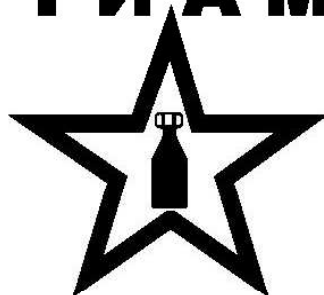


Dynamo-Sovellusprojekti

Projektisuunnitelma

Tero Hätinen
Joni Purojärvi
Antti Pyykkönen

D Y N A M O



Versio: 0.1
Julkinen
2. lokakuuta 2007

Jyväskylän yliopisto

Tietotekniikan laitos

Jyväskylä

Hyväksyjä	Päivämäärä	Allekirjoitus	Nimenselvennys
Projektipäällikkö	__.__.2007		
Tilaaja	__.__.2007		
Ohjaaja	__.__.2007		

Tietoa dokumentista

Tekijät:

- | | | |
|------------------------|--------------------|-------------|
| • Tero Häätinen (TH) | tejuhati@cc.jyu.fi | 050-3528817 |
| • Joni Purojärvi (JP) | jopuroja@cc.jyu.fi | 040-5271885 |
| • Antti Pyykkönen (AP) | anpyykko@cc.jyu.fi | 050-5376727 |

Dokumentin nimi: Dynamo-projekti, Projektisuunnitelma

Sivumäärä: 19

Tiedosto: projektisuunnitelma.tex

Tiivistelmä: Tämä dokumentti on Dynamo-projektin projektisuunnitelma, jossa kuvataan projektin taustaa, tavoitteita, resursseja, hallintatapoja, tehtäviä, työnjakoa, aikataulua sekä riskejä ja niiden hallintaa.

Avainsanat: Dynamics, Dynamo, LaiLa, L^AT_EX, Mobile IP, sovellusprojekti.

Versiohistoria

Versio	Päivämäärä	Muutokset	Tekijät
0.1	1.10.2007	Ensimmäinen versio.	AP

Tietoa projektista

Dynamo-projekti muokkaa Teknillisen korkeakoulun kehittämää Dynamics-sovellusta. Tarkoituksena on saada sovellus vastaamaan paremmin Tietotekniikan laitoksen ja LaiLa-projektin tarpeita.

Tekijät:

- | | | |
|------------------------|--------------------|-------------|
| • Tero Hätininen (TH) | tejuhati@cc.jyu.fi | 050-3528817 |
| • Joni Purojärvi (JP) | jopuroja@cc.jyu.fi | 040-5271885 |
| • Antti Pyykkönen (AP) | anpyykko@cc.jyu.fi | 050-5376727 |

Tilaaaja:

- | | | |
|---------------|-----------------|-------------|
| • Riku Ahonen | riahonen@jyu.fi | 040-5174014 |
| • Olli Alanen | opalanen@jyu.fi | 014-2604974 |

Ohjaajat:

- | | | |
|------------------------|---------------------|-------------|
| • Juha Huikari | juha.huikari@jyu.fi | 044-5329883 |
| • Jukka-Pekka Santanen | santanen@mit.jyu.fi | 014-2602756 |

Yhteystiedot:

- | | |
|-----------------------|--|
| • Sähköpostilistat: | dynamo@korppi.jyu.fi,
dynamo_opetus@korppi.jyu.fi |
| • Sähköpostiarkistot: | korppi.jyu.fi/list-archive/dynamo/,
korppi.jyu.fi/list-archive/dynamo_opetus/ |
| • Työhuone: | AgC 223.4 / 014 2604966 |

Sisältö

1	Johdanto	1
2	Termit	2
3	Taustaa	4
3.1	Mobile IPv4	4
3.2	Dynamics	4
3.3	Projektin taustalla olevat tarpeet	4
4	Tavoitteet	5
4.1	Tavoitteet sovelluksen kannalta	5
4.2	Tuotokset	5
4.3	Oppimistavoitteet	6
5	Organisaatio ja Resurssit	7
5.1	Projektiorganisaatio	7
5.2	Perehdytys ja koulutus	7
5.3	Työtilat, laitteet ja ohjelmistot	7
6	Hallintatavat	9
6.1	Tiedotus	9
6.2	Palaverit	9
6.3	Dokumentointi	10
6.4	Katselmoinnit	10
6.5	Tulosten koostaminen	10
7	Tehtävät, työmäärät ja työnjako	11
7.1	Työnjako projektin alussa	11
7.2	Projektipäällikkö ja varapäällikkö	11
7.3	Työmäärä ja aikajakauma	11
8	Aikataulu	14
8.1	Projektin vaiheet	14
8.2	Tehtävien aikataulutus	14

9 Riskit ja niiden seuranta	16
9.1 Kokemattomuus	16
9.2 Sisäistettävän tiedon suuri määrä	16
9.3 Poissaolot	17
9.4 Laite- ja ohjelmisto-ongelmat	17
9.5 Ohjauksen puute	17
9.6 Ryhmähengen puute	18
9.7 Ongelmat tiedotuksessa	18
10 Yhteenveto	19

1 Johdanto

Dynamo-projekti on Jyväskylän yliopiston tietotekniikan laitoksen syksyn 2007 sovellusprojekti, jossa muokataan Teknillisen korkeakoulun kehittämää Dynamics-sovellusta vastaamaan paremmin tietotekniikan laitoksen sekä LaiLa-projektin tarpeita.

