliseksi kansioksi ilman `.svn`-hakemistoja, voit yksinkertaisesti viedä sen itseensä. Lue lisää luvusta [Kohta 4.26.1, ”Työkopion poisto versionhallinnasta”](#).

B.10. Työkopion poistaminen

Jos sinulla on työkopio, jota et enää tarvitse, kuinka pääset siitä eroon siististi? Helppoa - poista se Resurssienhallinnassa! Työkopiot ovat paikallisia kokonaisuuksia, joilla ei ole ulkoisia riippuvuuksia.

Liite C. Hyödyllisiä vihjeitä pääkäyttäjille

Tässä liitteessä on ratkaisuja ongelmiin ja kysymyksiin, joihin voit törmätä joutuessasi asentamaan TortoiseSVN:n useisiin eri tietokoneisiin.

C.1. Asenna TortoiseSVN ryhmäkäytäntöjen avulla

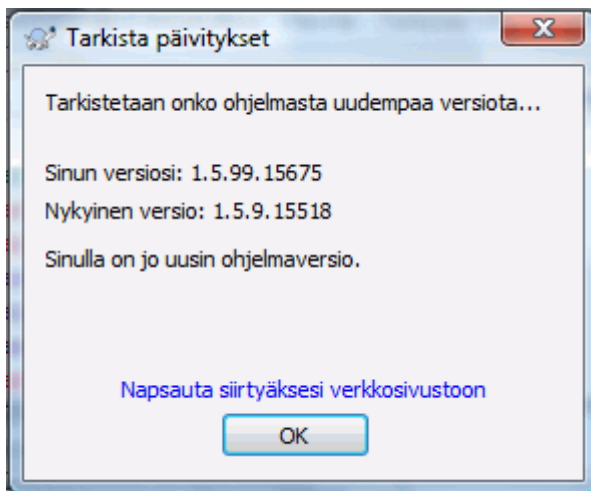
TortoiseSVN-asennusohjelma on MSI-tiedosto, mikä tarkoittaa, että sen lisäämisen toimialuekontrollerin ryhmäkäytäntöihin pitäisi onnistua ongelmitta.

Hyvä ohje tämän tekemiseen löytyy knowledge base -artikkelista 314934 Microsoftin sivustosta: <http://support.microsoft.com/?kbid=314934>.

Versiosta 1.3 alkaen TortoiseSVN on asennettava ryhmäkäytännöt-kansioon *Tietokoneasetukset* eikä *Käyttäjäasetukset*. Tämä johtuu siitä, että 1.3 tarvitsee uusia CRT- ja MFC-kirjastoja, jotka voidaan asentaa ainoastaan *työasemakohtaisesti* eikä *käyttäjakohtaisesti*. Jos todella haluat asentaa TortoiseSVN käyttäjakohtaisesti, joudut ensin asentamaan MFC- ja CRT-kirjastojen version 8 kuhunkin työasemaan käyttäjakohtaisesti.

C.2. Päivitystarkistuksen uudelleen ohjaus

TortoiseSVN tarkistaa muutaman päivän välein, onko uutta versiota saatavilla. Jos näin on, esiin aukeava ikkuna kertoo tästä käyttäjälle.



Kuva C.1. Ohjelman päivitysikkuna

Jos vastaat useista kehittäjistä, saatat haluta käyttää vain testaamiasi ja hyväksymiäsi versioita, eikä sallia aina viimeisimmän version käyttöä. Et siis todennäköisesti halua ohjelmiston päivitysikkunan olevan toiminnassa yksittäisille käyttäjille.

Versiosta 1.4 alkaen TortoiseSVN sallii ohjelmiston päivitystarkistuksen uudelleen ohjauksen intranet-palvelimellesi. Voit asettaa rekisteriavaimen HKCU\Software\TortoiseSVN\UpdateCheckURL (string-arvo) paikantimeen, joka osoittaa intranetissäsi olevaan tekstitiedostoon. Tiedostolla on oltava seuraava muoto:

1.4.1.6000

Uusi version TortoiseSVN:stä on ilmestynyt!

<http://192.168.2.1/downloads/TortoiseSVN-1.4.1.6000-svn-1.4.0.msi>

Tiedoston ensimmäinen rivi on versio-merkkijono. Sen on täsmättävä TortoiseSVN-asennuspaketin version kanssa. Toinen rivi on vapaata tekstiä, joka näytetään ohjelman päivitysikkunassa. Voit kirjoittaa siihen, mitä haluat. Huomaa kuitenkin, että päivitysikkunan koko on rajallinen - liian pitkät tekstit katkaistaan! Kolmas rivi on paikannin uuteen asennuspakettiin. Tämä paikannin avataan, kun käyttäjä napsauttaa vapaata tekstiä päivitysikkunassa. Voit myös ohjata käyttäjän jollekin web-sivulle eikä suoraan MSI-tiedostoon. Paikannin avataan oletusselaimeen, joten jos määrität web-sivun, sivu avataan ja näytetään käyttäjälle. Jos määrität MSI-paketin, selain pyytää tallettamaan MSI-paketin paikallisesti.

C.3. SVN_ASP_DOT_NET_HACK-ympäristömuuttujan asetus

Versiosta 1.4 alkaen TortoiseSVN-asennusohjelma ei enää tue SVN_ASP_DOT_NET_HACK-ympäristömuuttujan asetusta, koska se aiheutti ongelmia ja hämmennystä niille käyttäjille, jotka aina asentavat *kaiken*, vaikka eivät tietäisi mitä varten mikin on.

Valinta on kuitenkin vain piilotettu käyttäjältä. Voit yhä pakottaa TortoiseSVN-asennusohjelman asettamaan ympäristömuuttujan asettamalla ominaisuuden ASPDOTNETHACK arvoon TRUE. Voit esimerkiksi käynnistää asennuksen seuraavasti:

```
msiexec /i TortoiseSVN-1.4.0.msi ASPDOTNETHACK=TRUE
```

C.4. Estä kontekstivalikon komentoja

Versiosta 1.5 alkaen TortoiseSVN sallii kontekstivalikon komentojen estämisen (oik. piilottamisen). Koska tällaista ominaisuutta ei pitäisi käyttää ilman harkintaa, sen asettamiseen ei ole käyttöliittymää vaan se on tehtävä suoraan Windows-rekisteriin. Piirrettä voidaan käyttää estämään muutamia komentoja käyttäjiltä, joiden ei tulisi käyttää niitä. Huomaa kuitenkin, että vain *Resurssienhallinnan* kontekstivalikon komennot estetään: ne ovat yhä saatavilla muilla keinoin, esim. komentoriviltä tai jopa muiden TortoiseSVN-komentoikkunoiden kautta!

Rekisteriavaimet, joissa näytettävät kontekstivalikon komennot on määritelty, ovat HKEY_CURRENT_USER\Software\TortoiseSVN\ContextMenuEntriesMaskLow ja HKEY_CURRENT_USER\Software\TortoiseSVN\ContextMenuEntriesMaskHigh.

Kukin rekisteriavain on DWORD-arvo, jonka jokainen bitti vastaa tiettyä valikon komentoa. Asetettu bitti tarkoittaa, että vastaava valikon komento on estetty.

Arvo	Valikon komento
0x0000000000000001	Hae työkopio
0x0000000000000002	Päivitä
0x0000000000000004	Toimita
0x0000000000000008	Lisää
0x0000000000000010	Palauta
0x0000000000000020	Siivoaminen
0x0000000000000040	Ratkaise
0x0000000000000080	Vaihda
0x0000000000000100	Tuo
0x0000000000000200	Vie

Arvo	Valikon komento
0x0000000000000400	Luo arkisto tänne
0x0000000000000800	Luo haara / merkitty versio
0x0000000000001000	Yhdistä
0x0000000000002000	Poista
0x0000000000004000	Nimeä uudelleen
0x0000000000008000	Päivitä versioon
0x0000000000010000	Vertaa
0x0000000000020000	Näytä loki
0x0000000000040000	Muokkaa ristiriitoja
0x0000000000080000	Siirrä
0x0000000000100000	Tarkista muutokset
0x0000000000200000	Selvitä tekijät
0x0000000000400000	Arkistoselain
0x0000000000800000	Selvitä tekijät
0x0000000001000000	Luo paikkatiedosto
0x0000000002000000	Käytä paikkatiedosto
0x0000000004000000	Versiograafi
0x0000000008000000	Lukitse
0x0000000010000000	Poista lukko
0x0000000020000000	Ominaisuudet
0x0000000040000000	Vertaa paikantimen kanssa
0x0000000080000000	Poista versioimattomat tiedostot
0x2000000000000000	Asetukset
0x4000000000000000	Ohje
0x8000000000000000	Tietoja

Taulu C.1. Valikon komennot ja niiden arvot

Esimerkki: estääksesi komennot ”Sijoita työkopio uudelleen”, ”Poista versioimattomat tiedostot” ja ”Asetukset”, lisää komentoihin kytketyt arvot seuraavasti:

```

0x0000000000080000
+ 0x0000000008000000
+ 0x2000000000000000
= 0x2000000008008000

```

Alempi DWORD-arvo (0x80080000) on sitten talletettava avaimeen HKEY_CURRENT_USER\Software\TortoiseSVN\ContextMenuEntriesMaskLow; ylempi DWORD -arvo (0x20000000) puolestaan avaimeen HKEY_CURRENT_USER\Software\TortoiseSVN\ContextMenuEntriesMaskHigh.

Palauttaaksesi vanhan toiminnallisuuden riittää, kun tuhoat molemmat rekisteriavaimet.

