

Olli Asikainen

SUBVERSION-PALVELUIDEN KESKITYS

SUBVERSION-PALVELUIDEN KESKITYS

Olli Asikainen
Opinnäytetyö
Syksy 2021
Tietotekniikan tutkinto-ohjelma
Oulun ammattikorkeakoulu

TIIVISTELMÄ

Oulun ammattikorkeakoulu
Tietotekniikan tutkinto-ohjelma, ohjelmistokehitys

Tekijä: Olli Asikainen

Opinnäytetyön nimi: Subversion-palveluiden keskitys

Työn ohjaaja: Kari Laitinen

Työn valmistumislukukausi ja -vuosi: Syksy 2021

Sivumäärä: 22

Työn tarkoituksena oli yhdistää erään yrityksen kaksi vanhaa Subversion-versionhallintajärjestelmää uudelle palvelimelle. Yritys oli siirtymässä vanhan Subversion-versionhallinnan käytöstä uudemman Git-versionhallintajärjestelmän käyttöön, minkä vuoksi nähtiin paremmaksi yhdistää vanhat Subversion-palvelut yhdeksi palveluksi taustalle, niin ettei vanhoja projekteja tarvitse siirtää Git-alustalle, mutta myös niin, ettei vanhoja projekteja menetetä. Opinnäytetyö käsittelee versionhallintaa yleisesti ja kyseisen aiheeseen liittyvän työn etenemistä.

Asiasanat: versionhallinta, palvelin, virtuaalikone

ABSTRACT

Oulu University of Applied Sciences
Degree Programme in Information Technology, Option of Software Development

Author: Olli Asikainen
Title of thesis: Subversion server merge and migration
Supervisor: Kari Laitinen
Term and year when the thesis was submitted: 2021, Autumn
Number of pages: 22

The focus of the project described in this thesis was to migrate and merge two Subversion revision control servers. The company who had been using the said servers was moving from Subversion to Git. The intention of the project was to create a separate environment for the company's older software projects without having to migrate the said projects to Git where new projects would be created. The thesis itself follows the workflow affiliated with the server migration and addresses the basics of revision control.

Keywords: revision control, server, virtual machine

SISÄLLYS

1	JOHDANTO	6
2	VERSIONHALLINTA	7
2.1	Manuaalinen versionhallinta	7
2.2	Paikallinen versionhallinta	8
2.3	Keskitetty versionhallinta	9
2.4	Hajautettu versionhallinta	10
3	TYÖN ETENEMINEN	12
3.1	Teknisten tietojen selvitys.....	12
3.1.1	CentOS 6.1 -palvelimen tekniset tiedot.....	12
3.1.2	Ubuntu 11.10 -palvelimen tekniset tiedot	13
3.2	Uuden palvelimen asennus	14
3.3	Siirrettävät projektit ja käyttöoikeudet.....	15
3.4	Projektien siirto.....	16
3.4.1	Ubuntu 11 -palvelin	17
3.4.2	CentOS-palvelin.....	18
3.5	Työn aikaiset ongelmat	18
4	JATKOKEHITYS.....	20
	LÄHTEET.....	22

1 JOHDANTO

Tässä opinnäytetyössä käsitellään yrityksessä tehtyä kahden Subversion-palvelimen yhdistämistä yhdeksi keskitetyksi versionhallintajärjestelmäksi, joka toimii yrityksen vanhoille ajoittain käytössä oleville ohjelmistokehitysprojekteille tarkoitettuna säilytyspaikkana ja versionhallintajärjestelmänä.

Yritys, jolle opinnäytetyö tehtiin, toimii Pohjoismaiden ja Baltian alueella. Yrityksen tietosuojan ja mahdollisesti arkaluontoisten tietojen, kuten mm. yrityksen projektiarkistojen nimien ja palvelinosoitteiden, sekä käyttäjätunnusten turvaamiseksi yritykseen viitataan tämän opinnäytetyön yhteydessä käyttäen nimeä "Yritys" ja aiheeseen liittyvät kuvankaappaukset ovat osittain sensuroituja tai otettu vastaavanlaisesta erillisestä virtuaaliympäristöstä.

Työ tehtiin, koska Yrityksen ohjelmistokehitystiimit olivat siirtymässä Subversion-versionhallintajärjestelmän käytöstä modernimman ja helppokäyttöisemmän Git-versionhallintajärjestelmän päätoimiseen käyttöön. Tästä syystä Subversion-palvelinten käyttö on vähentynyt huomattavasti, minkä vuoksi yrityksen kaksi Subversion-palvelinta päätettiin keskittää yhdeksi palvelimeksi, jolta yrityksen vanhat projektit lähdekoodeineen tarvittaessa löytyvät.

2 VERSIONHALLINTA

Tässä luvussa käsitellään ohjelmistokehitykseen liittyvän versionhallinnan käyttötarkoitusta ja toimintaa. Esimerkkeinä tullaan käyttämään vanhempaa Subversion-versionhallintajärjestelmää ja uudempaa Git-versionhallintajärjestelmää.

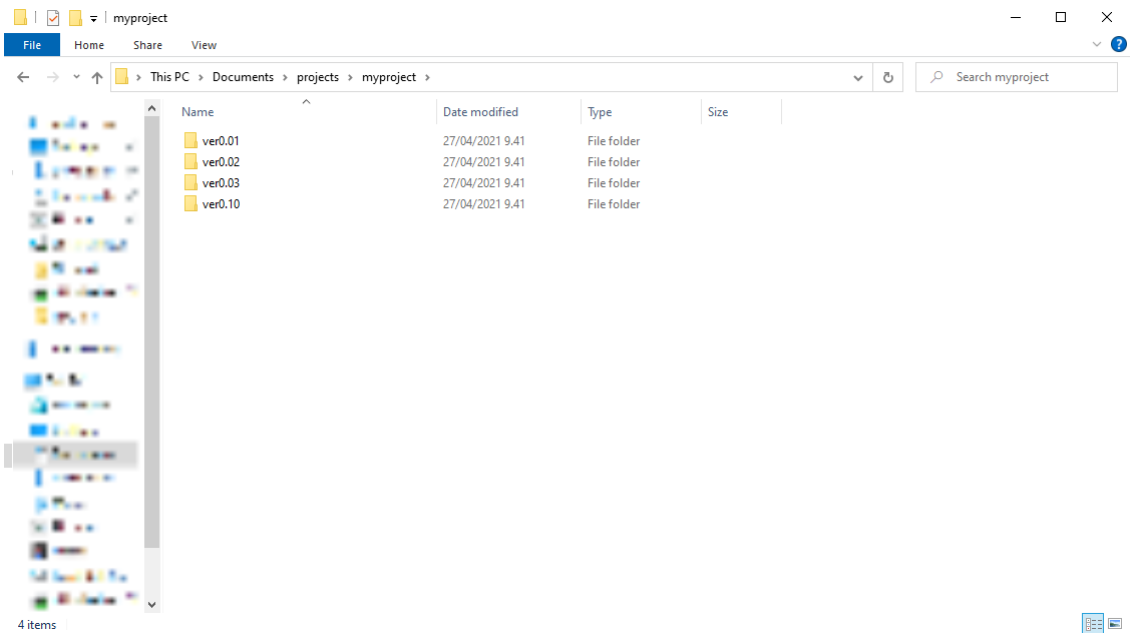
Yleisellä tasolla versionhallinnalla tarkoitetaan järjestelmää, jonka tarkoitus on tallentaa tiedostoihin tehtyjen muutosten historia niin, että tiedostojen vanhempia versiota voidaan käyttää myös myöhemmin (1). Ohjelmistokehityksessä tämä on usein erittäin hyödyllinen ominaisuus. Esimerkkinä tästä toimii vaikka sellainen tilanne, jos uudempi versio ohjelmiston lähdekoodista ei enää käännykään tuntemattomasta syystä ja on tarvetta kokeilla, toimiiko edellinen versio, ja tarkistaa, mikä on muuttunut.