Sovellukseen tarvitaan seuraavat muutokset:

- Poistaa kotiagentin ja mobiili päätelaitteen välinen autentikointi, jolloin mahdollistetaan Dynamicsin toiminta kohdeverkossa.
- Lisätä tuki DHCP:lle. Nykyisin kotiagentti antaa staattisen IP-kotiosoitteen päätelaitteelle. Tämä tulisi muuttaa dynaamiseksi siten, että kotiagentti pyytää uuden osoitteen DHCP-palvelimelta, kun uusi mobiili päätelaite ilmestyy verkkoon.
- "Virtuaalinen vierasagentti" on testaukseen tarkoitettu työkalu, joka generoi liikennettä Mobile IP -verkkoon. Virtuaalisen vierasagentin tarkoituksena on testata kotiagentin kuormitusta.
- Kotiagentin kahdentamisella on tarkoitus nostaa sovelluksen virheensietokykyä ajamalla aktiivisen prosessin (vierasagentti) rinnalla toista prosessia, joka tarkkailee aktiivisen prosessin tilaa. Jos aktiivisena ollut prosessi ei vastaa tietyn aikamäärän sisällä kutsuun, passiivisena ollut prosessi aktivoituu ja lataa edellisen prosessin tilatiedot.

Näistä kolme ensimmäistä aihetta toteutetaan ainakin määrittelyn ja suunnittelun osalta valmiiksi. Lisäksi tehdään ainakin kahden ensimmäisen aiheen toteutus ja testaus.

Sovellus tullaan toteuttamaan C-kielellä Linux-alustalla.

Luvussa 2 on listattu tärkeimmät projektiin liittyvät termit. Projektin taustoja käydään läpi luvussa 3 ja tavoitteita luvussa 4. Projektin organisaatio ja resurssit esitellään luvussa 5. Luvussa 6 käydään läpi projektin yleiset käytänteet, mm. kokousten ja dokumentoinnin osalta. Projektiin liittyvät tehtävät sekä niiden työmäärät, työnjako ja aikataulut esitellään luvuissa 7 ja 8. Luvussa 9 keskitytään mahdollisiin riskeihin ja niiden hallintaan.

2 Termit

Dokumentin aihealueen termejä ovat seuraavat:

Dynamo	on tietotekniikan laitoksen opiskelijaprojekti.
LaiLa	(Langattomien laajakaistapalveluiden hallinta multiaccess-verkossa) on tietotekniikan laitoksen tutkimusprojekti.
Sovellusprojekti	on tietotekniikan laitoksen opintojakso.

Dokumentissa esiintyviä teknisiä termejä ovat seuraavat:

Autentikointi	on tapahtuma, jolla kaksi osapuolta varmistavat toistensa identiteetin.
DHCP	(Dynamic Host Configuration Protocol) on verkkoprotokolla, jonka tarkoituksena on jakaa dynaamisesti IP-osoitteita verkkoon liittyville päätelaitteille.
Dynamics	on Teknillisen korkeakoulun kehittämä sovellus Mobile IPv4-verkkoon.
Dynamo-verkko	on Dynamo-projektissa käytettävä verkko, jonka vaatimuksia vaativaksi Dynamics-sovellusta muokataan
GPL	on käytetyin vapaiden ohjelmien lisenssi.
Kotiagentti	on kotiverkossa oleva laite, joka tunneloi kaikki mobiililaitteelle menevät paketit ja ylläpitää tietoa mobiililaitteen sijainnista.
Kotiverkko	on verkko, johon mobiilin päätelaitteen kotiosoite kuuluu.
LaTeX	on ladontaohjelmisto.
Mobiili päätelaite	on laite, joka voi liikkua verkosta toiseen, esim. kämmenmikro.
Mobile IPv4	on IPv4-protokollan laajennus, joka mahdollistaa liikkuvien päätelaitteiden toiminnan IPv4-verkossa.

- Vierasagentti** ohjaa liikennettä kotiagentin ja mobiilin päätelaitteen välillä, sekä tarjoaa verkon palvelut päätelaitteelle.
- Vierasverkko** on verkko, jossa mobiili päätelaite vierailee.

3 Taustaa

Tässä luvussa käsitellään Mobile IPv4 -protokollan ja Dynamicsin taustoja.