Liite D. TortoiseSVN-automatisointi

Koska kaikkia TortoiseSVN-komentoja voi ohjata komentorivivalitsimilla, voit automatisoida sitä komentojonoilla tai käynnistää haluamiasi komentoja ja ikkunoita muista ohjelmista (esim. tekstinkäsittelyohjelmastasi).



Tärkeää

Muista, että TortoiseSVN on graafinen käyttöliittymä Subversioniin - niinpä tämä automaatio-opas näyttääkin, miten saada TortoiseSVN:n ikkunat aukeamaan odottamaan käyttäjän syötteitä. Jos haluat käyttää komentoja, jotka eivät tarvitse syötteitä, sinun on sen sijaan käytettävä virallista Subversion-komentoriviasiakasta.

D.1. TortoiseSVN-komennot

TortoiseSVN:n käyttöliittymän nimi on `TortoiseProc.exe`. Kaikki komennot määritellään valitsimella `/command:abcd`, missä `abcd` on tarvittava komento. Useimmat komennot tarvitsevat ainakin yhden tiedostopolun toimiakseen; se määritellään valitsimella `/path:"joku\polku"`. Seuraavassa taulukossa komento viittaa valitsimeen `/command:abcd` ja polku puolestaan valitsimeen `/path:"joku\polku"`.

Koska jotkut komennot voivat ottaa parametrikseen useita polkuja (esim. useiden nimettyjen tiedostojen toimitus arkistoon), valitsin `/path` ymmärtää useita polkuja, kunhan ne erotetaan merkillä `*`.

TortoiseSVN käyttää väliaikaisia tiedostoja välittääkseen useita valitsimia komentotulkin laajennuksen ja pääohjelman välillä. Versiosta 1.5 alkaen valitsin `/notempfile` on vanhentunut, eikä sitä tarvita enää.

Edistymiskkuna, jota käytetään arkistotoimituksiin, päivityksiin ja muille komenoille, pysyy komennon suorituksen päätyttyä yleensä auki, kunnes käyttäjä napsauttaa OK-painiketta. Tätä voidaan muuttaa asettamalla vastaava valitsin asetusikkunassa. Asetuksen muuttaminen sulkee kuitenkin edistymisikkunan, käynnistitpä komennon komentojonosta tai TortoiseSVN-kontekstivalikosta.

Jos haluat, että TortoiseSVN käyttää erilaista määrittelytiedostoa, käytä valitsinta `/configdir:"polku\määrittely\hakemistoon"`. Tämä korvaa oletuspolun (myös mahdollisista rekisteriasetuksista välittämättä).

Sulkeaksesi edistymisikkunan komennon päättyessä automaattisesti muuttamatta pysyvää asetusta, voit antaa valitsimen `/closeonend:`

- `/closeonend:0` älä sulje ikkunaa automaattisesti
- `/closeonend:1` sulje ikkuna automaattisesti, jos komento päättyy virheittä
- `/closeonend:2` sulje ikkuna automaattisesti, jos komento päättyy ilman virheitä ja ristiriitoja
- `/closeonend:3` sulje ikkuna automaattisesti, jos komento päättyy ilman virheitä, ristiriitoja tai yhdistämissiä
- `/closeonend:4` sulje ikkuna automaattisesti, jos komento päättyy ilman virheitä, ristiriitoja ja yhdistämissiä paikallisille operaatioille

Alla oleva taulukko luettelee kaikki komennot, jotka voidaan käynnistää `TortoiseProc.exe`-komentoriviltä. Kuten yllä on kuvattu, näitä tulee käyttää muodossa `/command:abcd`. Etuliite `/command` on jätetty taulukosta pois tilan säästämiseksi.

Komento	Kuvaus
<code>:about</code>	Näyttää Tietoja-ikkunan. Tämä aukeaa myös, jos komentoa ei anneta.

Komento	Kuvaus
:log	Avaa loki-ikkunan. Valitsin <code>/path</code> määrittää tiedoston tai kansion, jolle loki näytetään. Lisäksi voidaan antaa kolme lisävalitsinta: <code>/startrev:xxx</code> , <code>/endrev:xxx</code> ja <code>/strict</code>
:checkout	Avaa työkopion noutoikkunan. Valitsin <code>/path</code> määrittää kohdehakemiston ja <code>/url</code> paikantimen, josta työkopio haetaan.
:import	Avaa tuonti-ikkunan. Valitsin <code>/path</code> määrittää kansion, jossa tuotavat tiedot ovat.
:update	Päivittää työkopion kansiossa <code>/path</code> HEAD-versioon. Jos valitsin <code>/rev</code> on annettu, esiin aukeaa ikkuna, jossa pyydetään käyttäjää kertomaan, mihin versioon päivityksen tulisi mennä. Ohittaaksesi ikkunan määritä versionumero <code>/rev:1234</code> . Muita valitsimia ovat <code>/nonrecursive</code> ja <code>/ignoreexternals</code> .
:commit	Avaa toimitusikkunan. Valitsin <code>/path</code> määrittää kohdehakemiston tai luettelon toimitettavista tiedostoista. Voit myös määrittellä valitsimella <code>/logmsg</code> ikkunalle ennalta määritelly lokiviestin. Jos et halua välittää lokiviestiä komentorivillä, käytä valitsinta <code>/logmsgfile:polku</code> , missä <code>polku</code> viittaa tiedostoon, jossa lokiviesti on. Täyttääksesi vikatunnuskentän (olettaen, että olet integroinut TortoiseSVN:n vikaseurantaohjelmaan) ennalta voit käyttää valitsinta <code>/bugid:"vikatunnus tähän"</code>
:add	Lisää tiedostot <code>/path</code> versionhallintaan.
:revert	Peruu paikalliset muutokset työkopioon. Valitsin <code>/path</code> kertoo, mitkä kohteet perutaan.
:cleanup	Siivoaa keskeytetyt toiminnot ja palauttaa polulla <code>/path</code> olevan työkopion toimintakuntoiseksi.
:resolve	Merkkitsee valitsimen <code>/path</code> määrittämän ristiriitaisen tiedoston ratkaistuksi. Jos valitsin <code>/noquestion</code> on annettu, ratkaisu tehdään varmistamatta ensin käyttäjältä, pitäisikö se todella tehdä.
:reprocreate	Luo arkiston paikkaan <code>/path</code>
:switch	Avaa vaihtoikkunan. Valitsin <code>/path</code> määrittää kohdehakemiston.
:export	Vie valitsimella <code>/path</code> määritellyn työkopion toiseen kansioon. Jos <code>/path</code> määrittää versioimattoman kansion, esiin aukeaa ikkuna, johon syötettävä paikannin viedään kansioon <code>/path</code> .
:merge	Avaa yhdistämisisikkunan. Valitsin <code>/path</code> määrittää kohdehakemiston. Versiovälin yhdistämiseen voi käyttää seuraavia valitsimia: <code>/fromurl:URL</code> , <code>/revrange:string</code> . Kahden arkistopuun yhdistämiseen voi käyttää seuraavia valitsimia: <code>/fromurl:URL</code> , <code>/tourl:URL</code> , <code>/fromrev:xxx</code> ja <code>/torev:xxx</code> . Nämä esitäyttävät vastaavat kentät yhdistämisisikkunassa.
:mergeall	Avaa Yhdistä kaikki -ikkunan. Valitsin <code>/path</code> määrittää kohdehakemiston.
:copy	Avaa haarautumisisikkunan. Valitsin <code>/path</code> kertoo työkopion, josta haara / merkitty versio tehdään.
:settings	Avaa asetusikkunan.
:remove	Poistaa valitsimen <code>/path</code> määrittämät tiedostot versionhallinnasta.
:rename	Nimeää uudelleen tiedoston <code>/path</code> . Tiedoston uusi nimi annetaan aukeavaan ikkunaan. Välttääksesi kysymyksen samantapaisten tiedostojen nimeämisestä uudelleen, anna valitsin <code>/noquestion</code> .
:diff	Käynnistää TortoiseSVN-asetuksissa määritellyn ulkoisen vertailuohjelman. Valitsin <code>/path</code> määrittää ensimmäisen tiedoston. Jos valitsin <code>/path2</code> on annettu, vertailuohjelma käynnistetään annetuilla

