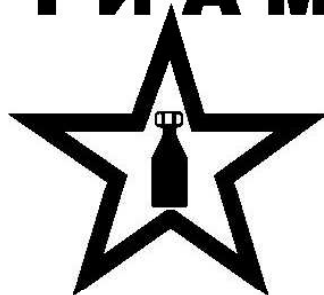


Dynamo-Sovellusprojekti

Projektisuunnitelma

Tero Hätinén
Joni Purojärvi
Antti Pyykkönen

D Y N A M O



Versio 0.2
Julkinen
10.10.2007

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: 24

Tiedosto: projektisuunnitelma02.tex

Tiivistelmä: Dynamo-projektin projektisuunnitelmassa kuvataan projektin taustaa, tavoitteita, resursseja, käytänteitä, tehtäviä, työnjakoa, aikataulua sekä riskejä ja niiden hallintaa.

Avainsanat: Aikataulu, Dynamics, käytänteet, LaiLa-projekti, Mobile IP, resurssit, riskit, sovellusprojekti, tehtävät.

Muutoshistoria

Versio	Päivämäärä	Muutokset	Tekijät
0.1	1.10.2007	Ensimmäinen versio.	AP
0.2	9.10.2007	Muutoksia kansisivun ulkoasuun, muutoksia otsikointiin, muutoksia kaikkiin lukuihin.	AP

Tietoa projektista

Dynamics on Teknillisen korkeakoulun kehittämä sovellus Mobile IPv4 -verkkoon. Se mahdollistaa liikkuvien päätelaitteiden liikkumisen verkosta toiseen katkaistamatta yhteyttä, sekä huolehtii pakettien välittämisestä verkosta toiseen. Dynamo-projekti jatkokehittää Dynamics-sovellusta vastaamaan paremmin Tietotekniikan laitoksen ja LaiLa-projektin tarpeita.

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 |

Tilaaja:

- | | | |
|---------------|-----------------|-------------|
| • 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	3
3.1	Mobile IPv4	3
3.2	Dynamics	4
4	Tavoitteet	5
4.1	Sovellukseen jatkokehitettävät ominaisuudet	5
4.2	Dokumentit ja materiaalit	6
4.3	Oppimistavoitteet	7
5	Organisaatio ja resurssit	8
5.1	Projektiorganisaatio	8
5.2	Perehdytys ja koulutus	8
5.3	Työtilat, laitteet ja ohjelmistot	9
6	Käytänteet	11
6.1	Tiedotus	11
6.2	Palaverit	11
6.3	Dokumentointi	12
6.4	Versionumerointi ja versiohallinta	12
6.5	Hakemistorakenne	13
6.6	Tulosten hyväksyminen ja katselmoinnit	13
6.7	Tulosten koostaminen	13
7	Tehtävät, työmäärät ja työnjako	14
7.1	Työnjako	14
7.2	Projektipäällikkö ja varapäällikkö	14
7.3	Työmäärä ja aikajakauma	15
8	Aikataulu	17
8.1	Prosessimalli ja projektin vaiheet	17
8.2	Tehtävien aikataulut	17

9 Riskit ja niiden seuranta	19
9.1 Riskien arvioitu toteutuminen	19
9.1.1 Kokemattomuus sovellusprojekteista	19
9.1.2 Uudet tekniikat	20
9.1.3 Sisäistettävän tiedon suuri määrä	20
9.1.4 Ongelmat Dynamicsin kanssa	20
9.1.5 Ongelmat testausympäristön kanssa	20
9.1.6 Poissaolot	21
9.1.7 Laite- ja ohjelmisto-ongelmat	21
9.1.8 Ohjauksen puute	21
9.1.9 Ryhmähengen puute	22
9.1.10 Ongelmat tiedotuksessa	22
10 Yhteenveto	23
11 Lähteet	24

1 Johdanto

Dynamics on Teknillisen korkeakoulun kehittämä sovellus Mobile IPv4 -verkkoon. Se mahdollistaa liikkuvien päätelaitteiden liikkumisen verkosta toiseen katkaismatta yhteyttä, sekä huolehtii pakettien välittämisestä verkosta toiseen. Dynamo-projekti on Jyväskylän yliopiston tietotekniikan laitoksen syksyn 2007 sovellusprojekti joka määrittelee ja suunnittelee sekä osin toteuttaa ja testaa Dynamics-sovellukseen tarvittavat muutokset, jotta se saataisiin vastaamaan LaiLa-projektin tarpeita.

Luvussa 2 on kuvattu tärkeimmät projektiin liittyvät termit. Projektin taustoja kuvataan luvussa 3 ja tavoitteita luvussa 4. Projektin organisaatio ja resurssit esitellään luvussa 5. Luvussa 6 määritellään projektin yleiset käytänteet, mm. kokousten ja dokumentoinnin osalta. Projektiin liittyvät tehtävät sekä niiden työmäärät, työnjako ja aikataulut esitellään luvuissa 7 ja 8. Luvussa 9 tarkastellaan mahdollisia riskejä ja niiden hallintaa.

2 Termit

Dokumentin aihealueen termejä ovat seuraavat:

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.
LaiLa	on tietotekniikan laitoksen tutkimusprojekti jossa tarkastellaan Langattomien laajakaistapalveluiden hallintaa multiaccess-verkossa.

