

Vaatimusmäärittely

Tiina Torvinen

27. syyskuuta 2005

Sisältö

1 Johdanto	1
2 Käyttäjävaatimukset	1
2.1 Yleistä	1
2.2 Pakolliset ominaisuudet	1
2.3 Mahdolliset lisäominaisuudet	3
2.4 Moodleen integroimisesta ja vaatimuksista syntyneitä ongelmia .	3
2.5 Pohdintaa Moodle-integraation toteuttamisesta	4
2.6 Mahdollisia jatkoprojekteja	5
3 Käyttötapaukset	5
3.1 Tapaus 1	5
3.2 Tapaus 2	6
4 Ympäristövaatimukset	6
5 Tuotteen elinkaari	6

1 Johdanto

Miellekartta on todettu hyväksi keinoksi jäsentää omia ajatuksia esimerkiksi ennen tutkielman tms. kirjoittamista. Perinteisesti paperille tehty miellekartta on kuitenkin sotkuinen, eikä alun perin suunniteltu (tai suunnittelematon) muoto sovellu mukaan, kun ajatus lähtee luistamaan tiettyyn suuntaan. Ohjelmiston tarkoituksena on tehdä miellekartan piirtäminen mielekkääksi ja vaivattomaksi siten, ettei käyttäjän tarvitse ajatella paperin rajoituksia. Miellekartalla on myös mahdollista luoda muille tarkoitettuja ja julkaisukelpoisia esityksiä.

2 Käyttäjävaatimukset

2.1 Yleistä

Toteutamme miellekarttaohjelman, joka on käyttäjäystävällinen, niin, ettei käyttäjän tarvitse keskittyä työkalun käyttöön.

2.2 Pakolliset ominaisuudet

2.2.1 Uuden kartan luominen

Käyttäjä lisää ensimmäisen käsitteen tyhjälle paperille. Paperilla lukee ohje ensimmäisen käsitteen luomiseksi. Näin ensimmäisestä käsitteestä alkaen käyttäjällä on mahdollisuus vaikuttaa käsitteen sijaintiin.

2.2.2 Käsitteiden lisääminen

Miellekarttaan voi lisätä yhteyksellisiä käsitteitä sekä käsitteitä, joilla ei ole yhteyttä muihin käsitteisiin. Käsitteen voi lisätä myös niin, että usealla käsitteellä on sama yhteys. Tällöin yhteys on haarautuva.

2.2.3 Käsitteiden siirtäminen

Yksittäisiä käsitteitä sekä kokonaisia käsiteryhmiä voi siirtää. Yksittäinen käsite siirretään tarttumalla ja raahaamalla; käsiteryhmä valitsemalla ja raahaamalla koko niitä ympäröivä alue.

2.2.4 Käsitteiden poistaminen

Käsitteitä voi poistaa kartalta painamalla käsitteen yhteydessä olevaa painiketta. Yhteyksellisen käsitteen mukana poistuvat myös siihen liittyvät yhteydet.

2.2.5 Käsitteiden muokkaus

Käsitteiden nimeä, fonttia, väriä, kokoa ja mallia voi muokata käyttäjän omaa merkitystä varten.

2.2.6 Käsitteiden vapaa sijoittelu

Käsitteiden sijoittelu on käyttäjän päätettävissä.

2.2.7 Yhteyden lisääminen

Yhteydellisen käsitteen lisääminen luo yhteyden vanhan ja uuden käsitteen välille. Kahden olemassaolevan käsitteen välille voi lisätä yhteyden. Käsitteiden ei tarvitse olla yhteydessä muihin käsitteisiin, mutta yhteys liittyy aina (vähintään) kahteen käsitteeseen. Kun yhteys syntyy käsitteen luonnin yhteydessä, yhteys ei synny toisen päälle. Muutoin käyttäjä valitsee yhteyksien sijoittelun.

2.2.8 Yhteyden poistaminen

Kahden olemassaolevan käsitteen välisen yhteyden voi poistaa.

2.2.9 Käsitteiden väliset yhteystyypit

Yhteystyyppi voi olla viiva tai yksisuuntainen nuoli.

2.2.10 Elementtien nimeäminen

Käsitteitä ja niiden välisiä yhteyksiä voi nimetä luonnin yhteydessä tai myöhemmin.