3.1 Mobile IPv4

Mobile IPv4 on IPv4-protokollan laajennus, joka mahdollistaa liikkuvien päätelaitteiden toiminnan IPv4-verkossa. Se perustuu *mobiilin päätelaitteen, kotiagentin ja vierasagentin* yhteistoimintaan. Päätelaite saa kaksi IP-osoitetta, kotiosoitteen ja vierasosoitteen. Kotiagentti ylläpitää listaa, jonka mukaan se pystyy yhdistämään laitteen koti- ja vierasosoitteen. Päätelaitteen liikkuesssa uuteen verkkoon, kotiagentti päivittää listaan vierasagentilta saamansa tiedon laitteen uudesta verkosta, jonka mukaan kotiagentti jatkossa tunneloi laitteelle tulevat paketit. Päätelaite saa vierasagentilta käyttöönsä vierasosoitteen, josta se on aina tavoitettavissa.

3.2 Dynamics

Dynamics on Teknillisen korkeakoulun kehittämä GPL:n alainen Mobile IPv4 -sovellus Linux-alustalle. Dynamicsin kehitys lopetettiin alkuperäisen kehitysryhmän osalta 2000-luvun alussa, eikä se enää vastaa nykyajan standardeja.

3.3 Projektin taustalla olevat tarpeet

Dynamics-sovellusta tulisi muokata nykyisiä tarpeita vastaavaksi, jotta sitä voitaisiin käyttää "Dynamo-verkossa". Näiden muutosten tarpeet lähtevät Jyväskylän yliopiston LaiLa-projektin tarpeista.

4 Tavoitteet

Luvussa käsitellään projektin tavoitteita ja saatavia tuotoksia.

4.1 Tavoitteet sovelluksen kannalta

Dynamo-projektin määrittelee, suunnittelee ja osin toteuttaa Dynamics-sovellukseen tarvittavat muutokset, jotta se saataisiin vastaamaan LaiLa-projektin tarpeita.

Tilaaaja on esittänyt eri vaatimuksia, jotka pitäisi toteuttaa projektin aikana. Lopullinen päätös toteutettavista osa-alueista tehdään myöhemmin projektin aikana.

Projektin tavoitteita käsitellään tarkemmin vaatimusmäärittelyssä.

4.2 Tuotokset

Projektin aikana ryhmä tulee tuottamaan seuraavat dokumentit:

Projektisuunnitelma	kuvaava projektin tehtäviä, aikataulua, työnjakoa, resursseja, riskejä ja käytänteitä.
Vaatimusmäärittely	sisältää toteutettavan sovelluksen tavoitteet, toiminnalliset ja tekniset vaatimukset sekä rajoitteet.
Sovellussuunnitelma	kuvaava sovelluksen ohjelmallista toteutusta.
Lähdekoodi	sisältää ohjelmalliset kommentteineen.
Muutosdokumentti	sisältää projektin aikana sovellukseen tehdyt muutokset.
Sovellusraportti	kuvaava sovelluksen toiminnallisuuden ennen muutoksia, sekä muutosdokumentit
Projektiraportti	kuvaava projektin läpiviennin ja sille asetettujen tavoitteiden toteutumista.

Lisäksi ryhmä laatii seuraavat projektinhallintaan liittyvät dokumentit:

Ajankäyttöraportit	sisältävät ryhmän jäsenten kirjaamat tehtäväkohtaiset työtunnit.
Esittelymateriaali	sisältää väli- ja loppuesittelyjä varten valmistellut materiaalit ja raportit.
Palaverien dokumentit	sisältävät palaverien esityslistat sekä pöytäkirjat.
Itsearvioinnit	sisältävät ryhmän jäsenten arvioinnit projektin tavoitteiden toteutumisesta, omasta panoksesta ja oppimisesta.
Sähköpostit	sisältävät kaikki projektin sähköpostilistalla käytyt keskustelut tallennettuna HTML-muotoisiin arkistoihin.

4.3 Oppimistavoitteet

Sovellusprojektin aikana ryhmän jäsenet oppivat todellisen projektityön läpiviemistä ryhmässä, sekä suunnittelemaan aikataulua ja työmäärän arviointia.

Viikottaisten palaverien myötä opitaan myös kokoustekniikkaa, esityslistojen sekä pöytäkirjojen laatimista. Projektiin kuuluu monien eri dokumenttien laatimista ja suunnittelua. Lisäksi opitaan projektin hallintaan liittyviä asioita.

Projektissa käytetään C-kieltä Linux-alustalla. Muita uusia asioita, joita projektin aikana tulee vastaan ovat Mobile IPv4, socket-ohjelmointi, sekä DHCP-palvelimet. Näiden opiskelun lisäksi ryhmän jäsenet opettelevat käyttämään muita tarvittavia työkaluja, esimerkiksi SVN-versionhallintajärjestelmää, KDevelop-kehitysympäristöä sekä \LaTeX -ladontaohjelmaa.