Dokumentissa esiintyviä teknisiä termejä ovat seuraavat:

Autentikointi	on tapahtuma, jolla kaksi osapuolta varmistavat toistensa identiteetin.
DHCP	(Dynamic Host Configuration Protocol) on verkkoprotokolla, jonka avulla jaetaan dynaamisesti IP-osoitteita verkkoon liittyville päätelaitteille.
Kotiagentti	on kotiverkossa oleva laite, joka tunneloi kaikki mobiililaitteelle menevät paketit ja ylläpitää tietoa mobiililaitteen sijainnista.
Kotiverkko	on verkko, johon mobiilin päätelaitteen kotiosoite kuuluu.
Mobiili päätelaite	on laite, joka voi liikkua verkosta toiseen, esimerkiksi WLAN-yhteydellä varustettu 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.

3.2 Dynamics

Dynamics on Teknillisen korkeakoulun kehittämä GPL:n alainen sovellus Mobile IPv4 -verkkoon Linux-alustalle. Se mahdollistaa liikkuvien päätelaitteiden liikkumisen verkosta toiseen katkaisematta yhteyttä, sekä huolehtii pakettien välittämisestä verkosta toiseen. Dynamicsin kehitys lopetettiin alkuperäisen kehitysryhmän osalta 2000-luvun alussa.

Dynamics-sovellusta tulee muokata luvussa 4.1 mainittuja tarpeita vastaavaksi, jotta sitä voitaisiin käyttää "Dynamo-verkossa". Näiden muutosten tarpeet lähtevät Jyväskylän yliopiston LaiLa-projektin tarpeista.

4 Tavoitteet

Luvussa käsitellään projektin tavoitteita ja toteutettavia tuotoksia.

4.1 Sovellukseen jatkokehitettävät ominaisuudet

Tilaa on esittänyt useampia tavoitteita, jotka pitäisi toteuttaa projektin aikana. Lopullinen päätös jatkokehitettävistä kohteista tehdään projektin aikana. Projektin vaatimuksia käsitellään tarkemmin vaatimusmäärittelyssä.

Sovellukseen tarvitaan seuraavat muutokset:

- Kotiagentin ja mobiilin päätelaitteen välinen autentikointi tulee poistaa, jolloin mahdollistetaan Dynamicsin toiminta kohdeverkossa.
- DHCP:lle tulee lisätä tuki. Nykyisin kotiagentti antaa staattisen IP-kotiosoitteen päätelaitteelle. Dynaamisessa toteutuksessa kotiagentti pyytää uuden osoitteen DHCP-palvelimelta, kun uusi mobiili päätelaite ilmestyy verkkoon.
- Toteutettava ”virtuaalinen vierasagentti” on testaukseen tarkoitettu työkalu, joka generoi liikennettä Mobile IP -verkkoon. Virtuaalisen vierasagentin avulla voidaan testata kotiagentin kuormitusta.
- Kotiagentin kahdentamisella voidaan 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.

Sovellusta tullaan jatkokehittämään C-kielellä Linux-alustalla.

4.2 Dokumentit ja materiaalit

Projektin aikana ryhmä tulee laatimaan seuraavat dokumentit:

Projektisuunnitelma	kuvaa projektin suunniteltua läpivientiä, kuten esimerkiksi tehtäviä, aikataulua, työnjakoa, resursseja, riskejä ja käytänteitä.
Vaativuusmäärittely	sisältää toteutettavan sovelluksen jatkokehityksen tavoitteet, toiminnalliset ja tekniset vaatimukset sekä rajoitteet.
Sovellussuunnitelma	kuvaa jatkokehittävien kohteiden toteutusratkaisut.
Lähdekoodi	sisältää ohjelmalistaukset kommentteineen.
Muutosraportti	kuvaa projektin aikana sovellukseen tehdyt muutokset.
Sovellusraportti	kuvaa sovelluksen rakenteen yleisesti ja siihen jatkokehityksen yhteydessä toteutettavien toimintojen toteutusratkaisut.
Projektiraportti	kuvaa projektin läpiviennin ja sille asetettujen tavoitteiden toteutumista.

Lisäksi ryhmä laatii seuraavat projektinhallintaan liittyvät dokumentit:

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

4.3 Oppimistavoitteet

Sovellusprojektin aikana ryhmän jäsenet oppivat todellisen ohjelmistoprojektin läpiviemistä ryhmässä, sekä suunnittelemaan aikataulua ja työmäärän arviointia. Lisäksi opitaan projektin hallintaan liittyviä asioita.

Projektiin liittyy väliesittelyitä ja loppuesittely, joiden myötä jäsenet oppivat esitteiden laatimista ja esityksen pitämistä.

Viikottaisten palaverien myötä jäsenet oppivat myös kokoustekniikkaa sekä esityslistojen ja pöytäkirjojen laatimista. Projektiin kuuluu useiden eri dokumenttien laatimista.

Projektissa käytetään C-kieltä Linux-alustalla. Muita projektin aikana opittavia uusia asioita ovat Mobile IPv4, sokettiohjelmointi, ja DHCP-palvelimet. Lisäksi ryhmän jäsenet oppivat 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 jäsenille 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. Lisäksi tarvittaessa ollaan yhteydessä Dynamicsin alkupe räisen kehitysryhmän yhteyshenkilöön, Björn Anderssoniin.

Projektin käytössä olevien laitteiden ja ohjelmistojen asennuksessa 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 liittyviin asioihin. Oheiskurssiin kuuluu projektiin liittyvät luennot ja ryhmätyöt, opponoinnit sekä dokumenttien laatimiseen liittyvät asiat.

