CoMa - Yhteenvetodokumentti

Mindmap-ryhmä / Antti Kavonen

Helsinki 16.12.2005

Ohjelmistotuotantoprojekti

HELSINGIN YLIOPISTO
Tietojenkäsittelytieteen laitos

Kurssi

581260 Ohjelmistotuotantoprojekti (6 ov)

Projektiryhmä

Antti Kavonen
Ilari Nieminen
Tiina Torvinen
Valtteri Tyrsky
Kari Velling
Antti Vähäkotamäki

Asiakas

Anni Rytkönen

Johtoryhmä

Juho Teuho (ohjaaja)
Juha Taina

Kotisivu

`http://www.cs.helsinki.fi/group/mindmap`

Versiohistoria

Versio	Päiväys	Tehdyt muutokset

Sisältö

1 Johdanto

Tämä dokumentti on yhteenveto Mindmap-projektista. Projektin tarkoituksena oli toteuttaa käsitekarttojen luomiseen käytettävä CoMa-ohjelma Helsingin yliopiston Tietojenkäsittelytieteen laitoksen Ohjelmistotuotantoprojekti-kurssilla syksyllä 2005.

Yhteenvetodokumentin tarkoitus on arvioida projektin työvaiheiden etenemistä ja onnistumista projektiryhmän näkökulmasta. Lisäksi ryhmä pohtii dokumentissa yleisiä kurssiin ja projektiin liittyviä asioita.

Projektiryhmään kuuluivat projektipäällikkö Antti Kavonen, varaprojektipäällikkö ja dokumenttivastaava Antti Vähäkotamäki, vaatimusmäärittely- ja käyttöohjevastaava Tiina Torvinen, koodivastaava Valtteri Tyrsky, suunnitteluvastaava Ilari Nieminen sekä testausvastaava Kari Velling. Ohjaajana toimi Juho Teuho, vastuuhenkilönä Juha Taina ja asiakkaana Anni Rytkönen.

2 Lopputuotteen esittely

CoMa-ohjelma on Java-appletina toimiva työkalu, jonka tarkoitus on auttaa käyttäjää käsitekartan piirtämisessä. Tarkan kuvauksen voi lukea Projektisuunnitelman tai Vaatimusdokumentin johdannosta.

2.1 Erot Vaatimusdokumentin kuvaukseen

Ohjelma täyttää lähes kaikki sille Vaatimusdokumentissa asetetut vaatimukset; ainoastaan kaksi toisen prioriteetin ominaisuutta jouduttiin resurssipuutteessa jättämään toteuttamatta. Ominaisuudet ovat

- Yhteyden muuttaminen käsitteeksi

  Yhteyttä ei siis saa muutettua käsitteeksi erillisellä toiminnolla, vaan vastaavaan tulokseen päästäkseen on luotava uusi käsite.

- Kommenttien näkyvyyden muokkaaminen

  Kommentteja oli tarkoitus saada silmäiltyä ainoastaan liikuttamalla hiirtä niihin liittyvien elementtien päällä, mutta resurssipuutteen vuoksi ominaisuutta ei ehditty toteuttaa.

Seuraavat käyttöliittymäaiheiset kohdat puolestaan toteutettiin itse ohjelmassa hieman eri tavalla:

"4.3.6 Käsitekartan tulostaminen

Käsitekartan tulostaminen ilman kommentteja. Käsitekartan saa tulostettua ilman kommentteja poistamalla tulostusasetuksista Tulosta kommentit -valinnan.

Käsitekartan kommenttien tulostaminen. Käsitekartan kommentit saa tulostettua ilman varsinaista karttaa poistamalla tulostusasetuksista Tulosta käsitekartta -valinnan."

Valintoja ei varsinaisesti "poisteta", vaan asetuksista vain valitaan joko "tulosta kartta ja kommentit", "pelkkä kartta"tai "pelkät kommentit".

"5.13 Käsitteiden ulkoasun muokkaus

A. Piirtopinnalla on useita käsitteitä ja mahdollisesti yhteyksiä. Käyttäjä haluaa korostaa tiettyjä käsitteitä muita näkyvämmiksi. B. Käyttäjä muokkaa käsitteen kokoa, muotoa ja/tai taustaväriä. (kts. 4.3.5) D. Piirtopinnalla on käsitteitä, jotka eroavat toisistaan koon, muodon, ja/tai taustavärin osalta."

B- ja D-kohdissa pitäisi tosiasiassa puhua käsitteen nimen fontin koosta eikä itse käsitteen koosta, vaikka ne ovatkin käyttäjälle intuitiivisesti sama asia.