5 Organisaatio ja Resurssit

Luvussa esitellään projektiorganisaatioon kuuluvat henkilöt sekä käytössä olevat laitteet, tilat ja sovellukset.

5.1 Projektiorganisaatio

Projektiryhmään kuuluu kolme tietotekniikan laitoksen opiskelijaa: Tero Hätinen, Joni Purojärvi ja Antti Pyykkönen. Pyykkönen toimii projektin päällikkönä ja Purojärvi varapäällikkönä. Ryhmän jäsenistä ainoastaan Purojärvellä on vankempaa kokemusta projektissa käytettävästä Linux-alustasta. Myös C-kieli tulee ryhmälle melko uutena asiana.

Tilaaajan eli tietotekniikan laitoksen edustajina toimivat tutkijat Riku Ahonen ja Olli Alanen.

Ryhmän vastaavana ohjaajana toimii Jukka-Pekka Santanen ja teknisenä ohjaajana Juha Huikari.

Projektin käytössä olevien laitteiden ja ohjelmistojen käytössä auttaa ATK-tukihenkilö Petteri Olkinuora. Lisäksi ryhmän jäsenet saavat koulutusta ja tukea versiohallintajärjestelmä SVN:n käyttöön Maunu Tuomaiselta.

5.2 Perehdytys ja koulutus

Projektin rinnalla käydään oheiskurssia, jossa saadaan koulutusta projektin hallintaan ja dokumentointiin liittyviin asioihin. Tekninen ohjaaja järjestää perehdytyksen Dynamics-sovellukseen, KDevelop-kehitysympäristön ja SVN-versiohallintajärjestelmän yhteiskäyttöön sekä testiympäristöön. Lisäksi tekninen ohjaaja huolehtii vastaavan ohjaajan ja tilaaajan edustajien kanssa testiympäristön pystyttämisestä.

5.3 Työtilat, laitteet ja ohjelmistot

Ryhmän työskentely tulee tapahtumaan pääasiassa ryhmän omassa työhuoneessa AgC223.4 ja viereisessä työhuoneessa AgC223.3, johon pystytetään testausympäris-

tö.

Työhuoneessa ryhmällä on käytössä neljä tietokonetta, joista yhteen on asennettu käyttöjärjestelmäksi Windows XP ja kolmeen Linux Fedora Core 6. Linux-koneisiin on asennettu valmiiksi KDevelop 3.4.1 -kehitysympäristö koodin tuottamiseen ja muokkaamiseen. KDevelopin yhteydessä käytetään SVN-versiohallintaohjelmaa. PDF-dokumentit tuotetaan Linux-koneisiin asennettua Texmaker-ohjelmaa apuna käyttäen. Muut tekstidokumentit, esimerkiksi esityslistat ja pöytäkirjat, tuotetaan tekstieditorilla. Ajankäytönseurannan avuksi ryhmällä on käytössään tarkoitukseen räätälöity Excel-taulukko. Lisäksi koneista löytyy tarvittavat toimistoohjelmistot (Open Office ja Microsoft Office) taulukoiden käsittelyyn sekä esitysgraafiikkaesitysten laadittamiseen.

Sovellusprojektien avotilassa on projektiryhmien yhteinen tulostin. Lisäksi ryhmän jäsenillä on käyttöoikeus tietotekniikan laitoksen kopiokoneeseen. Ryhmällä on oikeus varata käyttöönsä videoprojektori, kannettava PC, digitaalisanelin ja MiniDisc-tallennin.

Projektilla on käytössään yhteinen verkkolevy projektin hallintaa tiedostojen säilytystä varten. Verkkolevy on hakemistossa `//iths1.it.jyu.fi/dynamo`.

6 Hallintatavat

Luvussa esitellään projektin hallintatavat koskien tiedotusta, kokouskäytänteitä, dokumentointia, katselmointeja ja tulosten koostamista.

6.1 Tiedotus

Projektiryhmän sisäinen tiedotus toimii lähinnä suullisesti, sillä ryhmän jäsenet työskentelevät fyysisesti samassa tilassa ja tapaavat lähes päivittäin. Lisäksi ryhmän jäsenten omaan käyttöön on luotu oma sähköpostilista. Kiireelliset asiat hoidetaan puhelimitse.

Tiedotusta varten on luotu kaksi julkista sähköpostilistaa. `dynamo@korppi.jyu.fi`-listalle liittyy koko projektiorganisaatio (kts. luku 5.1) ja `dynamo_opetus@korppi.jyu.fi`-listalle liittyy ryhmän jäsenten lisäksi ohjaajat. Sähköpostilistoilla tiedotetaan yleisistä asioista, esimerkiksi tapaamisista, palavereista. Lisäksi listojen avulla jaetaan palaverien esityslistat ja pöytäkirjat.

Sähköpostilistojen viestit arkisoituvat julkisiin arkistoihin:

`korppi.jyu.fi/list-archive/dynamo/` ja

`korppi.jyu.fi/list-archive/dynamo_opetus/`.