Tekninen ohjaaja järjestää perehdytyksen Dynamics-sovellukseen, KDevelop-kehitysympäristön ja SVN-versiohallintajärjestelmän yhteiskäyttöön sekä testausympäristöön. Lisäksi tekninen ohjaaja huolehtii vastaavan ohjaajan ja tilaaajan edustajien kanssa testausympäristön pystyttämisestä.

5.3 Työtilat, laitteet ja ohjelmistot

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

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 -sovelluskehitysympäristö koodin tuottamiseen ja muokkaamiseen. KDevelopin yhteydessä käytetään SVN-versiohallintaohjelmaa.

Huoneeseen AgC223.3 pystytetään testausympäristö, joka koostuu neljästä koneesta. Kaikkiin koneisiin asennetaan Linux-käyttöjärjestelmä. Lisäksi yhteen koneeseen (mobiili päätelaite) asennetaan Windows XP sekä kaupallinen Cisco-mobiililaiteohjelmisto. Testausympäristön koneet muodostavat itsenäisen verkon erilleen yliopiston verkosta. Verkon liikennettä seurataan Wireshark-ohjelmalla.

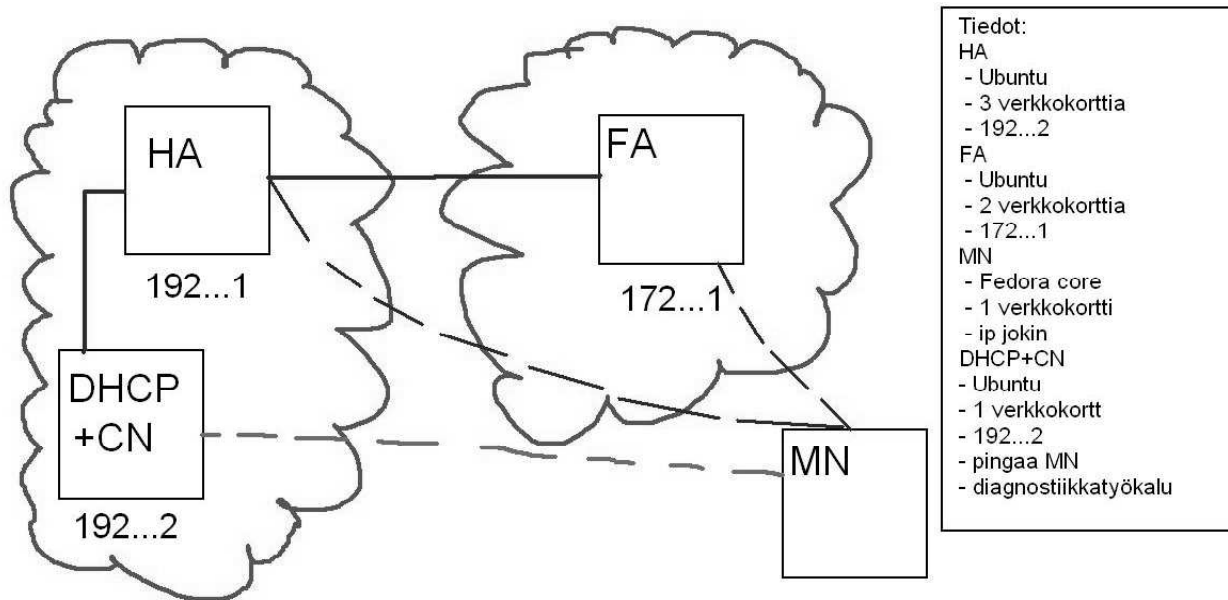
Testauksessa käytetään aluksi Dynamicsin alkuperäistä versiota 0.81. Projektin edessä tätä sovellusta muokataan projektin tarpeiden mukaan.

Testausympäristön verkkotopologia on kuvattu kuvassa 5.1.

PDF-dokumentit laaditaan L^AT_EX-ladontaohjelmistolla Linux-koneisiin asennettua Texmaker-ohjelmaa apuna käyttäen. Muut tekstidokumentit, esimerkiksi esityslistat ja pöytäkirjat, tuotetaan tekstieditorilla. Ajankäytönseurantaan ryhmällä on käytössään tarkoitukseen räätälöity Excel-taulukko. Lisäksi koneista löytyy tarvittavat toimistoohjelmistot (Open Office ja Microsoft Office) taulukoiden käsittelyyn sekä esitysgrafiikkaesitysten laatimiseen.

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 ja WWW-sivusto projektin tiedostojen säilytystä varten. Verkkolevy on hakemistossa `//iths1.it.jyu.fi/dynamo` ja WWW-sivusto löytyy osoitteesta `http://sovellusprojektit.it.jyu.fi/dynamo`.



Kuva 5.1: Testausympäristön verkkotopologia.

6 Käytänteet

Projektin läpivienti on hallittavissa noudattamalla käytänteitä liittyen tiedotukseen, kokouskäytänteisiin, dokumentointiin, katselmointeihin ja tulosten koostamiseen.

6.1 Tiedotus

Tiedotusvastuu on pääasiassa projektipäälliköllä. Lisäksi kukin ryhmän jäsenistä huolehtii omiin tehtäviinsä ja tuloksiin liittyvästä tiedotuksesta.