Versionhallintaa voidaan toteuttaa monella eri tavalla. Näistä tavoista yleisimmät ovat paikallinen versionhallinta, keskitetty versionhallinta ja hajautettu versionhallinta, mutta myös niin sanottua manuaalista versionhallintaa harjoitetaan. Jokaisella näistä tyypeistä on oma kohderyhmänsä ja kaikkia tapoja käytetään.

2.1 Manuaalinen versionhallinta

Lähdekoodia voidaan versioida eli manuaalisesti. Tämä tapahtuu useimmiten kopioimalla kirjoitettu lähdekoodi erikseen uuteen uudelle versiolle tarkoitettuun kansioon, kuten kuvassa 1. Tämä tosin nähdään todella riskialttiina, sillä jos koodia kirjoitetaankin vahingossa väärään kansioon, ei kyseisen kansioon versioon voi enää palata. Tämä tapa on riskialtis myös niin, että mikäli kehittäjän tietokoneen kovalevy hajoaa, ei varmuuskopiota välttämättä ole, ellei sellaista ole erikseen tehty.

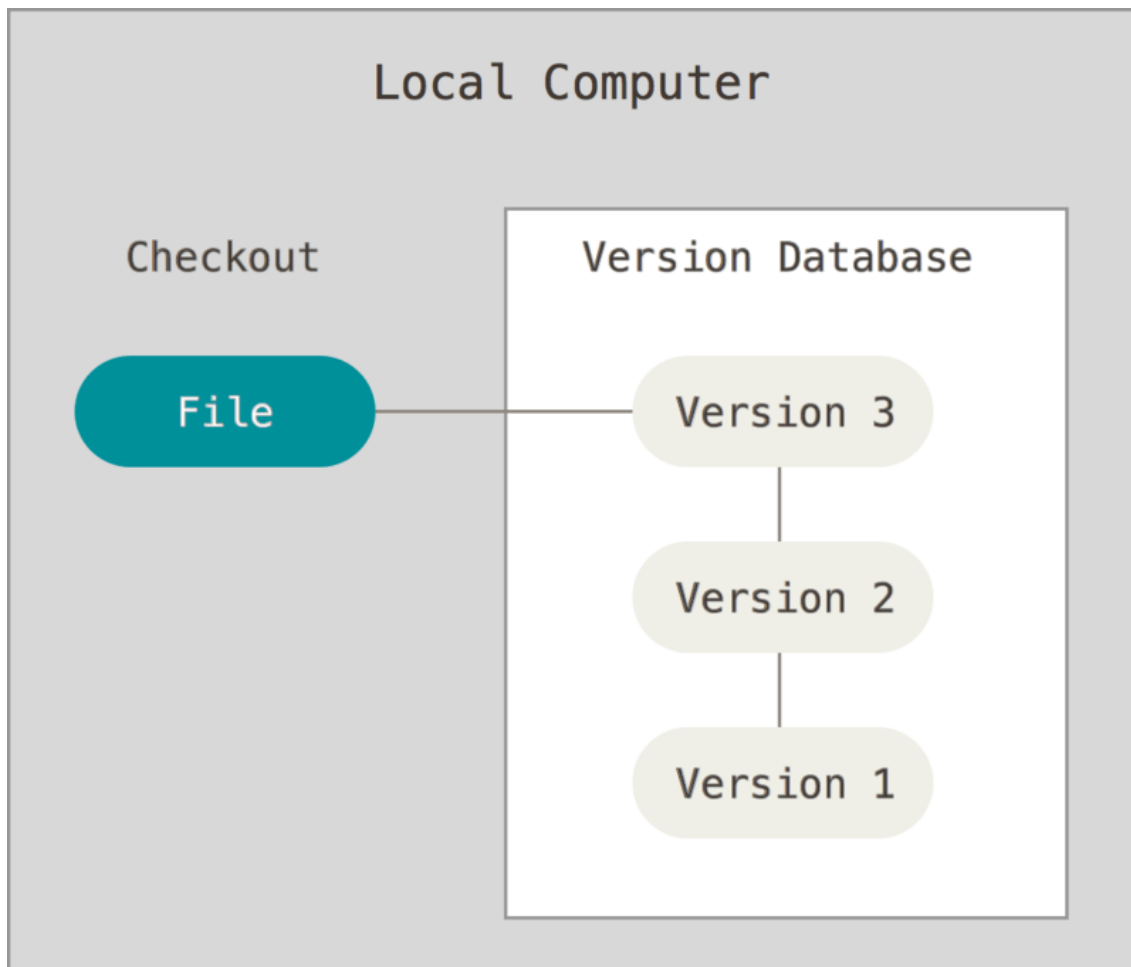
Tällainen "versionhallinta" on useimmiten opiskelijoiden ja aloittelijoiden käyttämä ja tästä syystä ei ole epätavallista, että esimerkiksi ohjelmistoalan opiskelija ei enää viimeisenä opiskeluvuonnaan voi välttämättä katsoa vanhoista ohjelmistaan mallia.



KUVA 1. Versionhallinta manuaalisesti

2.2 Paikallinen versionhallinta

Paikallinen versionhallinta on tänä päivänä vanhahtava, mutta yhä toimiva ja käytössä oleva ratkaisu. Paikallisessa versionhallinnassa versionhallintajärjestelmä pitää kirjaa kirjoitetuista muutoksista niin, että edellisiin versioihin voi palata helposti, ja kuten kuvasta 2 ja termistä itsestään käy ilmi, paikallinen versionhallinta toimii vain yhdellä laitteella kerrallaan. Paikallisia versionhallintaohjelmia ovat esimerkiksi alun perin 1980-luvulla Walter F. Tichyn kehittämä RCS (Revision Control System) ja kyseisen ohjelmiston seuraajat, lähinnä GNU RSC (2).