"4.1.3 Yhteys

Yhteys yhdistää aina kaksi tai useampia käsiteitä toisiinsa. Yhteydellä voi olla nimi, mutta se ei ole välttämätön. Kahden käsitteen välillä voi olla yksi tai useampia yhteyksiä. Yhteyden osia ovat:

- nimen tekstikenttä

- yhteyspainike

- kommenttipainike

- nuolenkärkipainikkeet

Yhteyden painikkeista yhteyspainikkeen ja korostusraahaimen saa piiloon. Haarautuvan yhteyden yksittäistä viivaa kutsutaan yhteyden haaraksi."

"4.1.6 Nuolenkärkipainike

Yhteyden kussakin käsitteenpuoleisessa päässä on painike, jota painamalla yhteydestä poistuu tai siihen ilmestyy nuolenkärki."

Nuolenkärkipainikkeita ei tarvita, vaan haara muutetaan nuolesta viivaksi tai toisin päin tuplaklikkaamalla sitä.

3 Projektin dokumentit

Mindmap-ryhmä tuotti projektin aikana seuraavat dokumentit:

- Projektisuunnitelma (Antti Kavonen)

  Projektisuunnitelma on projektin yleiskatsaus, jonka avulla projektipäällikkö pitää työvaiheet hallussaan. Projektisuunnitelmassa esitellään projekti ja sen tavoitteet, arvioidaan siihen kohdistuvia riskejä ja esitetään laitteisto- ja ohjelmistoympäristön vaatimukset sekä koko- ja kustannusarviot. Lisäksi kerrotaan projektin työtavoista sekä aikataulusta.

- Vaatimusdokumentti (Tiina Torvinen ja Antti Kavonen)

  Vaatimusdokumentti on asiakastapaamisten pohjalta luotu dokumentti, joka esittelee asiakkaan ohjelmistolle esittämät vaatimukset sekä niistä johdetut ominaisuudet ja käyttötapaukset. Koska CoMa-ohjelman toiminta perustuu suurelta osin käyttöliittymän intuitiivisuuteen, vaatimusmäärittelyyn otettiin mukaan hieman epätavallinen käyttöliittymäluku.

- Suunnitteludokumentti (Ilari Nieminen)

  Suunnitteludokumentti esittelee ohjelman arkkitehtuurin ja tärkeimpien luokkien metodit sekä toiminnan.

- Toteutusdokumentti (Valtteri Tyrsky)

  Toteutusdokumentti kirjoitetaan joskus erikseen, mutta Mindmap-projektissa se merkitsee koodin seassa olevaa kommentointia.

- Testausdokumentti (Kari Velling)

  Testausdokumentti kuvaa ohjelman testiprosessia, -aineistoa, -ympäristöä ja -välineitä. Lisäksi dokumentissa on ohje yksikkötestausta varten sekä Vaatimusdokumentin käyttötapauksista johdetut järjestelmätestitapaukset.

- Käyttöohje (Tiina Torvinen)

  Käyttöohje on lyhyt kuvaus ohjelman toiminnoista ja käyttämisestä henkilölle, joka on kiinnostunut ainoastaan sen käytöstä, ei esimerkiksi toteutuksesta tai kehittämisestä pidemmälle.

- Yhteenvetodokumentti (Antti Kavonen)

  Yhteenvetodokumentti arvioi projektin työvaiheiden edistymistä ja onnistumista projektiryhmän näkökulmasta. Se on eräänlainen jatko-osa projektisuunnitelmalle.

- Ylläpitodokumentti (Antti Vähäkotamäki)

  Ylläpitodokumentti on CoMa-ohjelmaa vastaisuudessa ylläpitävälle taholla suunnattu dokumentti, joka opastaa koodin ja suunnitteludokumentin ohella projektin jatkokäsittelyä.

Dokumentin nimen perässä suluissa mainitut henkilöt ovat olleet päävastuussa niiden valmistumisesta, mutta käytännössä lähes kaikkien dokumenttien laatimiseen on osallistunut useampia henkilöitä.

Dokumentit ovat luettavissa ryhmän kotisivulla osoitteessa

http://www.cs.helsinki.fi/group/mindmap/dokumentit.html.

4 Projektin päättöanalyysi

4.1 Työvaiheet

Projekti saatiin käyntiin varsin luontevasti, ja ilmapiiri oli alusta lähtien avoin sekä sosiaalinen. Ryhmän työmoraali oli hyvä, eikä sovittuja tehtäviä juuri jätetty hoitamatta. Kynnys pyytää apua oli alusta lähtien matala. Lähes kaikilla ryhmän jäsenille kirjattiin satunnaisia poissaoloja kokouksista muiden kiireiden vuoksi, mutta työntekoon ne eivät suuremmin vaikuttaneet. Vastuunkanto sujui kaikilta ryhmäläisiltä luontevasti, ja tärkeimmät asiat saatiin selvitettyä kokousten ohella sähköpostin välityksellä.