Projektiryhmän sisäinen tiedotus hoidetaan pääosin suullisesti, sillä ryhmän jäsenet työskentelevät fyysisesti samassa tilassa ja tapaavat lähes päivittäin. Lisäksi ryhmän jäsenten omaan käyttöön on luotu oma Korppi-optintotietojärjestelmän ryhmä ja siihen kuuluva sähköpostilista. Kiireelliset asiat hoidetaan puhelimitse.

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

Sähköpostilistojen viestit arkistoituvat julkisiin arkistoihin:

<http://korppi.jyu.fi/list-archive/dynamo/> ja

http://korppi.jyu.fi/list-archive/dynamo_opetus/.

Dokumentit ja valmiit tuotokset tallennetaan projektin WWW-sivuille, osoitteeseen:

<http://sovellusprojektit.it.jyu.fi/dynamo>.

6.2 Palaverit

Ainakin projektin alkuvaiheessa projektiorganisaatio pyrkii kokoontumaan viikoittain, jotta projektin tavoitteet ja toteutusratkaisut pystytään määrittämään tarkasti. Myöhemmässä vaiheessa palavereita saatetaan pitää harvemmin, jos käsiteltäviä asioita ei ole. Palaverissa käydään läpi ajankohtaisen keskustelun lisäksi edellisen

projektin pöytäkirja, projektin tilanne, kullekin osapuolelle edellisessä kokouksessa määrätty tehtävät, seuraavat tehtävät sekä muut esille tulleet ajankohtaiset asiat.

Ryhmän jäsenet toimivat vuorotellen palaverissa puheenjohtajana ja sihteerinä. Edellisen palaverin sihteeristä tulee seuraavan puheenjohtaja. Sihteeri laatii muistiinpanojensa pohjalta kokouksen pöytäkirjan ja seuraavaan kokouksen esityslistan. Esityslista toimitetaan kaikille projektiorganisaation jäsenille viimeistään vuorokautta ennen palaveria. Sihteeri varmistaa pöytäkirjansa paikkaansapitävyyden kyseisen palaverin puheenjohtajalta sekä sijoittaa tarkastetun pöytäkirjan projektin WWW-sivulle ja ilmoittaa siitä sähköpostitse projektiorganisaatioon kuuluville.

6.3 Dokumentointi

Projektin dokumentit laaditaan \LaTeX -ladontaohjelmistolla. Dokumentit tallennetaan ja julkaistaan PDF-muodossa. Lisäksi PDF-dokumentit tallennetaan myös \LaTeX -muodossa myöhemmän muokkaamisen helpottamiseksi.

Palaverien esityslistat ja pöytäkirjat tallennetaan raakatekstimuodossa sähköpostitse levittämisen helpottamiseksi. Palaverien pöytäkirjat lisätään HTML-muodossa projektin WWW-sivuille.

Dokumentointikielenä on suomi. Koodin kommentointi ja nimeäminen tapahtuu Dynamics-ohjelmiston kehittämisen aikaisempia käytäntöjä noudattaen englanniksi.

6.4 Versionumerointi ja versiohallinta

Dokumenttien versionumeroinnissa käytetään juoksevaa numerointia. 0.1 on ensimmäinen tarkastettavaksi toimitettava versio. Seuraava tarkastettavaksi toimitettava versio on 0.2. Tarkastusten välillä tallennettavat versiot numeroidaan juoksevasti 0.11, 0.12 jne. Versio 1.0 on hyväksytty versio.

Versiohallintaan käytetään SVN-versiohallintajärjestelmää.

6.5 Hakemistorakenne

Tiedostot tallennetaan CD:lle seuraavanlaiseen hakemistorakenteeseen:

dokumentit	
ajankaytto	ryhmän jäsenten ajankäyttötaulukot
palaverit	palaverien esityslistat ja pöytäkirjat
suunnitelmat	projektiin liittyvät suunnitelmat
projektisuunnitelma	
vaatimusmaarittely	
sovellussuunnitelma	
testaussuunnitelma	
sopimukset	projektin aikana tehdyt sopimukset
esittelyt	esittelyiden materiaalit
raportit	projektin tulosten raportointi
projektiraportti	
sovellusraportti	
testausraportit	
lahdekoodi	
muutosraportti	lähdekoodiin tehdyt muutokset

6.6 Tulosten hyväksyminen ja katselmoinnit

Projektissa muokattava Dynamicsin lähdekoodi katselmoidaan pari kertaa projektin aikana myöhemmin ilmoitettuina ajankohtina. Muut dokumentit katselmoidaan viikkopalaverien yhteydessä. Projektipäällikkö, tilaajan edustaja ja vastaava ohjaaja allekirjoittavat projektisuunnitelman, vaatimusmäärittelyn, projektiraportin ja sovellusraportin.

6.7 Tulosten koostaminen

Kaikki projektin aikana laaditut dokumentit kootaan yhteen kansioon. Lisäksi tuotokset tallennetaan CD-levylle, josta toimitetaan kopiot tilaajalle, projektikansioon, tietotekniikan laitokselle ja jokaiselle ryhmän jäsenelle.

7 Tehtävät, työmäärät ja työnjako

Luvussa esitellään projektiin liittyvät tehtävät sekä niiden arvioidut työmäärät ja työnjako.