Komento	Kuvaus
	kahdella valitsimella. Jos <code>/path2</code> jätetään antamatta, vertailu tehdään tiedoston <code>/path</code> ja sen kantaversion (BASE) kanssa. Asettaaksesi versionumerot eksplisiittisesti käytä valitsimia <code>/startrev:xxx</code> ja <code>/endrev:xxx</code> . Jos valitsin <code>/blame</code> on annettu ja valitsin <code>/path2</code> puuttuu, vertailu tehdään selvittämällä ensin tekijät annetuille versioille.
<code>:showcompare</code>	Paikantimista ja vertailtavista versioista riippuen komento näyttää joko unified diff-luettelon (mikäli valitsin <code>unified</code> on asetettu) tai luettelon muuttuneista tiedostoista. Mikäli paikantimet osoittavat tiedostoihin, komento käynnistää vertailuohjelman tiedostojen vertailemiseksi. Valitsimet <code>url1</code> , <code>url2</code> , <code>revision1</code> and <code>revision2</code> ovat pakollisia. Valitsimet <code>pegrevision</code> , <code>ignoreancestry</code> , <code>blame</code> ja <code>unified</code> ovat valinnaisia.
<code>:conflicteditor</code>	Käynnistää TortoiseSVN-asetuksissa määritellyn yhdistämistyökalun valitsimella <code>/path</code> annetun ristiriitaisen tiedoston tarvitsemien tiedostojen kera.
<code>:relocate</code>	Avaa Sijoita uudelleen -ikkunan. Valitsin <code>/path</code> määrittää uudelleen sijoitettavan työkopiopolun.
<code>:help</code>	Avaa käyttöohjeet.
<code>:repostatus</code>	Avaa Tarkista muutokset -ikkunan. Valitsin <code>/path</code> määrittää työkopiokansion.
<code>:repobrowser</code>	Käynnistää arkistosehaimen joko valitsimella <code>/path</code> annetun työkopion paikantimeen tai valitsimella <code>/path</code> annettuun paikantimeen. Ylimääräistä valitsinta <code>/rev:xxx</code> voidaan käyttää määrittämään näytettävä versio. Jos <code>/rev:xxx</code> jätetään määrittämättä, sen arvona on HEAD. Jos <code>/path</code> on paikannin, niin valitsin <code>/projectpropertiespath:polku/työkopioon</code> määrittää polun, josta projektin ominaisuudet luetaan.
<code>:ignore</code>	Vie kaikki valitsimen <code>/path</code> määrittämät kohteet ohituslistaan, ts. lisää niille ominaisuuden <code>svn:ignore</code> .
<code>:blame</code>	Avaa Selvitä tekijä -ikkunan valitsimella <code>/path</code> määritellylle tiedostolle. Jos valitsimet <code>/startrev</code> ja <code>/endrev</code> on asetettu, versioväli-ikkunaa ei näytetä, vaan ohjelma käyttää valitsimilla annettuja arvoja. Jos valitsin <code>/line:nnn</code> on annettu, TortoiseBlame näyttää määritellyn rivin. Valitsimia <code>/ignoreeol</code> , <code>/ignorespaces</code> ja <code>/ignoreallspaces</code> tuetaan myös.
<code>:cat</code>	Tallentaa valitsimella <code>/path</code> annetun paikantimen tai työkopiopolun valitsimella <code>/savepath:polku</code> annettuun paikkaan. Versionumero annetaan valitsimella <code>/revision:xxx</code> ; tätä voidaan käyttää hankkimaan tiedostosta tietty versio.
<code>:createpatch</code>	Luo paikkatiedoston valitsimella <code>/path</code> annetusta polusta.
<code>:revisiongraph</code>	Näyttää versiograafin valitsimella <code>/path</code> annetusta polusta.
<code>:lock</code>	Avaa lukitusikkunan valitsimella <code>/path</code> määritellylle hakemistolle, jotta ne voidaan lukita (ja antaa lukitusviesti).
<code>:unlock</code>	Poistaa lukituksen valitsimella <code>/path</code> määrittelystä tiedostosta, tai, jos valitsin on kansio, kaikista kansion tiedostoista.
<code>:rebuildiconcache</code>	Korjaa Windowsin kuvakemuistin. Käytä tätä vain, jos ikkunoiden kuvakkeet eivät näy oikein. Toiminnon (väistämätön) sivuvaikutus on, että

Komento	Kuvaus
	työpöydän kuvakkeet järjestetään uudelleen. Ohittaaksesi viestin, välitä valitsin /noquestion.
:properties	Näyttää valitsimella /path määritellyn polun ominaisuudet.

Taulu D.1. Komennot ja niiden valitsimet

Esimerkkejä (syötä yhdelle riville):

```
TortoiseProc.exe /command:commit
                /path:"c:\svn_wc\file1.txt*c:\svn_wc\file2.txt"
                /logmsg:"test log message" /closeonend:0
```

```
TortoiseProc.exe /command:update /path:"c:\svn_wc\" /closeonend:0
```

```
TortoiseProc.exe /command:log /path:"c:\svn_wc\file1.txt"
                /startrev:50 /endrev:60 /closeonend:0
```

D.2. TortoiseIDiff-komennot

Kuvien vertailutyökalulla on muutamia valitsimia, joita voi käyttää ohjaamaan työkalun käynnistymistä. Ohjelman nimi on TortoiseIDiff.exe.

Alla oleva taulukko luettelee kaikki valitsimet, jotka voi välittää kuvien vertailutyökalulle komentoriviltä.

Valitsin	Kuvaus
:left	Polku vasemmalla näytettävään tiedostoon.
:lefttitle	Otsikko, jota käytetään kuvanäkymässä kuvatiedoston koko polun sijaan.
:right	Polku oikealla näytettävään tiedostoon.
:righttitle	Otsikko, jota käytetään kuvanäkymässä kuvatiedoston koko polun sijaan.
:overlay	Jos määritelty, vaihtaa kuvien vertailutyökaluun päällekkäistilan (alpha-sekoitus).
:fit	Jos määritelty, sovittaa molemmat kuvat yhteen.
:showinfo	Näyttää tietoja kuvasta.

Taulu D.2. Komentoriviparametrit

Esimerkki (syötä yhdelle riville):

```
TortoiseIDiff.exe /left:"c:\images\img1.jpg" /lefttitle:"image 1"
                /right:"c:\images\img2.jpg" /righttitle:"image 2"
                /fit /overlay
```

Liite E. Vastaavuudet komentorivikomentojen kanssa

Tämä käyttöohje viittaa toisinaan Subversion-kirjaan (englanninkielinen), joka kuvaa Subversionin käyttöä komentoriviltä (command line interface, CLI). Jotta saisit paremman käsityksen TortoiseSVN:n toiminnasta, olemme koonneet luettelon graafisen käyttöliittymän komentoja vastaavista komentoriviasiakkaan komennoista.

Huomaa

Vaikka TortoiseSVN-komennoille on CLI-vastineensa, muista, että TortoiseSVN *ei* käytä CLI:tä vaan kytkeytyy suoraan Subversion-kirjastoihin.

Jos luulet löytäneesi virheen TortoiseSVN:stä, saatamme pyytää sinua toistamaan sen CLI:n avulla erottaaksemme TortoiseSVN-ongelmat Subversion-ongelmista. Tämä luku kertoo, mitä CLI-komentoja kannattaa koettaa.

E.1. Merkintätavat ja perussäännöt

Seuraavissa kuvauksissa arkiston paikannin esitetään muodossa URL, esimerkiksi `http://tortoisesvn.googlecode.com/svn/trunk`. Työkopion polu esitetään muodossa PATH, esimerkiksi `C:\TortoiseSVN\trunk`.



Tärkeää

Koska TortoiseSVN on Windows-komentotulkin laajennos, se ei kykene hyödyntämään 'nykyisen työhakemiston' käsitettä. Kaikki työkopiopolut on annettava absoluuttisina (ei suhteellisina) polkuina.

Jotkut elementit ovat valinnaisia, ja niiden mukana olo määräytyy usein käyttöliittymän kontrollien perusteella. Valinnaiset elementit esitetään [hakasuluissa] komentorivimäärityksissä.

E.2. TortoiseSVN-komennot

E.2.1. Hae työkopio

```
svn checkout [-N] [--ignore-externals] [-r rev] URL PATH
```

Jos Hae vain ylin hakemistotaso on valittu, käytä valitsinta `-N`.

Jos Ohita ulkoiset polut on valittu, käytä valitsinta `--ignore-externals`.

Jos haet työkopion tietystä versiosta, määritä se paikantimen jälkeen valitsimella `-r`.

E.2.2. Päivitä

```
svn info URL_of_WC
svn update [-r rev] PATH
```

Usean kohteen päivitys ei nykyisin ole atominen toiminto Subversionissa. TortoiseSVN etsii ensin arkiston HEAD-version ja päivittää sitten kaikki kohteet tuohon versionumeroon välttääkseen työkopion sekaversiointia.

Jos kuitenkin vain yksi kohde päivitetään, tai valitut kohteet eivät ole samasta arkistosta, TortoiseSVN päivittää HEAD-versioon.

Tässä yhteydessä ei käytetä valitsimia. Päivitä versioon toteuttaa myös päivityskomennon, mutta tarjoaa enemmän valitsimia.

E.2.3. Päivitä versioon

```
svn info URL_of_WC
svn update [-r rev] [-N] [--ignore-externals] PATH
```

Jos Päivitä vain ylin hakemistotaso on valittu, käytä valitsinta -N.

Jos Ohita ulkoiset polut on valittu, käytä valitsinta --ignore-externals.

E.2.4. Toimita

TortoiseSVN:n toimitusikkuna käyttää useita Subversion-komentoja. Ensimmäinen vaihe on tilatarkistus, joka tutkii, mitä tiedostoja ja kansioita työkopiostasi voidaan mahdollisesti toimittaa arkistoon. Voit tutkia listaa, vertailla tiedostoja BASE-versiota vasten ja valita ne kohteet, jotka haluat mukaan toimitukseen.

```
svn status -v PATH
```

Jos Näytä versioimattomat tiedostot on valittu, TortoiseSVN luettelee myös versioimattomat tiedostot ja kansiot työkopiohierarkiassa (ottaen huomioon ohitusäännöt). Tällä ominaisuudella ei ole suoraa vastinetta Subversionissa, koska komento `svn status` ei etene versioimattomiin kansioihin.