6.2 Palaverit

Ainakin projektin alkuvaiheessa projektiorganisaatio pyrkii kokoontumaan viikottain. Myöhemmässä vaiheessa palavereita saatetaan pitää harvemmin, jos käsiteltäviä asioita ei ole. Palaverissa käydään läpi edellisen projektin pöytäkirja, projektin tilanne, kullekin osapuolelle edellisessä kokouksessa määrätyt tehtävät, seuraavat tehtävät sekä muut esille tulleet ajankohtaiset asiat.

Ryhmän jäsenet toimivat vuorotellen palavereissa sihteerinä ja puheenjohtajana. Edellisen palaverin sihteeristä tulee seuraava puheenjohtaja. Sihteerin laatii muistiinpanojensa pohjalta kokouksen pöytäkirjan sekä laatii seuraavaan kokouksen esityslistan. Esityslista toimitetaan kaikille projektiorganisaation jäsenille viimeistään vuo-

rokautta ennen palaveria. Sihteeri varmistaa pöytäkirjansa paikkaansapitävyyden muilta ryhmän jäseniltä sekä sijoittaa tarkastetun pöytäkirjan projekin WWW-sivulle. Tiedotusvastuu on pääasiassa projektipäälliköllä.

6.3 Dokumentointi

Projektin dokumentoinnissa käytetään \LaTeX -ladontaohjelmistoa. Dokumentit tallennetaan ja julkaistaan PDF-muodossa, poislukien palaverien esityslistat ja pöytäkirjat, jotka tallennetaan raakatekstimuodossa sähköpostitse levittämisen helpottamiseksi. Palaverien pöytäkirjat lisätään HTML-muodossa projektin WWW-sivuille. Lisäksi PDF-dokumentit tallennetaan myös \LaTeX -muodossa myöhemmän muokkaamisen helpottamiseksi.

Dokumentointikielenä on suomi. Koodin kommentointi ja nimeäminen tapahtuu aikaisempia käytäntöjä noudattaen, joten niiden kieli on englanti.

6.4 Katselmoinnit

Projektissa muokattava ja tuotettava Dynamicsin lähdekoodi katselmoidaan pari kertaa projektin aikana myöhemmin ilmoitettuina ajankohtina. Muut dokumentit katselmoidaan viikkopalaverien yhteydessä.

6.5 Tulosten koostaminen

Kaikki projektin aikana tuotetut dokumentit kootaan yhteen kansioon. Lisäksi tuotokset tallennetaan CD-levylle, josta jaetaan kopiot tilaajalle, tietotekniikan laitokselle sekä jokaiselle ryhmän jäsenelle. CD-levy sisältää dokumentit PDF- ja \LaTeX -muodossa. Pöytäkirjat, esityslistat ja lähdekoodi tallennetaan raakatekstimuodossa.

7 Tehtävät, työmäärät ja työnjako

Luvussa esitellään projektiin liittyvät tehtävät sekä niiden työmäärät ja työnjako.

7.1 Työnjako projektin alussa

Projekti tullaan toteuttamaan C-kielellä Linux-alustalla. Ryhmän jäsenten suhteellisen vähäisten esitietojen vuoksi projektin alussa kaikki jäsenet joutuvat käyttämään aikaa näihin tutustumiseen. Lisäksi projektin jatkokehitysluonteen vuoksi sovelluksen aikaisemman version dokumentteihin sekä lähdekoodiin tutustuminen on tärkeää heti projektin alussa.

Tilaaaja ja ohjaajat järjestävät ryhmän työhuoneen viereiseen huoneeseen testausympäristön, jossa ryhmän jäsenet pääsevät paremmin tutustumaan Dynamicsin nykyisen version toimintaan.

Projektipäällikön vastuualueelle kuuluu heti alusta lähtien projektisuunnitelman laatiminen. Ryhmä alkaa tuottaa vaatimusmäärittelyjä jo aiheeseen perehtymisen aikana.