7.1 Työnjako

Dynamics-sovellusta jatkokehitetään C-kielellä Linux-alustalla. Koska ryhmän jäsenten esitiedot näistä tekniikoista on suhteellisen vähäiset, joutuvat kaikki jäsenet käyttämään aikaa näihin tutustumiseen projektin alussa.

Projektin jatkokehitysluonteen vuoksi sovelluksen aikaisemman version dokumentteihin sekä lähdekoodiin tutustuminen on tärkeää heti projektin alussa.

Projektin jäsenet ja tekninen ohjaaja järjestävät ryhmän työhuoneen viereiseen huoneeseen testausympäristön, jossa ryhmän jäsenet pääsevät paremmin tutustumaan Dynamicsin nykyisen version toimintaan.

Ryhmä aloittaa vaatimusmäärittelyn jo aiheeseen perehtymisen aikana.

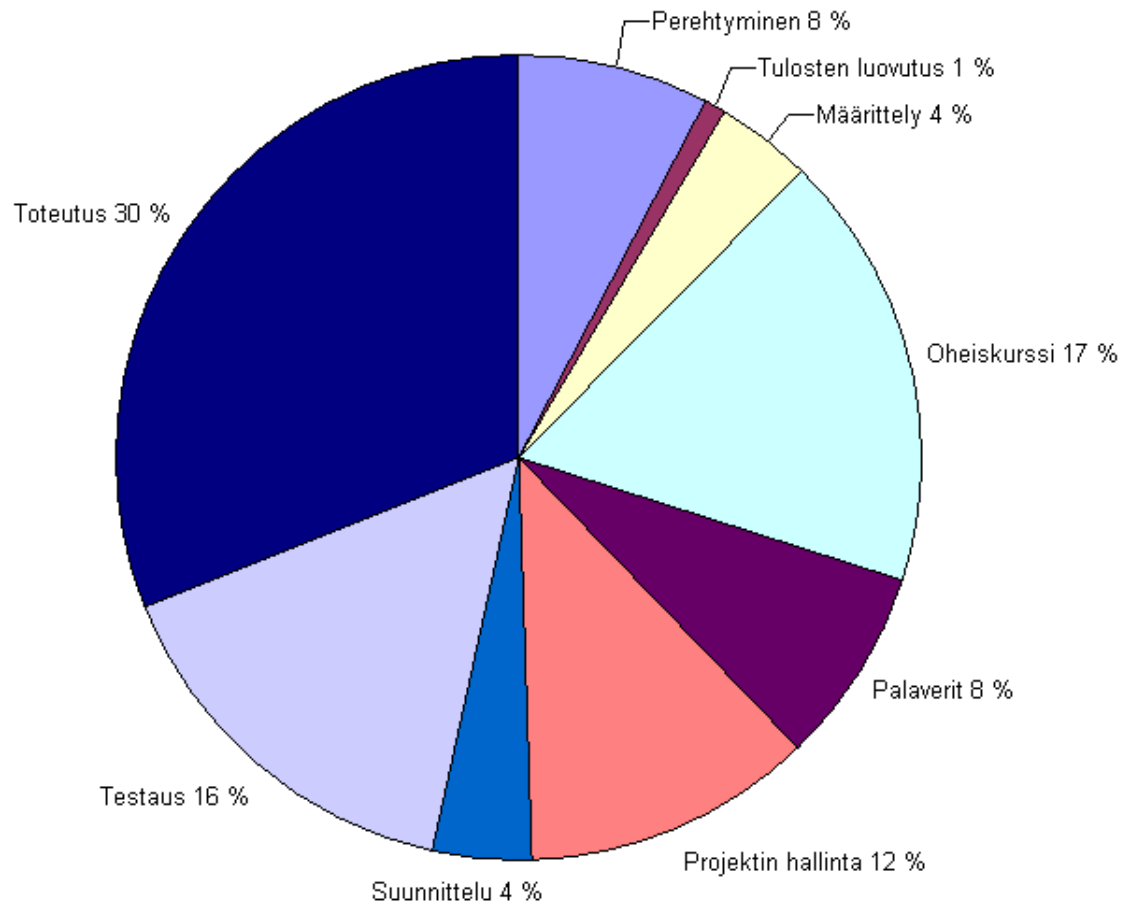
7.2 Projektipäällikkö ja varapäällikkö

Projektipäälliköksi valittiin ensimmäisen palaverin yhteydessä Antti Pyykkönen ja varapäälliköksi Joni Purojärvi. Palaverissa sovittiin myös, että projektipäällikköä voidaan vaihtaa projektin aikana. Projektipäällikön vastuualueelle kuuluu heti alusta lähtien projektisuunnitelman laatiminen.

Projektipäällikön ensisijaisiin 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 pääsevät käytännössä osallistumaan kaikkiin tehtäväkokonaisuuksiin, joka tukee samalla jäsenten oppimistavoitteita.

7.3 Työmäärä ja aikajakauma

Kuvassa 7.1 esitellään arvio projektiryhmän kokonaistuntimäärän jakautumisesta eri tehtäväkokonaisuuksien välille.



Kuva 7.1: Tehtäväkokonaisuuksittain arvioitu ryhmän työtuntien jakauma.

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

Kuvassa 7.2 on arvioitu projektin työtuntimääriä jaettuna eri tehtäväkokonaisuuksiin ja työtehtäviin.