Jos valitset versioimattomia tiedostoja ja kansioita, ne lisätään ensin työkopioosi.

```
svn add PATH...
```

Kun napsautat OK, Subversion-toimitus käynnistyy. Jos olet jättänyt kaikki tiedostovalinnan oletustilaansa, TortoiseSVN käyttää yhtä palautuvaa (rekursiivista) toimitusta työkopiolle. Jos jätät tiedostoja pois toimituksesta, TortoiseSVN:n on käytettävä ei-palautuvaa (-N) toimitusta, ja kaikki polut annetaan erikseen komentorivillä.

```
svn commit -m "LogMessage" [-N] [--no-unlock] PATH...
```

LogMessage viittaa lokiviestikontrollin sisältöön. Se voi olla tyhjä.

Jos Säilytä lukot on valittu, käytä valitsinta --no-unlock.

E.2.5. Vertaa

```
svn diff PATH
```

Jos käytät pääkontekstivalikon Vertaa-komentoa, vertaat muutettua tiedostoa sen kantaversiota (BASE) vastaan. Yllä oleva CLI-komento tekee myös tämän ja tuottaa tulokset unified diff-muodossa. TortoiseSVN ei kuitenkaan toimi näin, vaan käyttää TortoiseMerge-ohjelmaa (tai valitsemaasi vastaavaa työkalua) näyttääkseen erot graafisesti kokonaisten tiedostojen välillä. Suoraa CLI-vastinetta ei siis ole.

Voit myös verrata mitä tahansa kahta tiedostoa TortoiseSVN:n avulla, versioituja tai ei. TortoiseSVN vain välittää tiedostot valitulle vertailutyökalulle ja jättää erojen haun sen kontolle.

E.2.6. Näytä loki

```
svn log -v -r 0:N --limit 100 [--stop-on-copy] PATH
    tai
svn log -v -r M:N [--stop-on-copy] PATH
```

Oletusarvoisesti TortoiseSVN yrittää hakea sata lokiviestiä käyttämällä `--limit` -menetelmää. Jos asetukset ohjaavat sen käyttämään vanhaa Subversion-APIa, niin lokiviestit haetaan yksitellen sadalle arkistoversiolle.

Jos Pysähdy kopion/uudelleen nimennän kohdalla on valittu, käytä valitsinta `--stop-on-copy`.

E.2.7. Tarkista muutokset

```
svn status -v PATH
    tai
svn status -u -v PATH
```

Alustava tilatarkistus tutkii vain työkopiotasi. Kun napsautat painiketta **Tarkista arkisto**, myös arkiston tiedostot tutkitaan mahdollista päivitystarkistusta varten. Tähän tarvitaan valitsinta `-u`.

Jos **Näytä versioimattomat tiedostot** on valittu, TortoiseSVN luettelee myös versioimattomat tiedostot ja kansiot työkopiohierarkiassa (ottaen huomioon ohitussäännöt). Tällä ominaisuudella ei ole suoraa vastinetta Subversionissa, koska komento `svn status` ei etene versioimattomiin kansioihin.

E.2.8. Versiograafi

Versiograafi on TortoiseSVN:n oma ominaisuus. Komentorivillä ei ole vastaavaa toimintoa.

TortoiseSVN suorittaa komennot

```
svn info URL_of_WC
svn log -v URL
```

missä paikannin on arkiston *juuri*. Sen jälkeen tiedot analysoidaan.

E.2.9. Arkistoselain

```
svn info URL_of_WC
svn list [-r rev] -v URL
```

Voit käyttää komentoa `svn info` selvittääksesi arkiston juuren, joka on arkistoselaimen ylin taso. Et voi siirtyä ylös tältä tasolta. Komento palauttaa myös kaikki arkistoselaimessa löytyvät lukitustiedot.

Komento `svn list` luettelee arkiston kansion sisällön, kunhan sille annetaan paikannin ja versio.

E.2.10. Muokkaa ristiriitoja

Tällä komennolla ei ole CLI-vastinetta. Se käynnistää TortoiseMerge-ohjelman (tai ulkoisen yhdistämishohjelman) verratakseen annettuja tiedostoja ja selvittääkseen, mitä rivejä tulee käyttää.

E.2.11. Ratkaistu

```
svn resolved PATH
```


E.2.12. Nimeä uudelleen

```
svn rename CURR_PATH NEW_PATH
```

E.2.13. Poista

```
svn delete PATH
```

E.2.14. Palauta

```
svn status -v PATH
```

Ensimmäisessä vaiheessa tehdään tilatarkistus, joka määrittää, mitkä työkopiosi osat voidaan palauttaa. Voit tutkia listaa, verrata tiedostoja kantaversioihin ja lopuksi valita palautettavat kohteet.

Kun napsautat OK, Subversionin revert-toiminto käynnistyy. Jos jätit kaikki valinnat oletusarvoihinsa, TortoiseSVN suorittaa toiminnon palauttavasti (-R) työkopiolle. Jos muutat valintoja, jokainen polku on annettava erikseen revert-komennon komentorivillä.

```
svn revert [-R] PATH...
```

E.2.15. Siivoaminen

```
svn cleanup PATH
```

E.2.16. Lukitse

```
svn status -v PATH
```

Ensimmäisessä vaiheessa tarkistetaan, mitkä työkopiosi tiedostot voidaan lukita. Voit sitten valita kohteet, jotka haluat lukita.

```
svn lock -m "LockMessage" [--force] PATH...
```

LockMessage on syötetty lukitusviesti. Se voi olla tyhjä.

Mikäli Varasta lukot on ruksattu, käytä valitsinta --force.

E.2.17. Poista lukitus

```
svn unlock PATH
```

E.2.18. Luo haara / merkitty versio

```
svn copy -m "LogMessage" URL URL  
tai  
svn copy -m "LogMessage" URL@rev URL@rev  
tai  
svn copy -m "LogMessage" PATH URL
```

Haarautumisikkuna suorittaa kopion arkistoon. Kopiolähde voidaan valita kolmella eri tavalla:

- Uusin arkistoversio (HEAD)

- Tietty arkiston versio
- Työkopio

jotka vastaavat yllä olevia komentorivivaihtoehtoja.

LogMessage viittaa lokiviestikontrollin sisältöön. Se voi olla tyhjä.

E.2.19. Vaihda

```
svn info URL_of_WC
svn switch [-r rev] URL PATH
```

E.2.20. Yhdistä

```
svn merge [--dry-run] --force From_URL@revN To_URL@revM PATH
```

Valinta Testiajo suorittaa saman yhdistämisen valitsimen `--dry-run` kera.

```
svn diff From_URL@revN To_URL@revM
```

Valinta Unified diff näyttää vertailuoperaation, jota käytetään yhdistämiseen.

E.2.21. Vie

```
svn export [-r rev] [--ignore-externals] URL Export_PATH
```

Työkopion vienti eri paikkaan tehdään käyttämättä Subversion-kirjastoa, joten sille ei ole komentorivivastinetta.

TortoiseSVN kopioi tiedostot uuteen paikkaan näyttäen samalla edistymisasteen. Myös versioimattomat kansiot/tiedostot voidaan kopioida niin haluttaessa.

Molemmissa tapauksissa, jos valinta Ohita ulkoiset polut on päällä, käytä valitsinta `--ignore-externals`.

E.2.22. Siirrä

```
svn switch --relocate From_URL To_URL
```

E.2.23. Luo arkisto tänne

```
svnadmin create --fs-type fsfs PATH
```

E.2.24. Lisää

```
svn add PATH...
```

Jos valitsit kansion, TortoiseSVN käy sen ensin palautuvasti läpi etsien lisättäviä alkioita.

E.2.25. Tuo

```
svn import -m LogMessage PATH URL
```

LogMessage viittaa lokiviestikontrollin sisältöön. Se voi olla tyhjä.

E.2.26. Selvitä tekijät

```
svn blame -r N:M -v PATH
svn log -r N:M PATH
```

Jos käytät TortoiseBlame-komentoa tekijätietojen tutkimiseen, tarvitaan myös tiedoston loki, jotta se voidaan näyttää työkaluvihjeissä. Jos tutkit tekijätietoja pelkkänä tekstinä tekstieditorilla, tätä tietoa ei tarvita.

E.2.27. Lisää ohituslistaan

```
svn propset svn:ignore PATH > tempfile
{muokkaa uusi ohitettava kohde tempfile-tiedostoon}
svn propset svn:ignore -F tempfile PATH
```

Koska `svn:ignore`-ominaisuus on usein monirivinen arvo, sen muutos näytetään tässä tekstitiedoston kautta tehtynä, eikä suoraan komentoriviltä annettuna.

E.2.28. Luo paikkatiedosto

```
svn diff PATH > patch-file
```

TortoiseSVN luo paikkatiedoston unified diff-muodossa vertaamalla työkopiota sen kantaversioon.

E.2.29. Käytä paikkatiedosto

Paikkatiedoston käyttäminen voi olla mutkikasta, jos paikka ja työkopio eivät ole samassa versiossa. Mahdolliset ristiriidat ratkaistaan TortoiseMergellä, jolla ei ole suoraa vastinetta Subversionissa.

Liite F. Toteutusyksityiskohtia

Tässä liitteessä on lisätietoja joidenkin TortoiseSVN-ominaisuuksien toteutuksesta.

F.1. Kuvakepäällykset

Jokaisella tiedostolla ja kansiolle on Subversion-kirjaston raportoima tila. Komentoriviasiakas näyttää tilat kirjainkoodeina, mutta TortoiseSVN näyttää ne graafisesti kuvakepäällysten avulla. Koska päällysten määrä on rajoitettu, kukin päällys saattaa esittää useaa tilaa.



Kuvakepäällystä *ristiriidassa* käytetään esittämään tiloja *ristiriitainen* (päivitys tai vaihto tuottaa ristiriitoja paikallisten muutosten ja arkiston välillä) ja *estetty* (toimintoa ei voi viedä loppuun).