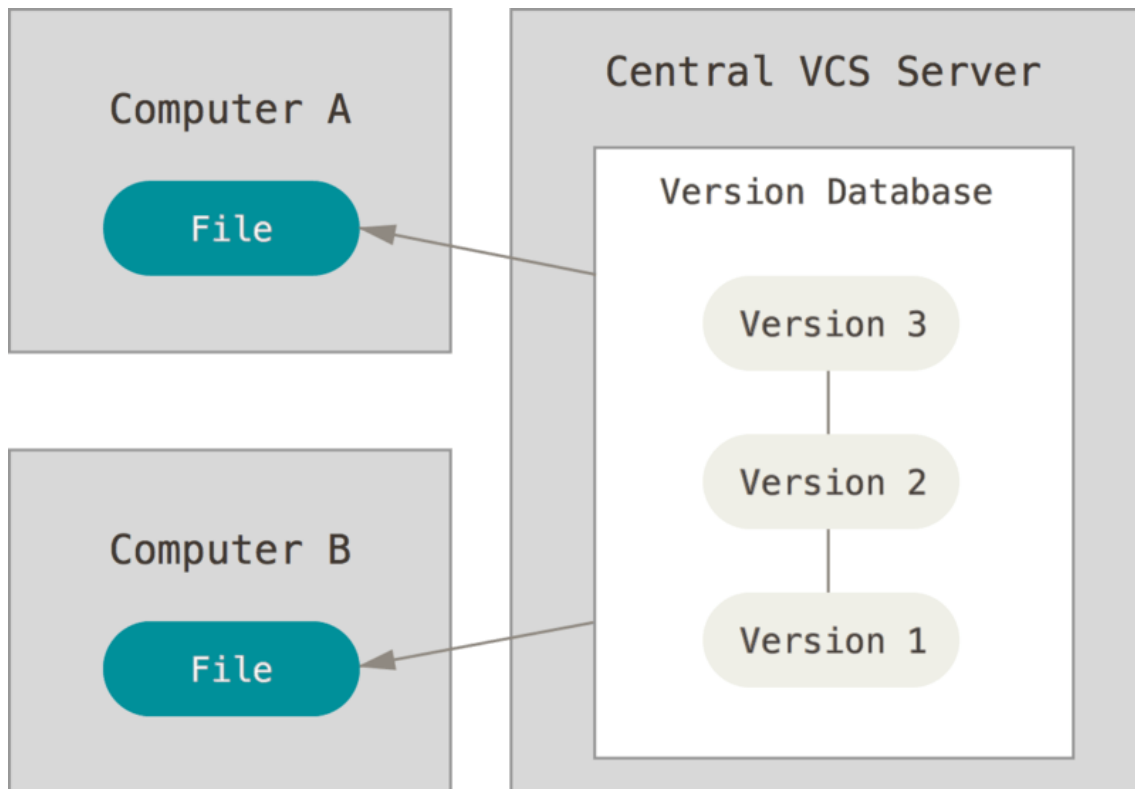


KUVA 2. Paikallinen versionhallinta (1)

2.3 Keskitetty versionhallinta

Keskitetyllä versionhallinnalla tarkoitetaan sellaista versionhallintajärjestelmää, jossa hallittavaa ohjelmistoa pidetään yhdellä erillisellä palvelimella (kuva 3). Tällaiset järjestelmät on kehitetty paikkaamaan paikallisessa versionhallinnassa ilmeneviä vaikeuksia, joita ilmenee, kun ohjelmistokehittäjät työskentelevät keskenään eri järjestelmillä (1). Tämän ongelman korjaamisen lisäksi keskitetty versionhallinta helpottaa työskentelyä, kun ohjelmistokehittäjiä on enemmän kuin yksi, koska sen sijaan, että projekti olisi yhden tietokoneen paikallisessa versionhallinnassa, projekti on helpposti jokaisen kehittäjän saatavilla yhteisellä palvelimella.

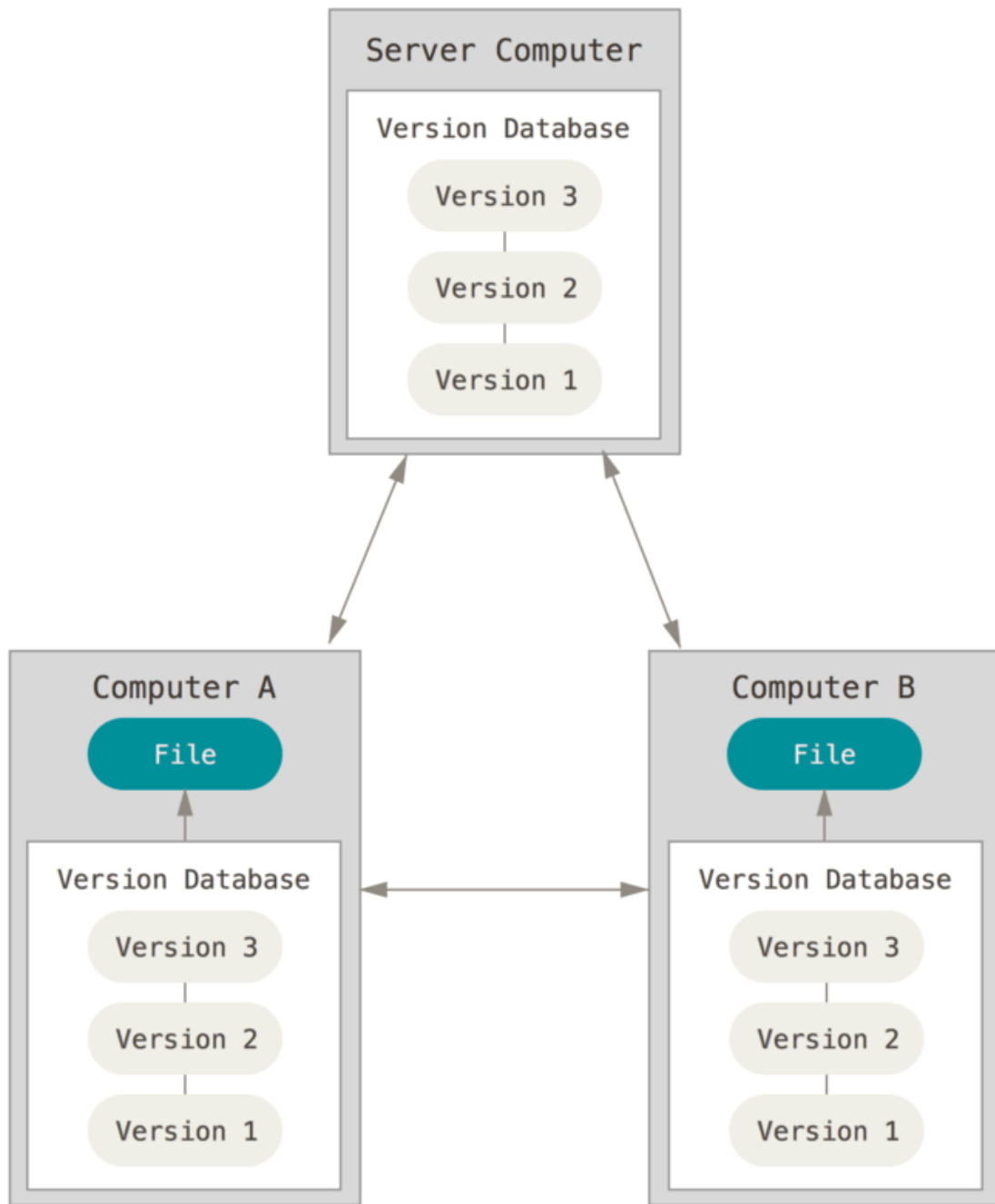
Keskitetty versionhallinta on ollut yleisin tapa ylläpitää eri versiota hyvin pitkään, mutta viime vuosina monet ovat siirtyneet käyttämään jaettua versionhallintaa. Esimerkkejä keskitetystä versionhallinnasta ovat mm. CVS, Perforce ja Subversion, joka tunnetaan myös nimellä SVN.