Resurssit					
Projektin kesto	12	12	12	12	12 viikkoa
Työtunnit viikossa	25	25	25	75	tunnit
Työtunnit yhteensä projekti	300	300	300	900	tunnit
Työtunnit yhteensä oheiskurssi	80	80	80	240	tunnit
				1140	tunnit
Tehtävät	AP	JP	TH	yht	
YHTEENSÄ	1157			1157	99,5 %
Projektin hallinta	137				11,8 %
Projektisuunnitelma	40	4	8	52	4,5 %
Projektiraportti	20	0	0	20	1,7 %
Sovellusraportti	0	10	10	20	1,7 %
Tiedotus	10	6	6	22	1,9 %
Seuranta	10	2	2	14	1,2 %
Tulosten luovutus	3	3	3	9	0,8 %
Palaverit	87				7,0 %
Projektin tila	6	0	0	6	0,5 %
Esityslista	3	3	3	9	0,8 %
Pöytäkirja	6	6	6	18	1,6 %
Palaverit	18	18	18	54	4,7 %
Perehtyminen	129				11,1 %
C-kieli	2	5	5	12	1,0 %
DHCP	2	8	8	18	1,6 %
Dynamics koodi	2	6	6	14	1,2 %
Mobile IP	2	8	8	18	1,6 %
Socket	5	8	8	21	1,8 %
Dynamics kääntäminen	4	4	4	12	1,0 %
Säikeet	4	15	15	34	2,9 %
Testausympäristö	53				4,6 %
koneiden asennus	6	8	2	16	1,4 %
testausympäristön pystytys	6	8	8	22	1,9 %
dynamicsin asennus	5	5	5	15	1,3 %
Aihe 1: DHCP kotiagenttiin	333				28,8 %
Määrittely	0	25	25	50	4,3 %
Suunnittelu	0	10	10	20	1,7 %
Ohjelmointi					
tilat	7	10	10	27	2,3 %
säikeistys	10	30	30	70	6,1 %
viestit	15	20	20	55	4,8 %
socket	5	20	20	45	3,9 %
Testaus	20	20	20	60	5,2 %
Koodin katselmointi 1	2	2	2	6	0,5 %
Aihe 2: Virtuaalinen agentti	178				15,4 %
Määrittely	0	10	10	20	1,7 %
Suunnittelu	0	14	14	28	2,4 %
Ohjelmointi					
viestit	10	25	25	60	5,2 %
socket		5	5	10	0,9 %
Testaus	18	18	18	54	4,7 %
Koodin katselmointi 2	2	2	2	6	0,5 %
Oheiskurssi	240				20,7 %
	80	80	80	240	20,7 %

Kuva 7.2: Projektin aikataulusuunnitelma.

8 Aikataulu

Luvussa käsitellään projektin eri vaiheita ja niiden aikataulutusta. Projekti toteutetaan vuoden 2007 syyslukukaudella. Sovelluksen toteutettavien toimintojen tulee olla valmiita joulukuun alkuun mennessä.

8.1 Prosessimalli ja projektin vaiheet

Projektissa sovelletaan inkrementaalista eli rakentavaa ohjelmistonkehitysmallia. Projektissa toteutettavat tehtävät on jaettu selkeisiin itsenäisiin kokonaisuuksiin, jolloin inkrementaalinen lähestymistapa katsotaan sopivimmaksi. Täysin puhtaasta inkrementaalista mallista ei kuitenkaan voida puhua, koska tehtäviä toteutetaan myös hieman päällekkäin. Toteutettavat tehtävät määrittelyn, suunnittelun ja toteutuksen osalta on esitelty tarkemmin johdannossa.

Vaativuusmäärittelyssä määritellään jatkokehitettävän sovelluksen nykyinen tila sekä tarvittavat muutokset. Vaativuusmäärittelyä aletaan laatimaan heti projektin alussa, samaan aikaan Dynamics-sovelluksen alkuperäiseen lähdekoodiin ja toiminnallisuuteen tutustumisen yhteydessä.