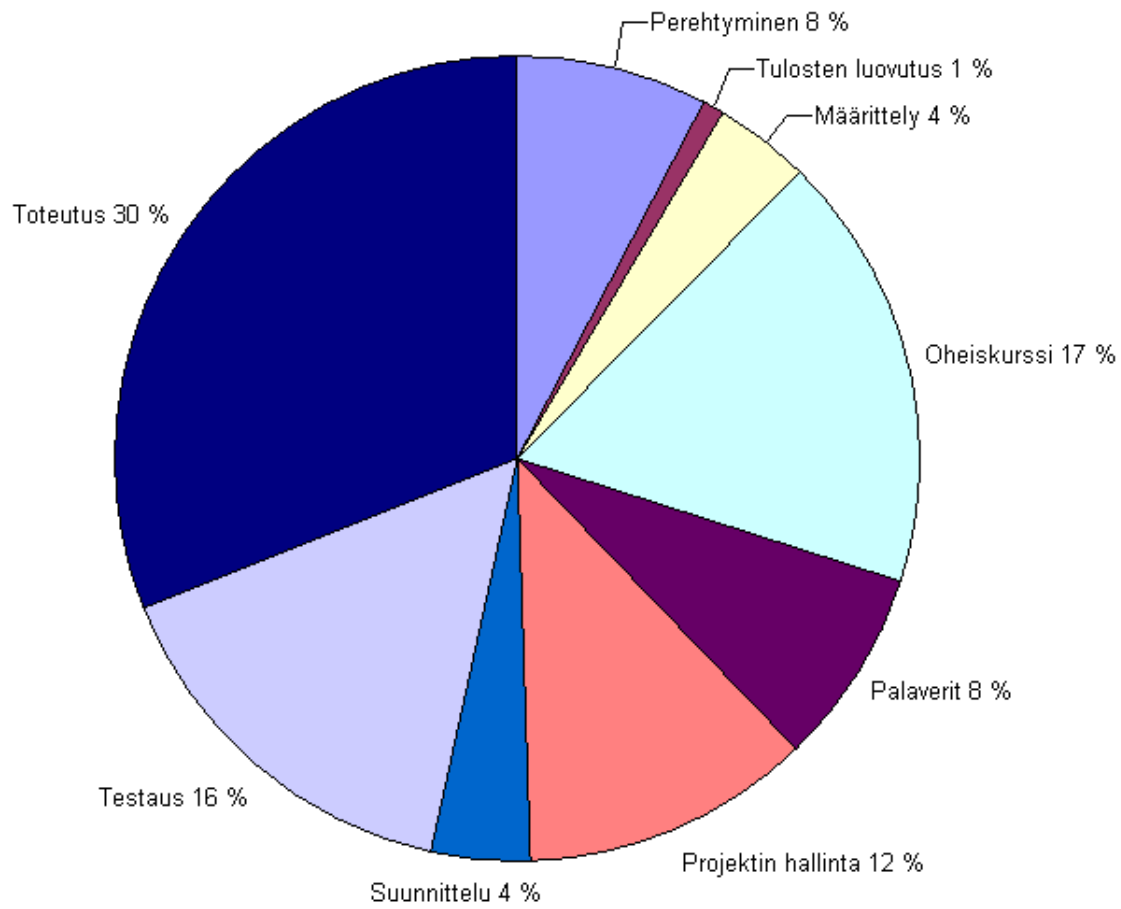
7.2 Projektipäällikkö ja varapäällikkö

Projektipäälliköksi valittiin ensimmäisen palaverin yhteydessä Antti Pyykkönen ja varapäälliköksi Joni Purojärvi. Palaverissa sovittiin myös, että projektipäällikköä voidaan vaihtaa projektin aikana.

Projektipäällikön tehtäviin kuuluu projektin hallinta, tiedotus ja työnjako. Hänen tulee olla jatkuvasti tietoinen projektin tilasta sekä kunkin jäsenen seuraavista tehtävistä. Koska ryhmään kuuluu ainoastaan kolme jäsentä, kaikki ryhmän jäsenet tulevat käytännössä tekemään osansa kaikista tehtävistä.

7.3 Työmäärä ja aikajakauma

Kuvassa 7.1 esitellään arvio projektin ryhmän kokonaistuntimäärän jakaumasta eri työvaiheiden välille.



Kuva 7.1: Aikajakauma.

Tehtävä	Yht
Lähdekoodiin tutustuminen	55 h
DHCP-tutustuminen	9 h
Linuxiin perehtyminen	10 h
C-kieleen tutustuminen	10 h
Mobile IP -tutustuminen	6 h
vaatimusmäärittely	45 h
oheiskurssi	200 h
palaverit	72 h
palaverien valmistelu	18 h
dokumentointi	100 h
seuranta ja hallinta	35 h
suunnittelu	45 h
testaus	180 h
aihe 1	120 h
aihe 2	240 h
tulosten luovutus	10 h
yhteensä	1155 h

Taulukossa 7.3 on esitetty projektin arvioitu työtuntimäärä jaettuna eri työtehtäviin.

Projekti toteutetaan 12 viikon aikana, joten kullekin kolmelle ryhmän jäsenelle on arvioitu noin 30 työtuntia viikossa.

8 Aikataulu

Luvussa käsitellään projektin eri vaiheita ja niiden aikataulutusta.

Projekti toteutetaan vuoden 2007 syyslukukaudella. Projekti alkoi avausluennolla 12.9., jolloin esiteltiin projektien aiheet ja suoritettiin ryhmien jako.

Sovelluksen toteutettavien toimintojen tulee olla valmiita joulukuun alkuun mennessä.