KUVA 3. Keskitetty versionhallinta (1)

2.4 Hajautettu versionhallinta

Toisin kuin yhteen paikkaan keskitetty edeltäjänsä, hajautetut versionhallintajärjestelmät pitävät vain uusimman version sijaan myös tiedostohistorian niin käyttäjän projektiarkistossa, kuin palvelimillakin (kuva 4). Hajautetuissa versionhallintajärjestelmissä on yleensä useampi palvelin. Tämän avulla, vaikka yksi palvelin hajoaisi, versioitavat tiedostot historioineen säilyvät sekä toisilla palvelimilla että myös käyttäjän omalla tietokoneella. Hajautettuja versionhallintajärjestelmiä ovat mm. Git, Mercurial ja Darcs.



KUVA 4. Hajautettu versionhallinta (1)

3 TYÖN ETENEMINEN

Työn etenemistä suunniteltiin kevyesti ennen sen aloittamista. Työn tarve tuotiin ensimmäisen kerran esille sen toteuttajalle vuoden 2021 alkupuolella, kun mahdollisista opinnäytetyön aiheista keskusteltiin useissa palavereissa välillä asiaa sivuten.

Työ jakautui näiden palaverien myötä luonnollisesti muutamaan vaiheeseen. Nämä vaiheet olivat vanhojen palvelinten teknisten tietojen katselmointi, uuden palvelimen asentaminen, selvitys uudelle palvelimelle siirrettävistä projekteista, selvitys käyttöoikeuksista, uuden palvelimen asetusten ja käyttöoikeuksien määrittäminen ja viimeisenä tarvittavien projektien siirto uudelle palvelimelle.

3.1 Teknisten tietojen selvitys

Ensimmäinen asia uuden palvelimen luonnissa on luonnollisesti vanhan palvelimen tai palvelinten teknisten tietojen selvittäminen, jotta uuteen palvelimeen osataan varata tarpeeksi muistia ja prosessointitehoa. Varsinkin tallennustilan riittävyys oli uuden palvelimen suunnittelussa olennaista, koska versionhallintapalvelimen rooli on nimenomaan pitää suuria määriä dataa tallessa. Molemmat Yrityksen vanhoista Subversion-palvelimista toimivat vanhoilla Linux-pohjaisilla käyttöjärjestelmillä, ensimmäinen CentOS 6.1:llä ja toinen Ubuntu 11.10:llä. Näistä ensimmäisen täysmääräinen tuki loppui jo vuonna 2017 ja huoltopäivitykset vuoden 2020 marraskuussa. Myös Ubuntu 11.10:n tuki on loppunut jo vuonna 2013, minkä takia palvelinten alasajoon oli jo useita syitä, niin tietoturvallisuuden kuin palveluiden vakaudenkin kannalta.

Vaikka palvelimet olisivat teoriassa päivitettävissä uudempaan käyttöjärjestelmään, päätettiin palvelinten palvelut kuitenkin siirtää uusille palvelimille palveluiden keskityksen, Ubuntu-palvelimen laitteiston iän ja palvelinten käyttöjärjestelmien päivityspotentialin puutteen vuoksi.

3.1.1 CentOS 6.1 -palvelimen tekniset tiedot

Yrityksen CentOS-käyttöjärjestelmällä toimiva Subversion-palvelin oli siinä määrin epätavanomainen, että vanhasta käyttöjärjestelmäversiostaan huolimatta palvelin oli siirretty jonkin aikaa ennen

työn aloittamista pois alkuperäiseltä fyysiseltä palvelinalustaltaan yrityksen Hyper-V-virtuaalisoin-
tialustalle sellaisenaan. Virtualisoinnin jälkeen palvelimessa oli kaksi 8 Gt:n kovalevyä, joista yksi
oli merkattu käyttöjärjestelmälle ja toinen datalle. Tämä oli palvelimen alkuperäisen konfiguraation
pohjalta muodostunut asetelma. Lisäksi virtuaalikoneelle oli annettu 4 Gt keskusmuistia ja kaksi
virtuaalista prosessointiydintä, joiden alkuperäisiin vastikkeisiin osia ei ikävä kyllä voida verrata,
koska kyseisten osien tietoja ei ole enää saatavilla. Virtuaalikoneen tietoja on tarkemmin kuvassa
5.

```
[root@████████ ~]# df -h
Filesystem      Size  Used Avail Use% Mounted on
/dev/sda3       6.6G  4.7G  1.9G  72% /
tmpfs           2.0G   0    2.0G   0% /dev/shm
/dev/sda1       190M  148M   32M  83% /boot
/dev/sdb1       7.9G  5.7G  2.2G  73% /mnt/data
[root@████████ ~]# free -m
              total          used         free       shared    buffers     cached
Mem:           3918           3870            48           0          206         3415
-/+ buffers/cache:           248          3670
Swap:           999              0            999
[root@████████ ~]# cat /proc/cpuinfo
processor       : 0
vendor_id     : GenuineIntel
cpu family    : 6
model        : 79
model name    : Intel(R) Xeon(R) CPU E5-2620 v4 @ 2.10GHz
stepping     : 1
microcode    : 4294967295
cpu MHz      : 2099.977
cache size   : 20480 KB
physical id  : 0
siblings     : 2
core id      : 0
cpu cores    : 2
```