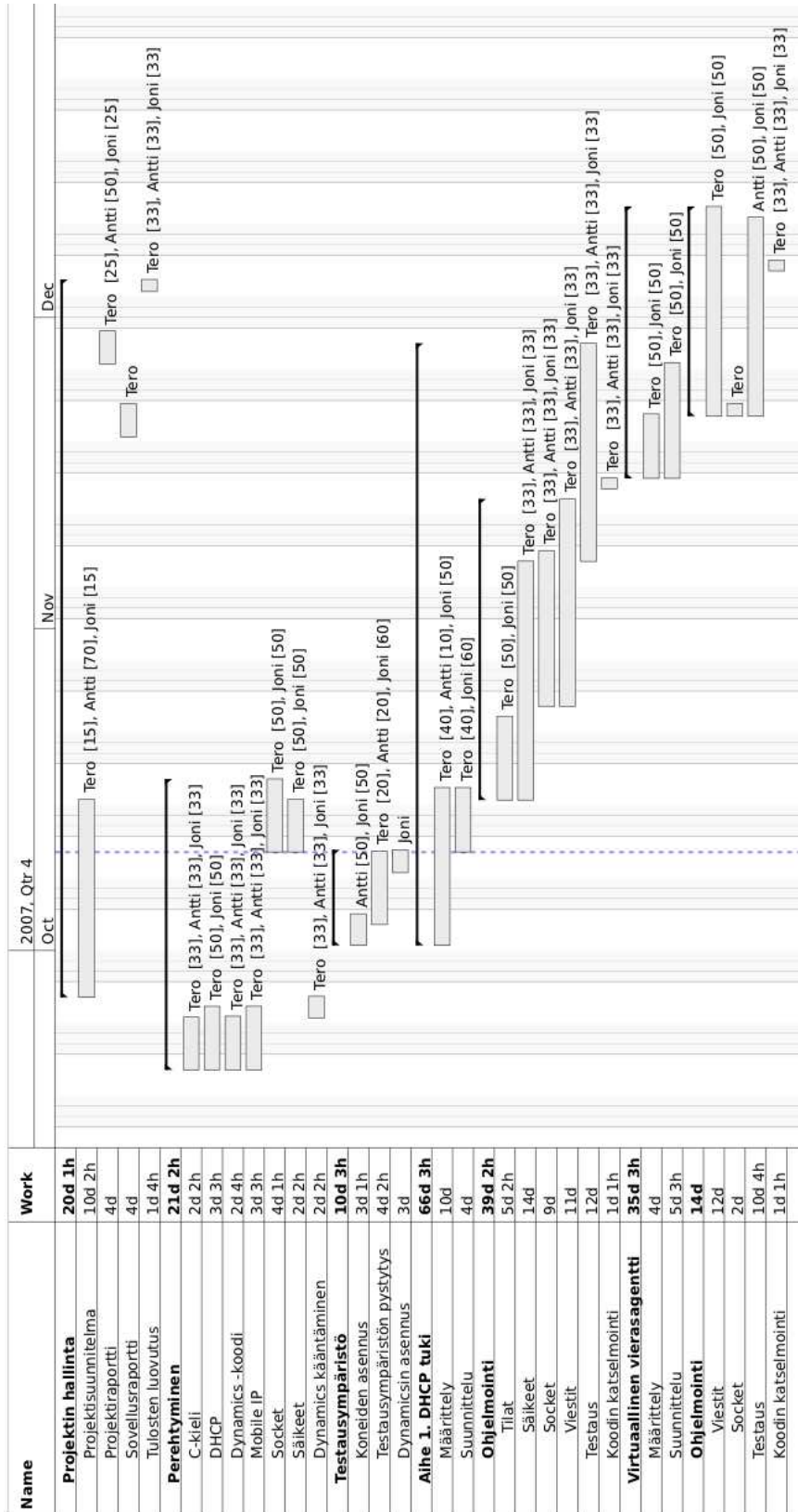
Suunnitteluvaiheessa laaditaan vaativuusmäärittelyn pohjalta suunnitelma varsinaisesta toteutuksesta.

Toteutusvaiheessa tehdään koodiin suunnitellut lisäykset ja muutokset. Ohjelman toimivuutta testataan aina muutosten yhteydessä tarkoitusta varten pystytettävässä testiympäristössä.

Viimeistelyvaiheessa viimeistellään kaikki tuotettu dokumentaatio, laaditaan sovellus- ja projektiraportit sekä kootaan tuotokset projektikansioon.

8.2 Tehtävien aikataulut

Kuvassa 8.1 on esitetty projektiryhmän jäsenten työtehtävien suunniteltu aikataulututus Gantt-kaaviona.



Kuva 8.1: Gantt-kaavio suunnitellusta aikataulutuksesta.

9 Riskit ja niiden seuranta

Luvussa käydään läpi projektin riskejä, niiden todennäköisyyttä, vaikutuksia sekä niihin reagointia.

9.1 Riskien arvioitu toteutuminen

Riskit sekä niiden todennäköisyydet on kuvattu oheisessa taulukossa.

Riski	Todennäköisyys	Haitta
Kokemattomuus sovellusprojekteista	suuri	keskinkertainen
Uudet tekniikat	suuri	keskinkertainen
Sisäistettävän tiedon suuri määrä	suuri	keskinkertainen
Ongelmat Dynamicsin kanssa	keskinkertainen	keskinkertainen
Laite- ja ohjelmisto-ongelmat	keskinkertainen	keskinkertainen
Ongelmat testausympäristön kanssa	keskinkertainen	keskinkertainen
Poissaolot	pieni	suuri
Ohjauksen puute	pieni	suuri
Ryhmähengen puuttuminen	pieni	suuri
Ongelmat tiedotuksessa	pieni	suuri

9.1.1 Kokemattomuus sovellusprojekteista

Kenelläkään ryhmän jäsenistä ei ole aiempaa kokemusta tämän kokoluokan projektista. Tämä tulee mahdollisesti aiheuttamaan hankaluuksia mm. työmäärien ja aikataulujen arvioinnissa.

Kokemattomuudesta aiheutuvia haittoja pyritään välttämään huolellisella suunnittelulla. Aikataulutuksessa ja työmäärien arvioinnissa voidaan myös hyödyntää edellisten sovellusprojektiryhmien kokemuksia. Projektin etenemisen ja aikataulun seuraaminen on ensisijaisesti projektipäällikön vastuulla.

9.1.2 Uudet tekniikat

Dynamics-sovellusta jatkokehitetään C-kielellä Linux-ympäristössä. Ryhmän jäsenistä ainoastaan Purojärvellä on aiempaa kokemusta näistä kahdesta.

Ryhmän jäsenten täytyy suhtautua realistisesti projektin vaatimukseen sekä omiin vahvuuksiin ja heikkouksiin.