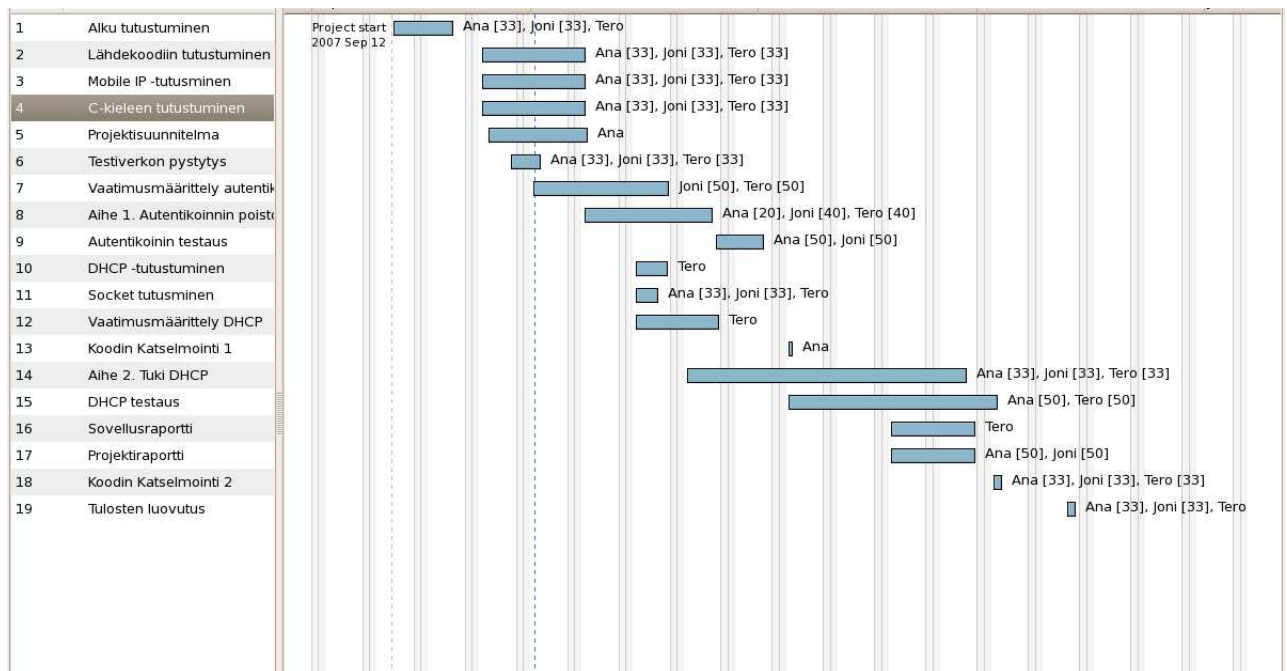
Projektissa sovelletaan inkrementaalista eli rakentavaa ohjelmistonkehitysmallia. Projektissa toteutettavat tehtävät on jaettu selkeisiin itsenäisiin kokonaisuuksiin, jolloin inkrementaalinen lähestymistapa on kaikista sopivin. Toteutettavat tehtävät määrittelyn, suunnittelun ja toteutuksen osalta on esitelty tarkemmin johdannossa.

8.1 Projektin vaiheet

- *Vaatimusmäärittelyä* aletaan laatimaan heti projektin alussa, samaan aikaan Dynamics-sovelluksen alkuperäiseen lähdekoodiin ja toiminnallisuuteen tutustumisen yhteydessä.
- *Suunnitteluvaiheessa* laaditaan vaatimusmäärittelyn pohjalta suunnitelma varsinaisesta toteutuksesta.
- *Toteutusvaiheessa* tehdään koodiin suunnitellut lisäykset ja muutokset. Ohjelman toimivuutta testataan aina muutosten yhteydessä tarkoitusta varten pysytettävässä testiympäristössä. Lähdekoodi katselmoidaan tilaajan kanssa myöhemmin ilmoitettuina ajankohtina. Muut dokumentit katselmoidaan aina viikkopalaverien yhteydessä.
- *Viimeistelyvaiheessa* viimeistellään kaikki tuotettu dokumentaatio, laaditaan sovellus- ja projektiraportit sekä kootaan tuotokset projektikansioon.

8.2 Tehtävien aikataulutus

Kuvassa 8.1 on esitetty Gantt-kaavio projektiryhmän jäsenten työtehtävien arvioidusta aikataulutuksesta.



Kuva 8.1: Projektin aikataulusuunnitelma.

9 Riskit ja niiden seuranta

Luvussa käydään läpi projektin riskejä, niiden todennäköisyyttä, vaikutuksia sekä niihin reagointia. Riskit sekä niiden todennäköisyydet on kuvattu oheisessa taulukossa.