KUVA 5. CentOS 6.1 -palvelimen tekniset tiedot Linuxin terminaalissa

3.1.2 Ubuntu 11.10 -palvelimen tekniset tiedot

Toisin kuin yrityksen CentOS-käyttöjärjestelmällinen Subversion-palvelin, Ubuntu-käyttöjärjestel-
mällinen palvelin toimi vielä omalla fyysisellä laitteellaan. Palvelimella oli n. 1 Tt:n kokoinen kova-
levy, josta Subversion-palvelun käytössä oli n. 97 Gt. Suurin osa palvelimen muusta levytilasta oli
varattu muiden palvelinten varmuuskopiointia ja Teamcity-käännösalustaa varten. Palvelimessa oli
8 Gt keskusmuistia ja 4-ytiminen, 2,4 GHz:n kellonopeudella toimiva Intel Xeon X3420 -prosessori
(kuva 6).

```

root@ [REDACTED]:/# df -h
Filesystem      Size  Used Avail Use% Mounted on
/dev/sda1       915G  722G  147G   84% /
udev            3.9G   4.0K  3.9G    1% /dev
tmpfs           4.0G   56K   4.0G    1% /tmp
tmpfs           1.6G  484K   1.6G    1% /run
none            5.0M     0   5.0M    0% /run/lock
none            4.0G     0   4.0G    0% /run/shm
root@ [REDACTED]:/# free -m
              total        used         free       shared    buffers     cached
Mem:           7990         7860          130           0          276        6208
-/+ buffers/cache:      1374         6616
Swap:           968           0          968
root@ [REDACTED]:/# cat /proc/cpuinfo
processor       : 0
vendor_id     : GenuineIntel
cpu family    : 6
model         : 30
model name    : Intel(R) Xeon(R) CPU           X3430  @ 2.40GHz
stepping      : 5
cpu MHz       : 2394.146
cache size    : 8192 KB
physical id   : 0
siblings      : 4
core id       : 0
cpu cores     : 4

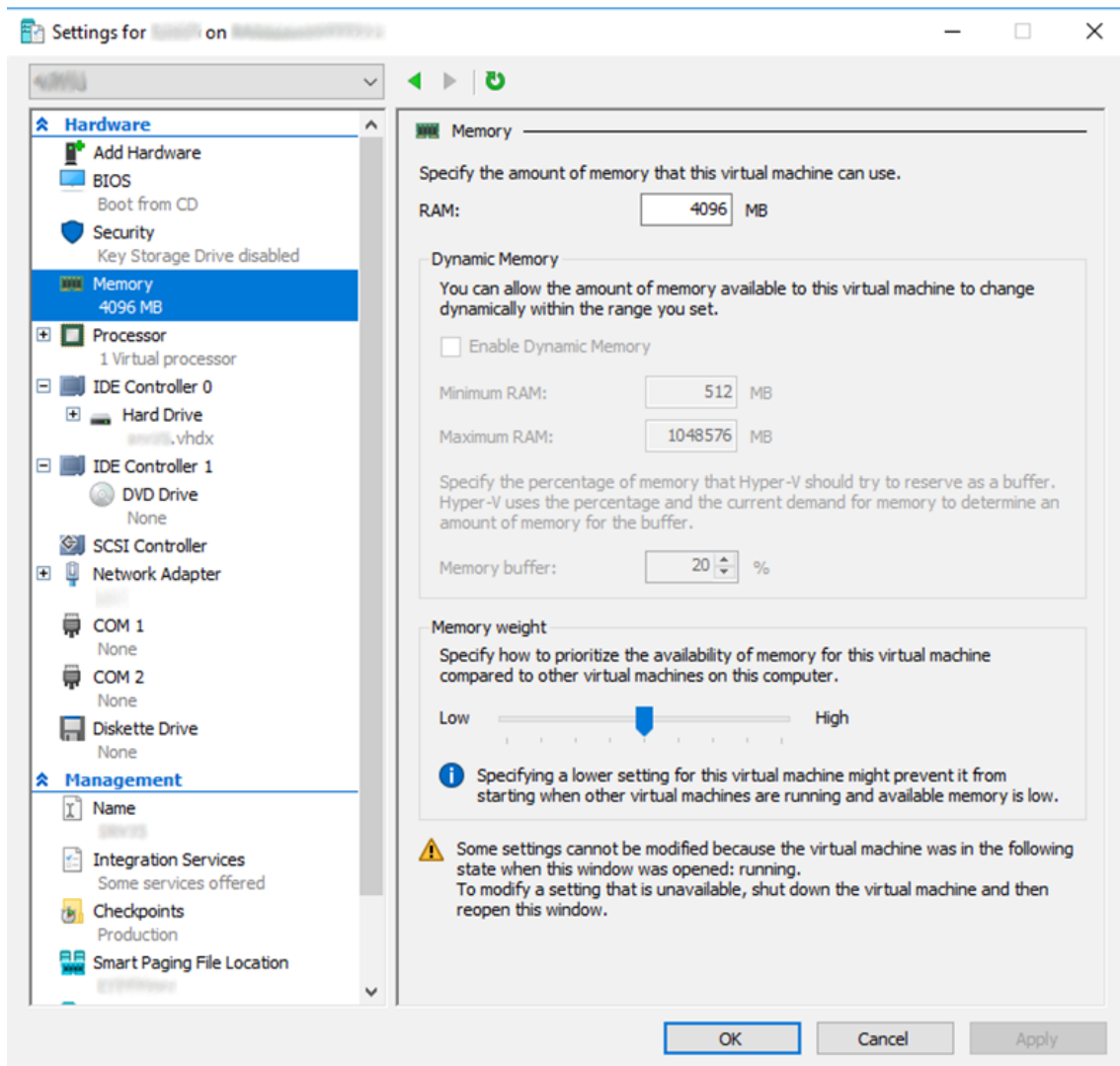
```

KUVA 6. Ubuntu 11.10 -palvelimen tekniset tiedot Linuxin terminaalissa

3.2 Uuden palvelimen asennus

Kun edellisten palvelinten tekniset tiedot oli selvitetty, uuden palvelimen kokoonpanon suunnittelu voitiin aloittaa. Yrityksen Hyper-V-virtuaalipalvelinklustereita vertaamalla todettiin, että uusi palvelin tulisi asentaa sille klusterille, jolla tilaa ja muistia oli sillä hetkellä eniten. Kun palvelimen asennuspaikka oli valittu, uusi virtuaalipalvelin luotiin alustavasti edellisten palvelinten tietojen pohjalta niin, että levytilaa määriteltiin 250 Gt, keskusmuistia 4 Gt ja prosessorille yksi virtuaaliydin (kuva 7).