Kuvakepäällystä *muutettu* käytetään kuvaamaan tiloja *muutettu* (olet tehnyt paikallisia muutoksia), *yhdistetty* (arkiston muutokset on yhdistetty paikallisten kanssa) ja *korvattu* (tiedosto on poistettu ja korvattu toisella, saman nimisellä tiedostolla).



Kuvakepäällystä *poistettu* käytetään kuvaamaan tiloja *poistettu* (kohde on merkitty poistettavaksi) tai *puuttuu* (kohdetta ei ole). Puuttuvalla kohteella ei tietenkään voi olla kuvakepäällystä, mutta sen sisältävä kansio näytetään puuttuvana, jos jokin sen osa puuttuu.



Kuvakepäällystä *lisätty* käytetään esittämään tilaa *lisätty*, kun kohde on lisätty versionhallintaan.



Kuvakepäällystä *versioitu* käytetään kuvaamaan tilaa *normaali* tai versioitua kohdetta, jonka tilaa ei vielä tiedetä. Koska TortoiseSVN käyttää taustaprosessia tilatietojen haluun, kuvakepäällyksen päivittämiseen saattaa mennä muutama sekunti.



Kuvakepäällystä *tarvitsee lukon* käytetään näyttämään, että tiedostolla on `svn:needs-lock` -ominaisuus asetettuna. Versiosta 1.4 alkaen Subversion tallettaa `svn:needs-lock` -ominaisuuden tilan paikallisesti ja sitä käytetään selvittämään, milloin kuvakepäällys näytetään. Ennen versiota 1.4 olevissa työkopioissa kuvakepäällys näytetään, kun tiedosto on vain luku-tilassa. Huomaa, että Subversion päivittää työkopiosi version automaattisesti päivityksen yhteydessä, vaikka `svn:needs-lock` ominaisuuden talletus ei ehkä tapahdukaan, ennen kuin tiedosto itse päivitetään.



Kuvakepäällystä *Lukittu* käytetään, kun työkopiolla on lukko ko. tiedostoon.



Kuvakepäällystä *ohitettu* käytetään kuvaamaan kohdetta tilassa *ohitettu*. Tämä voi johtua siitä, että se on yleisessä ohituslistassa tai ylemmän kansion `svn:ignore`-ominaisuudessa. Päällys on valinnainen.



Kuvakepäälystä *versioimaton* käytetään esittämään tilaa *versioimaton*. Tällainen kohde sisältyy versioituun kansioon, mutta ei ole itsessään versioitu. Päälyly on valinnainen.

Jos tiedostolla on Subversion-tila *pois* käytöstä (kohde ei ole työkopiassa), kuvakepäälylystä ei näytetä. Jos olet estänyt *ohitettujen* ja *versioimattomien* kuvakkeiden käytön, päälylyksiä ei näytetä myöskään näille kohteille.

Kohteella voi olla vain yksi Subversion-tila. Tiedostoa voi olla esimerkiksi muutettu paikallisesti ja merkitty samalla kertaa poistettavaksi. Subversion palauttaa kuitenkin vain yhden tilan - tässä tapauksessa *poistettu* (Subversion määritelee tilojen suhteet).

Kun TortoiseSVN näyttää tilan palautuvasti (oletusasetus), kukien kansio näyttää kuvakepäälylyksen, joka kuvaa sen itsensä sekä kaikkien lapsien tilaa. Tällaisen kuvakepäälylyksen *yhteenvedon* määrytykseen käytetään yllä kuvattua prioriteettijärjestyä (tilalla *ristiriitainen* on korkein prioriteetti).

Saatat havaita, että järjestelmäsi ei sisällä kaikkia kuvakkeita. Tämä johtuu siitä, että Windows rajoittaa kuvakepäälylysten maksimimääräksi 15. Windows käyttää itse neljä, ja loput 11 ovat muiden sovellusten käytettävissä. Jos tarjolla ei ole riittävästi paikkoja, TortoiseSVN yrittää sivistyneesti rajoittaa kuvakepäälylystensä määrää antaaksen muille sovelluksille mahdollisuuden,

- *Normaali*, *Muutettu* ja *Ristiriitainen* haetaan aina ja ovat aina näkyvissä.
- Päälyly *poistettu* ladataan mikäli mahdollista, mutta palautuu päälylykseen *muutettu* mikäli paikkoja ei ole riittävästi.
- Päälyly *vain luku* ladataan mikäli mahdollista, mutta palautuu päälylykseen *normaali* jos paikkoja ei ole riittävästi.
- Päälyly *lukittu* ladataan vain, jos ladattuna on vähemmän kuin 13 päälylystä. Se palautuu päälylykseen *normaali* jos paikkoja ei ole riittävästi.
- Päälyly *lisätty* ladataan vain, jos ladattuna on vähemmän kuin 14 päälylystä. Se palautuu päälylykseen *muutettu* jos paikkoja ei ole riittävästi.

Liite G. Svnserverin turvaaminen SSH-tekniikalla

Tässä luvussa kuvataan, miten `svn+ssh` -yhteykäytäntö määritellään Subversionille ja TortoiseSVN:lle. Jos käytät jo ennestään todennettuja SSH-yhteyksiä palvelimelle kirjautumiseen, olet jo perillä - tarvittaessa löydät lisää yksityiskohtia Subversion-kirjasta. Jos et vielä käytä SSH:ta, mutta haluaisit tehdä niin Subversion-asennuksesi turvaamiseksi, niin tämä ohje kuvaa yksinkertaisen tavan, johon ei liity erillisen SSH-käyttäjätilin luomista jokaista Subversion-käyttäjää varten.

Tämän ohje perustuu ideaan, että kaikki Subversion-käyttäjät jakavat yhden SSH-tilin, ja käyttäjät erotellaan toisistaan eri todennusavaimilla.

Oletamme, että olet jo asentanut Subversion-työkalut ja luonut arkiston tässä käyttöohjeessa toisaalla kuvatulla tavalla. Huomaa, että sinun *ei* tule käynnistää `svnserve`-ohjelmaa palveluna tai demonina, kun sitä käytetään yhdessä SSH:n kanssa.

Seuraava teksti on suurelta osin peräisin Marc Logemannin kirjoittamasta ohjeesta, joka löytyy sivustosta www.logemann.org [<http://www.logemann.org/2007/03/13/subversion-tortoisesvn-ssh-howto/>]. Windows-palvelimen määrittelyyn liittyvät ohjeet on kirjoittanut Thorsten Müller. Kiitos molemmille!

G.1. Linux-palvelimen asennus

SSH-palvelun on oltava käynnissä palvelimella. Seuraava teksti olettaa, että käytössä on OpenSSH-ohjelma. Useimmissa Linux-jakeluissa se on valmiiksi asennettu. Varmistaaksesi tämän anna seuraava komento:

```
ps xa | grep sshd
```

ja tutki `sshd`-työkalun listaa.

Yksi huomion arvoinen asia on, että jos käännät Subversionin itse etkä anna parametreja komennolle `./configure`, Subversion luo `bin`-hakemiston kansioon `/usr/local` ja sijoittaa käännöstulokset sinne. Jos haluat käyttää tunnelointia SSH:n kanssa, sinun on syytä muistaa, että SSH:n avulla kirjautuvan käyttäjän on suoritettava `svnserve` sekä muita ohjelmia. Tästä syystä kannattaa lisätä `/usr/local/bin` `PATH`-ympäristömuuttujaan tai luoda symbolisia linkkejä ohjelmistasi hakemistoon `/usr/sbin` (mikä tahansa `PATH`-muuttujassa oleva hakemisto käy myös).

Varmistaaksesi, että kaikki on kunnossa, kirjautu sisään SSH:n avulla ja anna komento

```
which svnserve
```

Komento kertoo, pystytäänkö `svnserve` käynnistämään.

Luo uusi käyttäjä, jota käytetään `svn`-arkistoon kytkeytymiseen:

```
useradd -m svnuser
```

Varmista, että tämä käyttäjä saa täydet oikeudet arkistoon.

G.2. Windows-palvelimen asennus

Asenna Cygwin SSH-demoni seuraavan sivuston ohjeiden mukaan: <http://pigtail.net/LRP/printsrv/cygwin-sshd.html>

Luo uusi Windows-käyttäjätili `svnuser`, jota käytetään arkistoon kytkeytymiseen. Muista antaa tälle käyttäjälle täydet oikeudet arkistoon.

Jos salasana tiedostoa ei vielä ole, luo sellainen Cygwin-konsolilta seuraavalla komennolla:

```
mkpasswd -l > /etc/passwd
```

G.3. SSH-työkaluja, joita voi käyttää TortoiseSVN:n kanssa

Hae SSH-työkalut Windows-alustalle seuraavalta sivulta: <http://www.chiark.greenend.org.uk/~sgtatham/putty/>. Siirry download-osioon ja nouda Putty, Plink, Pageant ja Puttygen.

G.4. OpenSSH-varmenteiden luonti

Seuraava askel on luoda avainpari tunnistusta varten. Avainten luomiseen on kaksi tapaa. Ensimmäisessä tavassa avaimet luodaan PuTTYgen-ohjelmalla asiakkaassa, jonka jälkeen julkinen avain lähetetään palvelimelle ja salaista avainta käytetään PuTTY-ohjelman kanssa. Toisessa tavassa avainpari luodaan OpenSSH-työkalulla `ssh-keygen`, minkä jälkeen salainen avain lähetetään asiakkaalle, jossa se muunnetaan PuTTY-tyyliseksi salaiseksi avaimeksi.