2.2.11 Kommenttien liittäminen karttaan

Yksittäisiin käsitteeseen tai yhteyksiin voi liittää kommentteja, jotka saa helposti pois näkyvistä/näkyviin.

2.2.12 URL-linkkien liittäminen karttaan

Käsitteeseen voi liittää URL-linkin, joka avautuu uuden selaimen ikkunaan.

2.2.13 Tiedostoon tallentaminen

Miellekartan voi tallentaa XML-tiedostoksi ja ladata myöhemmin uudelleen muokattavaksi.

2.2.14 Tulostus

Miellekartan voi tulostaa yhdelle tai mahdollisesti useammalle A4-paperille.

2.2.15 Undo-toiminto

Ohjelma tarjoaa undo-toiminnon.

2.2.16 Rajattomasti laajeneva työpöytä

Työpöytä laajenee tarpeen mukaan jokaiseen suuntaan ja antaa tilaa uusille käsitteille. Mikäli miellekartta ei mahdu kokonaan ikkunaan, tarjotaan käyttäjälle vieritinpalkit.

2.2.17 Painikkeiden näkyvyys

Käyttäjän on mahdollista valita, näkyvätkö painikkeet aina vai ainoastaan hiiren osoittimen läheisyydessä.

2.3 Mahdolliset lisäominaisuudet

2.3.1 Yksittäisen kommentin liittäminen useaan käsitteeseen

Yksittäisiä kommentteja voi liittää useaan käsitteeseen.

2.3.2 Tallentaminen kuvaksi

Miellekartan voi tallentaa kuvaksi (import image...) Kuvaformaatti esim '.jpg' tai '.png'

2.3.3 Julkaisu verkkoon

Miellekartan voi julkaista, esimerkiksi Webissä.

2.3.4 Käsitteen linkitys toiseen käsitekarttaan

Käsitekartan käsitteessä on linkki toiseen käsitekarttaan.

2.3.5 Rajoittamaton undo-toiminto

Ohjelma tarjoaa rajoittamattoman undo-toiminnon.

2.3.6 Zoom

Miellekartasta olevan näkymän muokkaaminen ilman, että miellekarttaa tarvitsisi muokata.

2.3.7 Muokkauksenaikainen katselu

Miellekarttaa voi työstää ryhmätyönä esim. chatin avulla ainakin niin, että usea käyttäjä voi nähdä miellekartan, kun joku ryhmästä muokkaa karttaa.

2.4 Moodleen integroimisesta ja vaatimuksista syntyneitä ongelmia

2.4.1 Moodleen integroimisen riskit

Miellekarttaohjelman integroiminen Moodleen aiheuttaa useita riskejä projektille.

- Toimivan Moodle-ympäristön pystyttäminen koko ryhmän tavoitettavalle palvelimelle on vähintään hankalaa. Ainoa tällainen palvelin on db.helsinki.fi. Moodle-järjestelmää on testattu lähinnä MySQL-tietokannan kanssa ja dokumentaatiossa varoitetaan ongelmista PostgreSQL-tietokannan kanssa. Moodlen pystyttäminen on työlästä ja odotettavissa on mahdollisesti yhteensopivuusongelmia tietokannan kanssa.
- Moodle-järjestelmään perehtyminen, sekä PHP-kielen opetteleminen vaatii aikaa. Lisäksi Moodle on kehnosti dokumentoitu. Dokumentaation kohdasta 'Moodlen arkkitehtuuri' löytyy viisi normaalinpituista kappaletta vapaamuotoista tekstiä siitä, mistä komponenteista Moodle koostuu.

- Wwww.moodle.com-sivustolta löytyivistä, jo toteutetuista Moodle-moduleista mikään ei ole kovin samankaltainen nyt toteutettavan miellekarttaohjelman kanssa. Yksikään moduli ei käytä javan Applet-teknologiaa ja kaikki ovat luonteeltaan sellaisia, että opettaja luo kurssin sivulle instanssin modulista ja oppilaat voivat katsella ja muokata sitä.
- Toteutettava miellekarttaohjelma on itsessäänkin jo riittävän laaja sovel- lus, joten ryhmän resurssit eivät välttämättä riitä integroimiseen

2.4.2 Henkilökohtaisten miellekarttojen luominen omaan käyttöön

Moodle-ympäristössä modulin tehtävä on toimia komponenttina verkkokurssin kotisivulla. Esimerkiksi keskustelufoorumi on luonteva komponentti verkkokurs- silla. Moodle tukee sellaista käytäntöä, että opettaja luo moduleita kurssin si- vulle ja oppilaat lukevat ja muokkaavat näitä moduleita kurssin edetessä.