Projektin alkuperäinen aikataulu laadittiin kurssin projektiohjeen vesiputousmalliesimerkin mukaan. Aluksi ryhmä pysyi aikataulussa, mutta varsin nopeasti havaittiin, ettei tavanomainen työvaiheen lukitseminen ja ennen seuraavan aloittamista sopisi projektin työtapoihin. Tähän vaikutti osaltaan asiakkaan kireä aikataulu, joka viivästytti vaatimusmäärittelyn lukitsemista pitkälle joulukuuhun asti. Toinen vaihetta pitkittänyt seikka oli käyttöliittymän tärkeä rooli ohjelmassa: sen käytön tuli olla hyvin intuitiivista ja tukea nopeaa ajatteluprosessia. Käyttöliittymä oli siis huomioitava tarkkaan jo suunnitteluvaiheessa, ja vaatimusdokumenttiinkin tehtiin poikkeuksellisesti oma luku sitä varten. Käyttöliittömän kiinnittäminen jo vaatimusmäärittelyvaiheessa on luonnollisesti potentiaalinen uhka ohjelman toteutukselle, mutta Mindmap-projektissa suuria ongelmia ei ilmennyt. Joitakin vaatimusmäärittelyssä turhan tarkkaan kuvattuja yksityiskohtia tosin toteutettiin käytännössä hieman eri tavoin; ne on lueteltu luvussa 2.

Suunnittelu- ja toteutusvaiheet aloitettiin, kun ohjelman vaatimukset olivat suurin piirtein tiedossa. Niiden selvittämisessä auttoi runsaasti pätevä käyttöliittymädemo, jossa oli suuri joukko lopulliseen ohjelmaan päätyneitä ominaisuuksia. Myös testaussuunnitelman kirjoittaminen oli mahdollista aloittaa hyvissä ajoin. Kurssin loppuvaiheessa suunnittelu-, toteutus- ja testausvaiheet kasaantuivat päällekkäin, joten kokonaisuudessaan alkuperäinen aikataulu piti hyvin heikosti. Etenkin testausvaihe jäi hyvin suppeaksi. Sitä ei kuitenkaan ryhmän sisällä pidetty suurena puutteena, sillä resurssit olivat luonnollisesti rajalliset, ja vaatimusmäärittelyn mukaisen ohjelman toteuttaminen priorisoitiin tarkkaa yksikkötestausta tärkeämmiksi.

4.2 Koodirivit

Ohjelman koodirivit muodostuivat lopulta seuraavasti:

[rivimäärä, tiedosto]