G.4.1. Avainten luonti `ssh-keygen`-ohjelmalla

Kirjaudu palvelimelle tunnuksella `root` tai `svnuser` ja anna seuraava komento:

```
ssh-keygen -b 1024 -t dsa -N salauslause -f avaintiedosto
```

Korvaa `salauslause` todellisella lauseella (jonka vain sinä tiedät) ja `avaintiedosto` todellisella avaimet sisältävällä tiedostolla. Komento luo SSH2 DSA -avaimen 1024-bittisellä salauslauseella. Jos annat komennon

```
ls -l avaintiedosto*
```

näet kaksi tiedostoa, `avaintiedosto` ja `avaintiedosto.pub`. Kuten saatat arvata, `.pub`-tiedosto sisältää julkisen avaimen ja toinen taas salaisen avaimen.

Lisää julkinen avain käyttäjän `svnuser` kotihakemiston `.ssh`-hakemistossa olevien avainten joukkoon:

```
cat avaintiedosto.pub >> /home/svnuser/.ssh/authorized_keys
```

Jotta muodostettua salaista avainta voi käyttää, se on ensin muunnettava PuTTY-muotoon (tämä siitä syystä, että salaisen avaimen tiedostomuotoa ei ole standardoitu). Muunnos tapahtuu käynnistämällä PuTTYgen-ohjelma ja antamalla komento `Conversions → Import key`. Etsi sen jälkeen palvelimelta saatu tiedosto `avaintiedosto/filename` ja syötä avainta luotaessa antamasi avainlause. Napsauta lopuksi `Save private key` ja talleta tiedosto nimellä `avaintiedosto.PPK`.

G.4.2. Avainten luonti PuTTYgen-ohjelmalla

Käytä PuTTYgen-ohjelmaa julkinen avain/salainen avain -avainparin luomiseen ja talleta se. Kopioi julkinen avain palvelimelle ja lisää se `svnuser`-käyttäjän hakemistossa `.ssh` olevaan avainluetteloon:

```
cat avaintiedosto.pub >> /home/svnuser/.ssh/authorized_keys
```

G.5. Yhteyden testaus PuTTY-ohjelmalla

Testataksesi yhteyden toimivuuden PuTTY-ohjelmalla, käynnistä ohjelma ja syötä `Session`-välilehteen palvelimen nimi tai IP-osoite sekä SSH-salattava yhteyskäytäntö ja talleta istunto esimerkiksi nimellä `SvnConnection`. Aseta `SSH`-välilehdessä `SSH`-yhteyksikäytännön versioksi 2 sekä `Auth`-kenttään polku aiemmin muuntamaasi `.PPK`-päätteiseen salaisen avaimen tiedostoon. Siirry takaisin `Sessions`-välilehteen ja talleta muutokset painamalla `Save`. Uusi istunto `SvnConnection` lisätään talletettujen istuntojen listaan.

Napsauta `Open` ja eteen aukeaa telnet-tyylinen kirjautumiskehote. Anna käyttäjänimeksi `svnuser` ja jos kaikki on kunnossa, yhteyden pitäisi muodostua automaattisesti ilman salasanan kyselyä.

Voit joutua muokkaamaan `/etc/sshd_config`-tiedostoa palvelimella. Muokkaa rivejä seuraavasti ja käynnistä sen jälkeen `SSH`-palvelu uudestaan.

```
PubkeyAuthentication yes
PasswordAuthentication no
PermitEmptyPasswords no
ChallengeResponseAuthentication no
```

G.6. Yhteyden testaus TortoiseSVN-ohjelmalla

Tähän mennessä olemme vain testanneet, että kykenet kirjautumaan palvelimelle `SSH`:n avulla. Seuraavaksi varmistamme, että `SSH`-yhteys kykenee suorittamaan `svnserve`-ohjelman. Jotta useat `Subversion`-käyttäjät voivat jakaa `svnuser`-tunnuksen, muokkaa tiedostoa `/home/svnuser/.ssh/authorized_keys` palvelimella seuraavasti. Koska kaikilla `Subversion`-käyttäjillä on sama kirjautumisnimi, mutta eri todennusavain, joudut lisäämään yhden rivin kullekin käyttäjälle.

Huomaa: Seuraava komento annetaan yhdellä, hyvin pitkällä rivillä.

```
command="svnserve -t -r <ReposRootPath> --tunnel-user=<author>",
no-port-forwarding,no-agent-forwarding,no-X11-forwarding,
no-pty ssh-rsa <PublicKey> <Comment>
```

Useiden arvojen sisältö vaihtelee kokoonpanostasi riippuen.

`<ReposRootPath>` tulee korvata polulla hakemistoon, jossa arkistosi sijaitsevat. Tämän avulla vältetään tarve kirjoittaa täydellinen palvelimen polkunimi paikantimiin. Huomaa, että sinun on käytettävä kauttaviivoja myös `Windows`-palvelimella, esim. `c:/svn/reposroot`. Seuraavissa esimerkeissä oletetaan, että sinulla on arkiston juuren alla kansio nimeltä `repos`, joka sisältää arkistot.

`<author>` korvataan sen `Subversion`-käyttäjän nimellä, jonka haluat tallettavan toimituksen yhteydessä. Tämä sallii myös `svnserven` käyttäen omia saantioikeuksiaan tiedostossa `svnserve.conf`.

`<PublicKey>` korvataan aiemmin luomallasi julkisella avaimella.

`<Comment>` voi sisältää haluamasi kommentin; sen avulla voi esimerkiksi näppärästi kytkeä `Subversion`-käyttäjän nimen henkilön oikeaan nimeen.

Avaa kontekstivalikko (oikea-napsauta) jollekin kansiolle `Windows`in `Resurssienhallinnassa` ja valitse `TortoiseSVN` → `Arkistoselain`. Ohjelma kysyy paikanninta, joten syötä se seuraavasti:

```
svn+ssh://svnuser@SvnConnection/repos
```

Mitä tämä paikannin tarkoittaa? Skeeman nimi on `svn+ssh`, minkä avulla `TortoiseSVN` tietää, kuinka palvelinpyynnöt käsitellään. Kaksoiskauttaviivan perään lisätään käyttäjä, jona palvelimelle

kytkedytään (edellä `svnuser`). @-merkin jälkeen lisätään PuTTY-istunnon nimi. Nimi sisältää kaikki yksityiskohdat, kuten salaisen avaimen sijainnin ja palvelimen IP/DNS-osoitteen. Lopuksi on vielä annettava polku arkistoon (suhteessa palvelimen arkistojen juuripolkuun), tiedostossa `authorized_keys` kuvatulla tavalla.

Napsauta OK ja sinun tulisi kyetä selaamaan arkiston sisältöä. Jos näin on, olet onnistunut tunneleimaan SSH-yhteyden TortoiseSVN:n kanssa.

Huomaa, että TortoiseSVN käyttää kytkeytymiseen oletusarvoisesti omaa versiotaan Plink-ohjelmasta. Tämä välttää konsoli-ikkunan aukeamisen jokaista tunnustusyritystä varten; toisaalta se tarkoittaa, että mahdollisille virheilmoituksille ei ole tulostuspaikkaa. Jos törmäät virheeseen "Unable to write to standard output", voit koettaa määrittellä Plink-ohjelman asiakkaaksi TortoiseSVN:n verkkoasetuksissa. Tämän avulla näet Plink-ohjelman muodostaman todellisen virheilmoituksen.

G.7. Vaihtoehtoisia SSH-määrittäjiä

Eräs tapa yksinkertaistaa TortoiseSVN:n tarvitsemaa paikanninta on määrittellä käyttäjätunnus osaksi PuTTY-istuntoa. Tämän tehdxsesi sinun on avattava aiemmin määrittämäsi istunto `SvnConnection` PuTTY-ohjelmaan ja asetettava `Connection` -välilehdessä `Auto login user`-kenttään käyttäjän nimi, esim. `svnuser`. Talleta PuTTY-istuntosi kuten aiemmin ja yritä syöttää seuraava paikannin TortoiseSVN:ään:

```
svn+ssh://SvnConnection/repos
```

Tällä kertaa välitämme vain PuTTY-ohjelman istunnon `SvnConnection` TortoiseSVN:n käyttämälle SSH-asiakkaalle (TortoisePlink.exe), joka tarkistaa istunnosta kaikki tarpeelliset yksityiskohdat.

Tätä kirjoitettaessa PuTTY ei tarkista kaikkia talletettuja määrittäjiä: mikäli sinulla on useita samaan palvelimeen kytkettyjä määrittäjiä, se valitsee ensimmäisen täsmäävän. Huomaa myös, että oletusmäärittysten automaattiseen kirjautumiseen tarvittava käyttäjänimi ei talletu.

Monet ihmiset käyttävät Pageant-ohjelmaa avaimiensa tallettamiseen. Koska PuTTY-istunto kykenee tallettamaan avaimen, et aina tarvitse Pageantia. Jos kuitenkin käytät useita eri palvelimia, joudut muokkaamaan PuTTY-istuntoa joka kerta, kun palvelin, johon yrität kytkeytyä, vaihtuu. Tällöin Pageant on näppärä, koska kaikki PuTTY-työkalut (PuTTY, Plink, TortoisePlink, jne.) tarkistavat sen tallettamien salaiset avaimet yhteyden muodostamiseksi.