Uuden palvelimen käyttöjärjestelmäksi valittiin Ubuntu 20.04.2 LTS, koska tuoreimpana Ubuntu Long Time Support -versiona käyttöjärjestelmän tuki ja tietoturvapäivitykset tulisivat jatkumaan pidempään kuin muilla Ubuntu-versioilla. Ubuntu 20.04.2 LTS julkaistiin 4.2.2020 ja käyttöjärjestelmän tuen on ilmoitettu loppuvan huhtikuussa 2030. Käyttöjärjestelmän asennuksen jälkeen palvelimelle asennettiin Apache-webpalvelu ja Subversion-palvelu.



KUVA 7. Uuden SVN-palvelimen asetukset Hyper-V-alustalla

3.3 Siirrettävät projektit ja käyttöoikeudet

Ennen projektien siirtämistä tehtiin lyhyt alustava selvitys projektien määrästä ja koosta sekä sovittiin projektien käyttöoikeuksista uudella palvelimella. Alustavan selvityksen perusteella siirrettäviä projekteja oli molemmilla palvelimilla yhteensä n. 250 kpl. Nämä projektit olivat yhteiskooltaan n. 51 Gt. Toisin kuin edeltäjänsä, uusi Subversion-palvelin oli käytössä vain sisäverkossa, jonka vuoksi päätettiin käyttöoikeuksia yksinkertaistaa niin, että jokaisella ohjelmistokehittäjällä olisi samat oikeudet tehdä muutoksia projekteihin, toisin kuin oli vanhoilla palvelimilla, joilla käyttöoikeudet projekteille oli annettu erikseen.

3.4 Projektien siirto

Kun projektien määrä ja koko oli alustavasti selvitetty, sovittiin tuotekehityksen kanssa siirtoikkunoista eli niistä päivistä, jolloin Subversion-palvelun siirto tapahtuisi. Näiksi päiviksi sovittiin tiistai 25.5.2021 Ubuntu 11 -palvelimen siirrolle ja tiistai 1.6.2021 CentOS-palvelimen siirrolle.

Käytännössä Subversion-palvelun siirto tapahtuu vastaavasti:

1. Luodaan alkuperäiselle ja uudelle palvelimelle kansio siirrettäville projekteille mkdir-komennolla.

```
::~$ mkdir /dumppi/kansion/polku
```

2. Jokaisesta palvelimella olevasta projektista luodaan .dump-muotoinen tiedosto, joka sisältää koko projektin historiatietoineen svnadmin dump -komennolla.

```
::~$ svnadmin dump /svn/polku/tähän/projekti > /dumppi/polku/tähän/projekti.dump
```

3. .dump-tiedostot siirretään uudelle palvelimelle verkon yli scp -r -komennolla (kuva 8).

```
::~$ scp -r /dumppi/kansion/polku käyttäjä@uusi-palvelin:/uuden/palvelimen/dumppi/polku
```

4. Luodaan .dump-tiedostoja vastaavat tyhjät projektit uuden palvelimen svn-kansioon svnadmin create -komennolla.

```
::~$ svnadmin create /svn/polku/tähän/projekti
```

5. Täytetään tyhjät projektit .dump-tiedostoista svnadmin load -komennolla.

```
::~$ svnadmin load svn/polku/tähän/projekti < /uuden/palvelimen/dumppi/polku/projekti.dump
```

6. Määritellään projektikansion kotihakemisto Apache-webpalvelun asetuksiin, jotta Apache tunnistaa Subversionin projektihakemistot.


```
:/home# ls svn/dumps
.dump          .dump          .dump          .dump          .dump          .dump          .dump
.dump          .dump          .dump          .dump          .dump          .dump          .dump
.dump          .dump          .dump          .dump          .dump          .dump          .dump
.dump          .dump          .dump          .dump          .dump          .dump          .dump
.dump          .dump          .dump          .dump          .dump          .dump          .dump
:/home# scp -r /home/svn/dumps
The authenticity of host
ECDSA key fingerprint is
Are you sure you want to continue connecting (yes/no)? yes
Warning: Permanently added '
's password:
.dump          100%          574.4KB/s    00:00
.dump          100%          43.5KB/s    00:00
.dump          100%          0.2KB/s    00:00
.dump          100%          1.0MB/s    00:00
.dump          100%          1.9MB/s    00:00
.dump          100%          4.7KB/s    00:00
.dump          100%          1.7KB/s    00:00
.dump          100%          1.0KB/s    00:00
.dump          100%          0.2KB/s    00:00
.dump          100%          0.9KB/s    00:00
.dump          100%          58.8KB/s    00:00
.dump          100%          203.8KB/s   00:00
.dump          100%          2.7MB/s    00:00
.dump          100%          0.7KB/s    00:00
.dump          100%          0.2KB/s    00:00
.dump          100%          0.2KB/s    00:00
.dump          100%          2.0MB/s    00:00
.dump          100%          0.2KB/s    00:00
.dump          100%          27.9KB/s   00:00
.dump          100%          1.4MB/s    00:01
.dump          100%          18.0KB/s   00:00
.dump          100%          0.0KB/s    00:00
.dump          4%           4.2MB/s    16:02 ETA
```

KUVA 8. .dump-tiedostojen siirto palvelimelta toiselle

3.4.1 Ubuntu 11 -palvelin

Ubuntu 11 -palvelimen Subversion-palvelun siirto alkoi sovittuun aikaan tiistaiamuna 25.5.2021. .dump-tiedostojen luonti alkoi lyhyen muistutuspalaverin jälkeen ja päättyi odotetusti noin puolen päivän aikaan, mutta .dump-tiedostojen siirto uudelle palvelimelle vei huomattavasti odotettua pidempään, minkä vuoksi siirto venyi seuraavalle päivälle. Tämä johtui siitä, että vanha ja uusi palvelin olivat eri toimipaikoilla, jonka vuoksi siirtonopeuteen ei voitu hyödyntää paikallista maksiminopeutta, ja siitä, että .dump-muotoisena projekti oli levyllä huomattavasti normaalia kokoaan suurempi. Projektien siirtyessä uudelle palvelimelle luotiin tarvittavat Subversion-käyttäjät ohjelmistokehittäjille ja hallintakäyttäjille, kuten Yrityksen IT-tiimille.