Riski	Todennäköisyys	Haitta
Kokemattomuus	suuri	keskinkertainen
Sisäistettävän tiedon suuri määrä	suuri	keskinkertainen
Poissaolot	keskinkertainen	suuri
Laite- ja ohjelmisto-ongelmat	keskinkertainen	keskinkertainen
Ohjauksen puute	pieni	suuri
Ryhmähengen puuttuminen	pieni	suuri
Ongelmat tiedotuksessa	pieni	suuri

9.1 Kokemattomuus

Projektin toteutusosa tullaan tekemään C-kielellä Linux-ympäristössä. Ryhmän jäsenistä ainoastaan Purojärvellä on aiempaa kokemusta näistä kahdesta. Kenelläkään ryhmän jäsenistä ei myöskään ole aiempaa kokemusta tämän kokoluokan projektista.

Kokemattomuudesta aiheutuvia haittoja pyritään välttämään huolellisella suunnittelulla. Projektin etenemisen ja aikataulun seuraaminen on ensisijaisesti projektipäällikön vastuulla. Lisäksi ryhmän jäsenten täytyy suhtautua realistisesti projektin vaatimuksiin sekä omiin vahvuuksiin ja heikkouksiin.

9.2 Sisäistettävän tiedon suuri määrä

Projektiin liittyy erittäin paljon ryhmän jäsenille etukäteen tuntematonta asiaa ja uusia tekniikoita. Asioiden sisäistettävyys riippuu hyvin paljon Dynamicsin aiempien versioiden dokumentaation tasosta.

Ryhmän jäsenten täytyy hyväksyä suuri työmäärä, sitoutua ottamaan selvää uusista asioista ja tutustua aiheeseen liittyviin dokumentteihin ja kirjallisuuteen. Tekninen

ohjaaja on yhteydessä Dynamicsin aiempaan kehitysryhmään ja hankkii aiheeseen liittyvää dokumentaatiota.

9.3 Poissaolot

Projekti kestää koko syyslukukauden, joten sairastumiset projektin aikana on melko todennäköisiä. Ryhmässä on ainoastaan kolme jäsentä, joten yhdenkin jäsenen poissaolo vaikuttaa suuresti projektin etenemiseen.

Sairastumisen sattuessa projektipäällikön täytyy reagoida nopeasti muuttuneeseen tilanteeseen ja jakaa sairastuneen henkilön tehtävät muille. Muista menoista tulee ilmoittaa hyvissä ajoin muille projektiorganisaatioon kuuluville.

9.4 Laite- ja ohjelmisto-ongelmat

Käytettävien laitteiden ja ohjelmistojen ongelmat ovat projektin aikana mahdollisia.

Ongelmatilanteissa ryhmä voi kääntyä ATK-tuen puoleen. Kaikki projektin dokumentit tallennetaan verkkolevyille, joten tiedon menetykset ovat erittäin epätodennäköisiä. Projektissa käytetään SVN-versionhallintajärjestelmää.

9.5 Ohjauksen puute

Projektissa ryhmän jäsenille tulee paljon uutta asiaa, niin projektin läpiviennin, kuin itse toteutuksenkin osalta. Projektin etenemisen kannalta ohjaajilta saatava tuki onkin erittäin tärkeää.

Projektin hallintaan liittyvissä asioissa ryhmä saa tukea vastaavalta ohjaajalta. Toteutukseen liittyvissä teknisissä asioissa voidaan kääntyä teknisen ohjaajan puoleen. Käytettäviin laitteisiin ja ohjelmistoihin liittyviin ongelmiin saadaan apua ATK-tuelta.

9.6 Ryhmähengen puute

Suurin osa projektiin liittyvästä työskentelystä tehdään samassa työhuoneessa kaikkien ryhmän jäsenten kanssa. Jäsenten keskinäinen yhteistyö on projektin kannalta välttämätöntä.

Ryhmän jäsenten täytyy puuttua mahdollisiin erimielisyyksiin välittömästi. Lisäksi kaikkien jäsenten on sitouduttava työskentelemään yhdessä yhteisten tavoitteiden saavuttamiseksi.

9.7 Ongelmat tiedotuksessa

Koko projektiorganisaation täytyy olla tietoinen projektin tilasta sekä seuraavista omista tehtävistä.

Tiedotusvastuu on pääasiassa projektipäälliköllä. Viikkopalaverien yhteydessä pidetään aina lyhyt yhteenveto projektin tilasta sekä seuraavista tehtävistä. Muutuneista tilanteista on ilmoitettava nopeasti, jotta muutoksiin pystytään reagoida ajoissa.

10 Yhteenveto

Dynamo-projekti muokkaa Dynamics-sovellusta vastaamaan tietotekniikan laitoksen LaiLa-projektin vaatimuksia. Projekti suoritetaan Jyväskylän yliopiston tietotekniikan laitoksen sovellusprojekti-opintojaksona.

Projektin tarkoituksena on itse sovelluksen kehittämisen lisäksi tarjota jäsenilleen kokemusta projektin hallinnasta, ryhmätyöskentelystä ja dokumentoinnista.