Avaimen talletus tehdään yksinkertaisesti käynnistämällä Pageant ja lisäämällä salainen avain. Sen tulisi olla sama salainen avain, jonka määrittelit edellä PuTTY-istunnolle. Jos käytät Pageant-ohjelmaa salaisten avaimien tallettamiseen, voit poistaa aiemmin talletetusta PuTTY-istunnosta viitteen salaisen avaimen tiedostoon. Voit myöhemmin lisätä avaimia muille palvelimille tai käyttäjille.

Jos et halua toistaa tätä toimenpidettä työaseman jokaisen uudelleenkäynnistyksen yhteydessä, lisää Pageant Windowsin Käynnistys-ryhmään. Voit lisätä avaimet täydellisine polkuineen komentoriviparametreiksi Pageant.exe -ohjelmalle.

Viimeinen tapa kytkeytyä SSH-palvelimelle on käyttää seuraavaa paikanninta TortoiseSVN-ohjelmassa:

```
svn+ssh://svnuser@100.101.102.103/repos  
svn+ssh://svnuser@mydomain.com/repos
```

Kuten näet, emme käytä talletettua PuTTY-istuntoa vaan IP-osoitetta (tai nimeä) yhteyden kohteena. Annamme myös käyttäjän nimen, mutta saatat kysyä, miten salainen avaintiedosto löydetään. Koska TortoisePlink.exe on vain muunnos Plink-ohjelmasta, TortoiseSVN koettaa myös kaikkia Pageantiin talletettuja avaimia.

Jos käytät viimeistä menetelmää, varmista, ettet ole asettanut oletuskäyttäjänimeä PuTTY-ohjelmalle. Olemme saaneet virheraportteja, joiden mukaan ohjelmassa oleva virhe aiheuttaa tässä tapauksessa

yhteyksien katkeamisia. Poistaaksesi oletuskäyttäjän, tyhjennä rekisteriavain HKEY_CURRENT_USER\Software\SimonTatham\Putty\Sessions\Default%20Settings\HostName.

Sanasto

Arkisto	Arkisto on keskeinen paikka, mihin tietoa talletetaan ja missä sitä ylläpidetään. Arkisto voi olla paikka, joka jakaa useita tietokantoja tai tiedostoja verkon yli; arkisto voi myös olla paikka, joka on suoraan käyttäjän saatavilla ilman, että tietoa tarvitsee hakea verkosta.
BDB	Berkeley-tietokanta. Koeteltu ja vakaa Subversion-arkiston toteuttamistekniikka, jota ei voi käyttää verkkojakojen kanssa. Oletustekniikka ennen Subversion-versiota 1.2.
FSFS	Subversionin tiedostojärjestelmä, jota käytetään arkistojen toteutustekniikkana. Voidaan käyttää verkkojakojen kanssa. Oletustekniikka Subversion-versiosta 1.2 eteenpäin.
GPO	Ryhmäkäytäntöolio
Haara	Versionhallintajärjestelmissä käytetty termi, joka kuvaa tilannetta, jossa ohjelmiston kehitys eriytyy kahdelle eri polulle. Voit luoda haaran pääkehityshaarasta (usein "trunk") kehittääksesi uutta ominaisuutta ilman, että pääkehityshaara muuttuu epävakaaaksi. Voit myös tehdä vakautushaaran, johon korjataan vain virheitä, samalla kun uudet ominaisuudet lisätään (epävakaaseen) päähaaraan. Subversionissa haarat on toteutettu "halpoina kopioina".
Hae työkopio	Subversion-komento, joka luo paikallisen työkopion tyhjiin hakemistoon noutamalla versioituneet tiedostot arkistosta.
HEAD-versio	Tiedoston tai kansion viimeisin versio <i>arkistossa</i> .
Historia	Näyttää tiedoston tai kansion versiohistorian. Tunnetaan myös nimellä "Loki".
Kantaversio (BASE)	Tiedoston tai kansion nykyinen kantaversion <i>työkopiiossasi</i> . Tämä on se versio, johon tiedosto tai kansio siirtyi, kun viimeksi teit työkopion haun, päivityksen tai toimituksen. BASE-version ei tavallisesti ole sama kuin HEAD-versio.
Kopio	Subversion-arkistossa voi kopioida yksittäisiä tiedostoja tai kokonaisen puun. Nämä toiminnot on toteutettu "halpoina kopioina", jotka ovat ikään kuin linkkejä alkuperäiseen ja vievät siten erittäin vähän tilaa. Kopiointi säilyttää kohteen historian kopiossa, joten voit jäljittää muutoksia, jotka tehtiin ennen kopion tekoa.
Lisää	Subversion-komento, jota käytetään lisäämään tiedosto tai kansio työkopioosi. Uudet kohteet lisätään arkistoon, kun teet toimituksen.
Loki	Näyttää tiedoston tai kansion versiohistorian. Tunnetaan myös nimellä "Historia".
Lukitse	Kun lukitset versioituneen kohteen, siihen ei voida toimittaa muutoksia muualta kuin siitä työkopiosta, jossa lukitus tehtiin.
Ominaisuus	Tiedostojen ja kansioiden versioinnin lisäksi Subversion sallii versioituneen metatiedon ("ominaisuuksien") lisäämisen yksittäisille tiedostoille ja kansioille. Kullakin ominaisuudella on nimi ja arvo (vrt. rekisteriavain). Subversion käyttää sisäisesti muutamia ominaisuuksia, joilla on erityismerkitys (esim. <code>svn:eol-style</code>).

Sama pätee TortoiseSVN:ään (esim. `tsvn:logminsize`). Voit myös vapaasti lisätä omia ominaisuuksiasi.

Paikka	Jos työkopiossa on muutoksia vain tekstitiedostoihin, on mahdollista käyttää Subversionin Vertaa-komentoa (diff) näiden muutosten kuvaamiseksi yhdessä tiedostossa unified diff-muodossa. Tällaista tiedostoa kutsutaan usein ”Paikaksi” (patch), ja se voidaan välittää sähköpostilla jollekulle ja käyttää toisessa työkopiossa. Henkilö, jolla ei ole toimitusoikeuksia, voi toimittaa paikatiedoston kehittäjälle, jolla tällainen oikeus on. Paikan voi myös lähettää postituslistalle katselmoitavaksi.
Päivitä	Tämä Subversion-komento hakee viimeisimmät muutokset arkistosta työkopioosi, yhdistäen muitten mahdollisesti tekemät muutokset paikallisiin muutoksiisi.
Palauta	Subversion säilyttää paikallista ”alkuperäistä” kopiota jokaisesta tiedostosta sellaisena, kuin se oli viimeisen työkopion päivytyksen yhteydessä. Jos teet muutoksia ja päätät perua ne, voit käyttää komentoa ”palauta” palauttaaksesi alkuperäisen version.
Poista	Kun poistat versiodun kohteen (ja toimitat muutoksen arkistoon), se ei enää näy arkistossa toimitetusta versiosta lähtien. Kohde on kuitenkin yhä olemassa aiemmissa arkistoversioissa, joten siihen on yhä mahdollista päästä käsiksi. Jos tarpeen, voit kopioida poistetun kohteen ja ”herättää sen henkiin”, muutoshistoria mukaan lukien.
Ratkaise	Kun työkopion tiedostot jäävät yhdistämisen jälkeen ristiriitatilaan, ristiriidat on ratkottava kehittäjän toimesta jollain työkalulla (esim. TortoiseMerge). Tätä toimenpidettä kutsutaan ”ristiriitojen ratkaisemiseksi”. Kun työ on valmis, voit merkitä ristiriitaiset tiedostot ratkaistuiksi, minkä jälkeen ne voidaan toimittaa arkistoon.
Ristiriita	Kun arkiston muutokset yhdistetään paikallisiin muutoksiin, ne ovat joskus samojen tiedostojen samoilla riveillä. Tässä tapauksessa Subversion ei voi automaattisesti päättää, mitä versiota käyttää - tiedoston sanotaan olevan ristiriitainen. Sinun on muokattava tiedostoa käsin ja ratkaistava ristiriita ennen kuin voit toimittaa uusia muutoksia arkistoon.
Selvitä tekijät	Tämä komento on vain tekstitiedostoille; se yhdistää jokaiseen riviin tiedon siitä, missä arkistoversiossa sitä viimeksi muutettiin, ja kuka muutoksen teki. Graafisella käyttöliittymällä varustettu versiomme tästä on nimeltään TortoiseBlame; se myös näyttää toimituspäiväyksen, kellonajan ja lokiviestin, kun viet hiiren versionumeron päälle.
Siirrä	Jos arkistosi siirtyy esim. uuteen hakemistoon tai uudelle palvelimelle, joudut ”sijoittamaan työkopion uudelleen” jotta sen arkistopaikantimet osoittavat uuteen paikkaan. Huomaa: tätä komentoa tulee käyttää vain, jos työkopio viittaa saman arkiston samaan paikkaan ja itse arkisto siirtyy. Useimmissa muissa tapauksissa haluat sen sijaan luultavasti käyttää komentoa ”Vaihda”.
Siivoaminen	Lainaus Subversion-kirjasta: ”Siivoa työkopio palautuvasti, poistamalla lukitukset ja jatkamalla kesken jääneitä toimintoja. Jos törmäät joskus virheeseen <i>työkopio lukittu</i> , suorita tämä komento poistaaksesi vanhentuneet lukot ja saadaksesi työkopiosi jälleen