.dump-tiedostojen siirron jälkeen uudelle palvelimelle luotiin edellisen palvelimen Subversion-hakemistoa vastaava kansiorakenne ja tyhjät projektit, joihin vanhan palvelimen projektit palautettiin. Tämän jälkeen projektien yhteinen päätason hakemisto määriteltiin Apachen asetuksiin, jonka jälkeen projekteja pystyi taas käyttämään normaalisti.

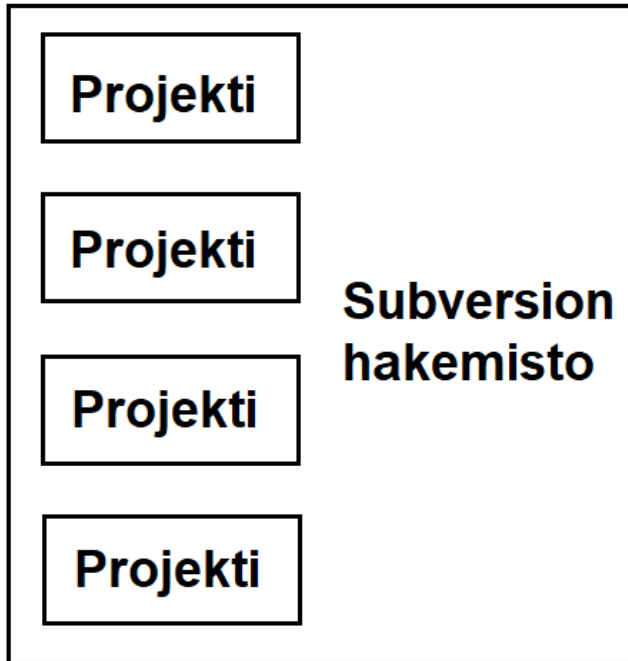
3.4.2 CentOS-palvelin

CentOS-palvelimen siirto aloitettiin viikko Ubuntu-palvelimen siirrosta tiistaina 1.6.2021. Toisin kuin Ubuntu 11 -palvelimella, CentOS-palvelimella ei ollut tarpeeksi tilaa .dump-tiedostojen luomiseen, jonka vuoksi palvelimelle luotiin väliaikaisesti toinen virtuaalikoalevy, jotta levyä olisi riittävästi .dump-tiedostojen luontiin ennen niiden siirtoa uudelle palvelimelle. Koska CentOS-palvelin oli samassa lähiverkossa uuden palvelimen kanssa, tiedostojen siirto sujui huomattavasti nopeammin ja projektit saatiin uudelle palvelimelle huomattavasti nopeammin kuin Ubuntu 11 -palvelimella. Vaikka uusien projektien määrittely Apacheen aiheuttikin hieman ongelmia, saatiin myös CentOS-palvelimelta tuodut projektit lopulta toimimaan uudella palvelimella normaalisti.

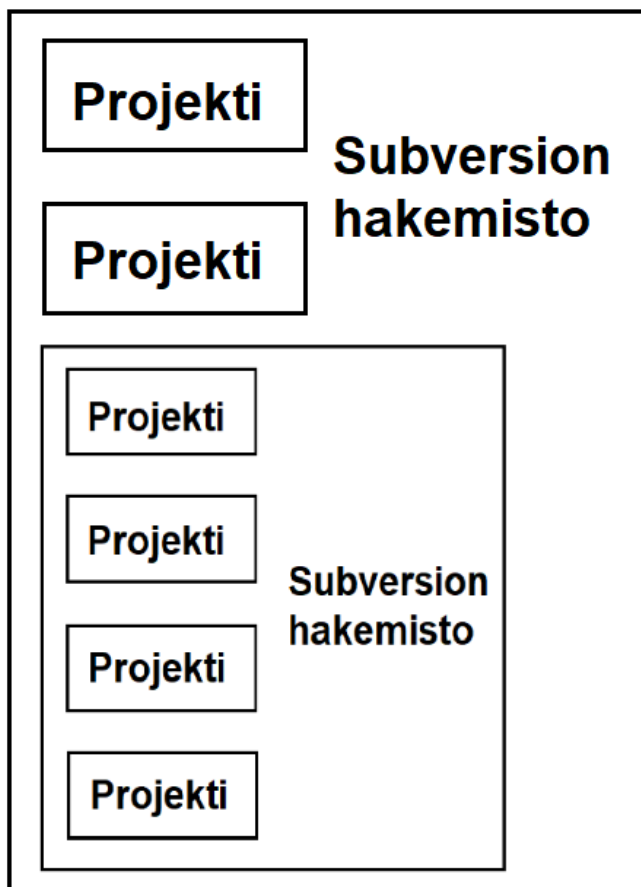
3.5 Työn aikaiset ongelmat

Vaikka työ saatiin tehtyä, ei se kokonaisuudessaan sujunut ongelmitta. Ongelmia koitui niin projektitiedostojen siirrossa kuin niiden käyttöönotossa uuden palvelimen Apache-palvelussa, minkä takia alkuperäisestä aikataulusta myöhästyttiin hieman. Tiedostojen siirron ongelmat ilmenivät lähinnä Ubuntu 11 -palvelimelta pois siirrettäviä tiedostoja siirtäessä ja johtuivat siitä, ettei tiedostojen siirtoon varattu ennalta tarpeeksi aikaa. Vastaavasti myös CentOS-palvelimen projektien kanssa oli ongelmia, vaikkakaan ne eivät liittyneet niinkään tiedonsiirtoon, vaan lähinnä projektien käyttöönottoon Apache-palvelussa. Nämä käyttöönotossa olleet ongelmat johtuivat lähinnä inhimillisistä erehdyksistä, jotka puolestaan johtuivat siitä, että Ubuntu 11 -palvelimen ja CentOS-palvelimen Subversion-hakemistot olivat rakenteeltaan erilaisia. Ubuntu 11 -palvelimen hakemistorakenne koostui monesta alikansiossa, joiden sisällä iso osa projekteista oli, kun taas CentOS-palvelimen projektit olivat kaikki samassa kansiossa. Näitä rakenteita on kuvattu kuvissa 9 ja 10.

Teknisten ongelmien lisäksi ilmeni myös muita käytännön ongelmia, kuten se, että vuosien 2020 ja 2021 koronapandemiasta johtuvan koko tekniikan alaa koskevan komponenttivajeen vuoksi Yritys joutui vaihtamaan tuotteissaan käytettäviä komponentteja sellaisiin, jotka eivät olleet täysin yhteensopivia olemassa olevan koodipohjan kanssa. Tämän vuoksi olemassa olevia, vanhempia, yhä tuotannon käytössä olevia, Subversion-versionhallinnassa kehitettyjä ohjelmistoja jouduttiin päivittämään kiireellisesti. Koska ohjelmiston päivittämisen aikataulu oli todella tiukka, eikä palvelun siirto uudelle palvelimelle onnistunut arvioidun yhden päivän aikana, jouduttiin vanhan Ubuntu 11 -palvelimen käyttöä jatkamaan projektien ajaksi ja projektien siirto tekemään uudelleen myöhemmin.