9.1.3 Sisäistettävän tiedon suuri määrä

Projektiin liittyy erittäin paljon ryhmän jäsenille etukäteen tuntematonta asiaa ja uusia tekniikoita. Asioiden sisäistettävyys riippuu hyvin paljon saatavilla olevien dokumenttien laadusta.

Ryhmän jäsenten täytyy hyväksyä suuri työmäärä, sitoutua ottamaan selvää uusista asioista. Ohjaajat ja tilaaja toimittavat aiheeseen liittyvää dokumentaatiota ja kirjallisuutta.

9.1.4 Ongelmat Dynamicsin kanssa

Etukäteen on hankalaa tietää kuinka hyvin Dynamics soveltuu projektin vaatimuksiin. Ei voida kovin tarkkaan arvioida kuinka paljon sovelluksen jatkokehitys vaatii työtä. Myös sovelluksen dokumenttien saatavuus ja laatu vaikuttaa suuresti projektin etenemiseen. Jos kattavia dokumentteja ei ole saatavilla ja koodi on vajavaisesti kommentoitu, lisääntyy työmäärä suuresti.

Tekninen ohjaaja hankkii dokumentaatiota Dynamicsin alkuperäiseltä kehitysryhmältä. Jo etukäteen on tiedostettava arvioinnin hankaluus, ja se, että kaikkia kolmea aiheetta ei välttämättä ehditä toteuttamaan projektin aikana.

9.1.5 Ongelmat testausympäristön kanssa

Ryhmän jäsenten täytyy päästä käsiksi testausympäristöön heti projektin alkuvaiheessa, jotta saadaan kuva sovelluksen nykyisestä toiminnasta. Sovelluksen testaaminen ja muutosten seuraaminen on erittäin tärkeää koko projektin ajan.

Testausympäristön pystyttäminen on ensimmäisiä tehtäviä, joihin projektissa täytyy ryhtyä. Myös tässä asiassa tekniseltä ohjaajalta sekä tilaajan edustajilta saatava

tuki on erittäin tärkeää, sillä heillä on aikaisempaa kokemusta Dynamicsista ja testausympäristön pystyttämisestä.

9.1.6 Poissaolot

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

Poissaolon sattuessa projektipäällikön täytyy reagoida nopeasti muuttuneeseen tilanteeseen ja jakaa kyseisen henkilön tehtävät muille. Jäsenten tulee ilmoittaa menoista hyvissä ajoin muille projektiorganisaatioon kuuluville. Projektipäällikön ollessa poissa hänen tehtävät siirtyvät varapäällikölle.

9.1.7 Laite- ja ohjelmisto-ongelmat

Käytettävien laitteiden ja ohjelmistojen ongelmat ovat projektin aikana mahdollisia.

Ongelmatilanteissa ryhmä voi kääntyä ATK-tuen puoleen. Kaikki projektin dokumentit tallennetaan öisin nauhoille varmuuskopioitavalle verkkolevyille, joten tiedon menetykset ovat erittäin epätodennäköisiä. Projektissa käytetään SVN-versiohallintajärjestelmää. Koska osa kehitystyöstä tehdään testausympäristössä, josta ei ole yhteyttä verkkoasemalle, siirretään testausympäristössä tehdyt lähdekoodin muutokset USB-tikulla työhuoneeseen, josta ne saadaan edelleen talteen verkkolevyille.

9.1.8 Ohjauksen puute

Projektissa ryhmän jäsenille tulee paljon uutta asiaa niin projektin läpiviennin kuin itse toteutuksenkin osalta. Projektin etenemisen kannalta tilaajan edustajilta ja 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-tuesta.

9.1.9 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. Jos ongelmia ilmenee, täytyy asia ottaa puheeksi ryhmän sisällä välittömästi. Jos jäsenet eivät pysty ratkaisemaan tilannetta keskenään, he voivat pyytää ohjaajilta apua ongelman ratkaisemiseen.

9.1.10 Ongelmat tiedotuksessa

Koko projektiorganisaation täytyy olla tietoinen sovelluksen ja 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 syksyllä 2007.

Tärkeimmät kehityskohteet projektissa ovat autentikoinnin poistaminen kotiagentin ja mobiilin päätelaitteen välillä, tuki DHCP-palvelimelle, sekä "virtuaalinen vierasagentti", joka generoi liikennettä Mobile IPv4 -verkkoon.

Sovelluksen toteutettavien jatkokehitysosa-alueiden osalta projektin takaraja on joulukuun alku. Yksityiskohtaisempaa aikataulutusta tarkastellaan projektin edetessä.

Projektiin liittyviä riskejä täytyy seurata projektin kuluessa, jotta niihin voidaan vaikuttaa ja minimoida niiden vaikutukset. Suurimpia riskejä projektin sujuvalle läpiviennille tuovat jäsenten kokemattomuus käytettävistä tekniikoista ja sisäistettävän tiedon suuri määrä.

Projektin kautta jäsenet saavat sovelluksen kehittämisen ohella kokemusta projektin hallinnasta, ryhmätyöskentelystä ja dokumentoinnista.

11 Lähteet

- [1] Hätinén Tero, Purojärvi Joni, Pyykkönen Antti, "Dynamo-projekti, 1. palaverin pöytäkirja", Jyväskylän yliopisto, tietotekniikan laitos, 2007.
- [2] RFC: IP Mobility Support for IPv4.
- [3] Santanen Jukka-Pekka, Tietotekniikan Sovellusprojektien ohje, Jyväskylän yliopisto, tietotekniikan laitos, 2006