226 ./control/EditingOperation.java

1913 ./control/MainController.java

39 ./control/ControlListener.java

240 ./control/OperationStack.java

213 ./control/OperationStackTest.java

44 ./control/ProgramState.java

50 ./control/ControlType.java

35 ./control/OperationStackListener.java

226 ./control/EditingOperationStep.java

181 ./model/Arc.java

110 ./model/Concept.java

102 ./model/Connection.java

309 ./model/Element.java

37 ./model/ElementListener.java

246 ./model/ElementSelection.java

261 ./model/Geometry.java

145 ./model/ModelSettings.java

78 ./model/Node.java

66 ./model/Preference.java

667 ./model/MapModel.java

36 ./model/ControlID.java

237 ./model/ElementProperty.java

76 ./model/Line.java

34 ./model/SelectionListener.java

112 ./model/SelectionModel.java

41 ./model/IllegalModelOperationException.java

47 ./model/MapModelListener.java

338 ./model/XMLParser.java

116 ./model/PrintSettings.java

60 ./model/UserPreferences.java

44 ./util/Boundaries.java

67 ./util/DoubleClickManager.java

49 ./util/DocumentAdapter.java

132 ./util/ExcludeEncoder.java

120 ./util/GeometryUtil.java

56 ./util/P.java

280 ./util/TransformablePanel.java

93 ./util/FinalHashSet.java

68 ./view/AppletWindow.java

260 ./view/ArcRenderer.java

1148 ./view/Canvas.java

467 ./view/ConceptRenderer.java

113 ./view/ElementRenderer.java

235 ./view/AutoFillEditor.java

113 ./view/CommentWindow.java

166 ./view/BasicEditor.java

40 ./view/CanvasInputListener.java

46 ./view/CanvasInputType.java

278 ./view/ConnectionRenderer.java

59 ./view/EditorComponent.java

35 ./view/EditorListener.java

233 ./view/Menu.java

220 ./view/TabbedToolBar.java

132 ./view/ViewConstants.java

228 ./view/CommentEditor.java

588 ./view/Icons.java

34 ./view/CommentWindowListener.java

1381 ./view/MenuModel.java

40 ./view/MenuModelListener.java

205 ./view/PaletteEditorWindow.java

560 ./view/PrintDialog.java

85 ./view/AboutWindow.java

60 ./view/PrintImage.java

97 ./view/PrintText.java

165 ./view/PrinterSelectionDialog.java

Yhteensä 14182

Projektisuunnitelmassa projektin kooksi arvioitiin toimintopisteiden avulla 3494, ja suoraan luokkia arvioimalla päästiin lukuun 7330. Ohjelmasta tuli lopulta huomattavasti suurempi. Olennaisin syy virheelliseen arvioon on arvioinnin vaikeus ja ryhmän kokemattomuus vastaavanlaisista ohjelmista. Koodin runsaaseen määrään vaikuttaa ohjelman käyttöliittymäpainotteisuus. Myös luokkien alkuun liitetyt lisenssitekstit sekä koodin kommentointi nostavat jonkin verran rivimäärää.

4.3 Toteutuneet riskit

Ryhmä vältti valtaosan potentiaalisista riskeistä, eikä suuria ongelmia ilmennyt. Seuraavien riskien voidaan kuitenkin katsoa jossain määrin toteutuneen:

4.3.1 Ohjelman valmistuminen puutteellisena

Kaksi toinen prioriteetin vaatimusta jätettiin ajanpuutteessa toteuttamatta. Ne eivät kuitenkaan ole ohjelman toiminnan kannalta merkittäviä, vaan varsin kosmeettisia ominaisuuksia.

4.3.2 Tekniset ongelmat

Vaatimusmäärittely- ja käyttöohjevastaavan tietokone meni epäkuntoon kurssin puolivälissä, eikä uutta saatu tilalle takuusta ja jatkuvista pyynnöistä huolimatta. Työskentely laitoksen 24h-luokassa oli toki mahdollista, mutta työolosuhteet olivat tavaomaista hankalammat. Riskin toteutumisella ei kuitenkaan ollut ratkaisevaa vaikutusta projektin läpivientiin.

4.3.3 Aikataulun viivästyminen

Projektin alkuvaiheessa määritelty aikataulu ei juuri pitänyt paikkaansa, vaan lähes työvaiheiden aloitus- ja päätepisteitä siirrettiin reilustikin myöhemmäksi. Vaatimusmäärittelyn lukitsemisen venyminen johtui pääosin asiakkaan kireästä aikataulusta, mikä johti osaltaan myös suunnittelu- ja toteutusvaiheiden venymiseen. Vastaavasti testaukselle jäi hyvin vähän aikaa.

Asiakkaan kiireiden ohella viivästymisiin vaikuttivat yllätykselliset selvitettävät asiat esimerkiksi toteutuksessa, suunnitteluvastaavan internet-yhteyden puute sekä ryhmän erilaiset työtavat ja -ajat.

4.4 Projektiryhmän kommentit

4.4.1 Antti Kavonen

Kurssi oli mielenkiintoinen katsaus ohjelmistotuotannon maailmaan. Ohjelmistotuotantoluentokurssin asioista ei muistanut suoraan valtavasti, joten oli erittäin hyvä kokea eri työvaiheita näin käytännössä. Työn aihe ei ollut henkilökohtaisella tasolla mielenkiintoisin mahdollinen, mutta projektiryhmän aktiivisuuden ja rentouden ansiosta kurssi oli hyödyllinen ja ajoittain sangen hauskakin kokemus. Tehtäviä ei pakoiltu tai hoidettu vasemmalla kädellä, eikä kukaan jäänyt ryhmässä ulkopuoliseksi, mikä teki työskentelyn jokseenkin vaivattomaksi.

4.4.2 Ilari Nieminen

Oli kivaa.

4.4.3 Tiina Torvinen

Projektiryhmä oli loistava, ja kurssi kokosi peruskurssin asiat hienosti kokonaisuudeksi.

4.4.4 Valtteri Tyrsky, Kari Velling ja Antti Vähäkotamäki

Kurssi oli mielestämme monella tapaa erinomainen oppimiskokemus ja ryhmän henki oli loistava, joten siinä oli ilo työskennellä.

4.5 Projektiryhmän työtunnit

Henkilö	**Työtunnit**
Antti Kavonen	204,5
Ilari Nieminen	212,5
Tiina Torvinen	245
Valtteri Tyrsky	276
Kari Velling	238
Antti Vähäkotamäki	253
Yhteensä	1429

5 Yhteenveto

Ohjelmistotuotantoprojekti oli ryhmälle mielenkiintoinen kokemus. Ohjelmoinnissa aiemmin kunnostautuneet jäsenet saivat vahvistusta taidoilleen ja oppivat toisaalta joukon uusia asioita, ja kokemattomammat saivat hyvän kuvan siitä, millainen operaatio ohjelmistotuotantoprojekti kokonaisuudessaan on.

Lähteet