KUVA 9. Subversion-hakemistorakenne CentOS-palvelimella



KUVA 10. Subversion-hakemistorakenne Ubuntu 11 -palvelimella

4 JATKOKEHITYS

Vaikka Yrityksen uusi Subversion-palvelin onkin vähemmässä käytössä kuin edeltäjänsä, eikä palvelinta ole tarve kehittää pidemmälle jatkossa tietoturvapäivityksiä lukuun ottamatta, on jatkokehitys kuitenkin versionhallinnan kannalta yleisemmin vielä täysin mahdollista. Koska Yrityksen uudet ohjelmistokehitysprojektit luodaan Git-alustalle, jolla tavanomaisesti pidetään vain lähdekoodia, on kehityskohteita vielä monia. Tällaisia ovat muun muassa isompien ohjelmien säilytys ja varmuuskopiointi.

Mitä vanhoihin CentOS- ja Ubuntu 11 -palvelimiin tulee, sen lisäksi, että palvelinten Subversion-palvelut siirrettiin uuteen paikkaan, myös muut palvelimilla olevat palvelut, kuten erilaiset varmuuskopiopalvelut ja verkkosivut, siirrettiin toisille palvelimille. Tämä tehtiin siksi, että vanhat palvelimet, joiden käyttöjärjestelmien elinkaari on päättynyt (kuva 11), saataisiin pois päältä ja näin ollen vanhojen palvelinten aiheuttamat tietoturva-aukot korjattua.

End of Life

Version	Code name	Docs	Release	End of Life
Ubuntu 19.10	Eoan Ermine	Release Notes	October 17, 2019	July 17, 2020
Ubuntu 19.04	Disco Dingo	Release Notes	April 18, 2019	January 23, 2020
Ubuntu 18.10	Cosmic Cuttlefish	Release Notes	October 18, 2018	July 18, 2019
Ubuntu 17.10	Artful Aardvark	Release Notes	October 19, 2017	July 19 2018
Ubuntu 17.04	Zesty Zapus	Rel	April 13, 2017	January 13, 2018
Ubuntu 16.10	Yakkety Yak	Rel	October 13, 2016	July 20, 2017
Ubuntu 15.10	Wily Werewolf	Rel	October 22, 2015	July 28, 2016
Ubuntu 15.04	Vivid Vervet	Rel	April 23, 2015	February 4, 2016
Ubuntu 14.10	Utopic Unicorn	Rel	October 23, 2014	July 23, 2015
Ubuntu 13.10	Saucy Salamander	Rel	October 17, 2013	July 17, 2014
Ubuntu 13.04	Raring Ringtail	Rel	April 25, 2013	January 27, 2014
Ubuntu 12.10	Quantal Quetzal	Tech / Rel	October 18, 2012	May 16, 2014
Ubuntu 12.04.5 LTS	Precise Pangolin	Rel	August 7, 2014	April 28, 2017
Ubuntu 12.04.4 LTS	Precise Pangolin	Changes	February 6, 2014	HWE August 8, 2014
Ubuntu 12.04.3 LTS	Precise Pangolin	Changes	August 23, 2013	HWE August 8, 2014
Ubuntu 12.04.2 LTS	Precise Pangolin	Changes	February 14, 2013	HWE August 8, 2014
Ubuntu 12.04.1 LTS	Precise Pangolin	Changes	August 24, 2012	April 28, 2017
Ubuntu 12.04 LTS	Precise Pangolin	Tech / Rel	April 26, 2012	April 28, 2017
Ubuntu 11.10	Oneiric Ocelot	Tech / Rel	October 13, 2011	May 9, 2013
Ubuntu 11.04	Natty Narwhal	Tech / Rel	April 28, 2011	October 28, 2012
Ubuntu 10.10	Maverick Meerkat	Tech / Rel	October 10, 2010	April 10, 2012

KUVA 11. Ubuntu-käyttöjärjestelmien, mukaan lukien Ubuntu 11 versioiden, tuen loppu (6)

5 POHDINTA

Tässä opinnäytetyöprojektissä yhdistettiin onnistuneesti kaksi vanhaa Subversion-versiohallintajärjestelmäpalvelinta. Versionhallintajärjestelmät ovat lähes kaikilla ohjelmistokehittäjillä jokapäiväisessä käytössä, joten ne sopivat tämän työn aiheeksi varsin hyvin, vaikka työ tapahtuikin enemmän järjestelmänvalvojan roolissa kuin kehittäjänä. Vaikka itse dokumentti jäikin hieman keskivertoa lyhyemmäksi itse työn yksinkertaisuuden vuoksi, tehtiin työtä silti monta kuukautta erilaisten haasteiden vuoksi. Vaikka myös teknisiä haasteita löytyi, isoin osa todellisista vaikeuksista liittyi lähinnä yrityksen palvelinympäristön opetteluun, ammattikoulun ICT-alan penkillä opittujen asioiden, kuten Linux-palvelinten ja Hyper-V:n käytön mieleen muistutteluun ja siihen, että opinnäytetyön tekemiselle löytyisi tarpeeksi aikaa muiden töiden ohessa.

Vaikkei työ varsinaista ohjelmointia sisältänytkään, olen tyytyväinen työn lopputulokseen ja siihen, että opin tätä työtä tehdessäni paljon erilaisia hyödyllisiä asioita versionhallinnasta ja palvelinjärjestelmistä. Uskon, että kaikelle tätä työtä tehdessäni opitulle tulen varmasti löytämään vielä paljon käyttöä tulevaisuudessa.

LÄHTEET

1. Chacon, Scott & Straub, Ben 2014. Pro Git Second Edition. Apress 9.11.2014. Hakupäivä 26.4.2021. <https://git-scm.com/book/en/v2>.
2. Free Software Foundation 2020. GNU RCS. 3.11.2020. Hakupäivä 26.04.2021. <https://www.gnu.org/software/rcs/>.
3. The Apache Software Foundation 2018. Apache Subversio. Hakupäivä 27.4.2021. <https://subversion.apache.org>.
4. Canonical Ltd 2021. Enterprise Open Source and Linux | Ubuntu. Hakupäivä 24.6.2021. <https://ubuntu.com>.
5. The CentOS Project 2021. The CentOS Project. Hakupäivä 24.6.2021. <https://www.centos.org>.
6. Ubuntu Wiki, Releases. Canonical Ltd 2021. Hakupäivä 24.6.2021. <https://wiki.ubuntu.com/Releases>.