	<p>käyttökelpoiseksi.” Huomaa, että tässä yhteydessä <i>lukitus</i> viittaa tiedostojärjestelmän lukitukseen, ei arkiston lukkoihin.</p>
SVN	<p>Subversionista usein käytetty lyhenne</p> <p>Erityisen Subversion-yhteyskäytännön nimi, jota käyttää ”svnserve”-arkistopalvelu.</p>
Toimita	<p>Tämä Subversion-komento siirtää muutokset paikallisesta työkopiostasi arkistoon, luoden samalla uuden arkistoversion.</p>
Tuo	<p>Subversion-komento, joka tuo kokonaisen kansiohierarkian arkistoon yhtenä versiona.</p>
Työkopio	<p>Paikallinen ”hiekkalaatikkosi”, alue jossa työskentelet versioitujen tiedostojen kanssa. Sijaitsee tavallisesti paikallisella kiintolevylläsi. Työkopio luodaan suorittamalla ”Hae työkopio” -komento arkistosta, ja saat siirrettyä muutoksesi takaisin arkistoon komennolla ”Toimita”.</p>
Vaihda	<p>Samoin kuin ”päivitä-versioon” muuttaa työkopion aikaikkunan osoittamaan eri kohtaan historiassa, samoin komento ”vaihda” muuttaa työkopion tilaikkunaa siten, että se osoittaa eri osaan arkistoa. Se on erityisen hyödyllinen kun työskennellään sellaisen päähaaran ja kehityshaarojen kanssa, joissa vain muutamat tiedostot poikkeavat toisistaan. Voit vaihtaa työkopiosi näitten välillä, ja vain muuttuneet tiedostot siirretään.</p>
Versio	<p>Joka kerta kun toimitat joukon muutoksia, luot uuden ”version” arkistoon. Jokainen versio esittää arkiston tilaa tietyssä kohtaa sen historiassa. Jos haluat siirtyä taakse päin ajassa, voit tutkia arkistoa sellaisena kuin se oli versiossa N.</p> <p>Toisessa mielessä versio voi viitata siihen muutosten joukkoon, jotka tehtiin versiota luotaessa.</p>
Versio-ominaisuus (revprop)	<p>Aivan kuten tiedostoilla voi olla ominaisuuksia, niin voi myös kullakin arkiston versiolla. Joitakin erityisiä versio-ominaisuuksia lisätään automaattisesti, kun versio luodaan, nimittäin: <code>svn:date</code> <code>svn:author</code> <code>svn:log</code>, joiden avulla esitetään toimitusaika, toimittaja ja lokiviesti. Näitä ominaisuuksia voi muokata, mutta niitä ei versioida, joten kaikki muutokset ovat pysyviä eikä niitä voida perua.</p>
Vertaa	<p>Lyhennysmerkintä komennolle ”Vertaa”. Hyödyllinen, jos haluat nähdä, mitä muutoksia on tehty.</p>
Vie	<p>Komento tuottaa kopion versioidusta kansioista ilman <code>.svn</code>-kansioita.</p>
Yhdistä	<p>Prosessi, jolla arkiston muutokset lisätään työkopioosi hävittämättä paikallisesti tekemiäsi muutoksia. Joskus näitä muutoksia ei voida ratkoa automaattisesti, ja silloin työkopion sanotaan olevan ristiriitainen.</p> <p>Yhdistäminen tapahtuu automaattisesti, kun päivität työkopiosi. Voit myös yhdistää yksittäisiä muutoksia toisesta haarasta <code>TortoiseSVN:n</code> yhdistämisikkunassa.</p>

Indeksi

Symbols

.svn-kansio, 162
_svn-kansio, 162

A

äännet, 134
Apache, 25
arkisto, 5, 40
Arkistopaikannin muuttunut, 128
arkistoselain, 119, 133
asenna, 3
asentaa, 178
asetukset, 134
asiakaskomentojonot, 156
ASP-projektit, 179
automaatio, 181, 184
Automaattiset ominaisuudet, 94
avainsanat, 92

C

CLI, 185
COM, 163, 168
COM SubWCRev-rajapinta, 165

E

erikoistiedostot, 42
estä toimintoja, 179

G

GPO, 178
graafi, 122

H

haara, 83, 99
hae muutokset, 51
hae työkopio, 42
hahmontäsmäys, 85
historia, 63

I

IBugtraqProvider, 168
irrota arkistosta, 177

J

järjestää uudelleen, 173

K

käännökset, 3
Käyttö, 16
kehua, 117
kielimodulit, 3
komentojonot, 19, 156
komentorivi, 181, 184

komentoriviasiakas, 185
kontekstivalikko, 36
kontekstivalikon komennot, 179
kopio, 99, 119
kopioidut tiedostot, 83
kuvakepäälysten prioriteetti, 191
kuvakkeet, 57
kuvien vertailu, 79

L

laajenna avainsanat, 92
lähetä muutokset, 45
linkki, 19
lisää, 81
lisää tiedostoja arkistoon, 40
lisäosa, 168
lisätä selvitys, 117
loki, 63
loki tehdyistä yhdistämisistä, 70
lokiviesti, 173
lokiviestit, 63
lukitseminen, 111
Luo
 Komentorivi, 15
 TortoiseSVN, 15
luo arkisto, 15
luo työkopio, 42

M

maksimoi, 40
merkitse julkaisu, 99
merkitty versio, 83, 99
merkkitaso muutos, 88
mod_authz_svn, 26, 29
Moninkertainen tunnistus, 31
msi, 178
muokkaa lokia/tekijää, 71
muutokset, 59, 175
muutoslista, 61

N

nimeä uudelleen, 87, 119, 173
noutolinkki, 19
NTLM, 30

O

ohita, 84
ohjelman päivitystarkistus, 178
oikea-napsautus, 36
oikeinkirjoituksen tarkistus, 3
ominaisuudet, 90
ongelman jäljitysohjelma, 129, 168

P

päällykset, 57, 191
Paikannin muuttunut, 128
paikka, 115

päivitä, 51, 174
 palauta, 89, 174
 palvelimen arkistojen tutkiminen, 119
 palvelimen komentojonot, 19
 palvelimen toimenpiteet, 119
 palvelin siirretty, 128
 peru, 89
 peru muutos, 174
 peru toimitus, 174
 peruuta, 174
 pikakuvake, 176
 poisjättölauseke, 135
 poista versiointi, 128, 177, 177
 poistaminen, 86
 Projekti-indeksi, 29
 projektin ominaisuudet, 95
 puuristiriita, 53

R

raahaa hiiren oikealla näppäimellä, 38
 raahaa-ja-pudota, 38
 raahauskäsittelijä, 38
 ratkaise, 53
 rekisteri, 160
 Resurssienhallinnan sarakkeet, 58
 resurssienhallinta, 1
 revprops, 71
 ristiriita, 8, 53
 ryhmäkäytännöt, 178, 179

S

sanasto, 3
 SASL, 23
 siirrä, 87
 siirrä tiedostot, 83, 83
 siirretty palvelin, 128
 siirtäminen, 173
 siivoaminen, 90
 sijoita uudelleen, 128
 SSL, 32
 SSPI, 30
 SUBST-asetat, 146
 Subversion-kirja, 5
 Subversion-ominaisuudet, 91
 SubWCRev, 163
 suodatin, 72
 SVNParentPath, 28, 29
 SVNPath, 28
 svnservice, 20, 21
 SVN_ASP_DOT_NET_HACK, 179

T

talletetut lokiviestit, 153
 tarkastele muutoksia, 57
 tarkista uusi versio, 178
 tehtyjen yhdistämisten jäljitys, 109
 tekijän selvitys, 117

tila, 57, 59
 tilastot, 72
 toimialuekontrolleri, 30, 178
 toimintokomennot, 19
 toimita, 45, 45
 toimitusviesti, 173
 toimitusviestit, 63
 TortoiseIDiff, 79
 TortoiseSVN-linkki, 19
 TortoiseSVN-ominaisuudet, 95
 tuhoaminen, 86
 tunnistus, 39
 tuo, 40
 tuonti työkopion kautta, 42
 tyhjä viesti, 173
 työkopio, 9
 työkopion tila, 57

U

UKK, 172
 ulkoiset, 96, 175
 ulkoiset arkistot, 96
 ulkoiset projektit, 175
 UNC-polut, 16
 unified diff, 115

V

vaihda, 101
 vain luettavissa oleva, 111
 väliaikaiset tiedostot, 40
 välityspalvelin, 147
 Valtuutus, 29
 varmistus, 18
 Verkkojako, 16
 verkkosivusto, 19
 versio, 11, 122, 178
 versio-ominaisuudet, 71
 versiograafi, 122
 versioi uudet tiedostot, 81
 versioiden vertailu, 78
 versioimaton 'työkopio', 126
 versioimattomat tiedostot/kansiot, 84
 version irroitus, 163
 versionhallinta, 1
 versionumero tiedostoissa, 163
 vertaa, 77, 77, 115
 vertaa hakemistoja, 175
 vertaa tiedostoja, 175
 vertailu, 61
 vertailutyökalut, 80
 vie muutokset, 78
 viedä, 126
 ViewVC, 133
 vikaseuranta, 129
 vikaseurantaohjelma, 129, 129
 VS2003, 179

W

web-näkymä, 133
WebDAV, 25
WebSVN, 133
Windows-komentotulkki, 1
Windows-toimialue, 30

Y

yhdistä takaisin, 110
yhdistää, 102

- kaksi puuta, 106
- versioväli, 103
- yhdistä takaisin, 105

yhdistämisristiriidat, 109
yhdistämistyökalut, 80
yhteiset projektit, 175
yleinen ohitus, 135
yleistys, 85