Miellekartan yhteydessä luonteva Moodle-integraatio olisi sellainen, jossa opettaja luo kurssin sivulle alustavan miellekartan jostain kurssin aihekokonai- suudesta. Kurssin edetessä joko opettaja tai oppilaat täydentäisivät karttaa. Moodle tukee järjestelmänä tällaista modulin käyttöä; Moodlella on sisäänra- kennetut mekanismit modulin uuden instanssin luomiseksi (vastaisi karttaa) ja instanssin tilan tallentamiseksi Moodlen tietokantaan. Tällöin kurssin sivulle luotu miellekartta-modulin instanssi sisältäisi yhden, kaikille kurssilaisille yhtei- sen miellekartan.

Jotta jokaisella oppilaalla voisi olla omia, henkilökohtaisia karttoja, modulin täytyisi olla editorityyppinen. Tällöin Moodlen kurssisivulla näkyisi jokaiselle käyttäjälle tyhjä editori, johon käyttäjä voisi luoda uuden miellekartan, muokata karttaa ja tallentaa sen. Tästä seuraa useita ongelmia:

- Karttojen oikeuksien hallintaan tulisi ottaa kantaa. Käyttäjän pitäisi mää- ritellä, ketkä saavat lukea, muokata ja poistaa käyttäjän karttoja?
- Karttojen samanaikaisuuden hallinta pitäisi toteuttaa. Saman kartan sa- manaikainen editointi voi aiheuttaa konflikteja.
- Karttojen 'import' ja 'export', eli vieminen Moodlen ulkopuolelle ja tuomi- nen Moodlen ulkopuolelta. Mikäli kartat tallennetaan ainoastaan Moodlen tietokantaan, henkilö voi muokata omia miellekarttojaan ainoastaan sen kurssin kotisivulla, jolla kyseinen editori sijaitsee. Niinpä tarvitsisi toteut- taan myös tapa, jolla käyttäjä voi editoida Moodlen ulkopuolisia tiedostoja.

Käyttötapaus, jossa käyttäjä tahtoo luoda henkilökohtaisia miellekarttoja ei sovi Moodle-ympäristöön. Luontevampi tapa on "stand-alone"editori, jonka käyttäjä käynnistää omalle koneelleen ja joka lataa ja tallentaa karttoja nor- maalin tiedostojärjestelmän kautta.

2.5 Pohdintaa Moodle-integraation toteuttamisesta

Edellisessä luvussa esitettyjen kohtien perusteella olemme todenneet, että Mood- leen integroiminen on ohjelman vaatimuksia ajatellen hyvin työlästä ja muo- dostaa ison riskin projektin onnistumiselle. Toisaalta olemme havainneet, et- tä Moodle-ympäristö ei ole välttämättä mielekäs tai hyödyllinen alusta mielle- karttaohjelmalle. Niinpä olemme harkinneet muutamia vaihtoehtoisia rajauksia

miellekarttaohjelman suoritusalueksi. Rajaukset ovat mieluisuusjärjestyksessä.

2.5.1 Työpöytäsovellus, jossa on valmis integraatorajapinta Moodleen

Tarkoituksena olisi valmistaa laadukas, yhden käyttäjän miellekarttaeditori. Alustana olisi javan JFrame-ikkuna, eli normaali käyttöjärjestelmän ikkunassa pyörivä ohjelma. Ohjelman toteutus sisältäisi mahdollista tulevaa Moodle-integraatiota varten valmiit mekanismit:

- Palvelimen käyttämiseksi Moodlen arkkitehtuurin edellyttämällä tavalla. Esimerkiksi tiedostojen lataaminen ja tallentaminen.
- Monen käyttäjän samanaikaisen editoinnin toteuttamiseksi.
- Ohjelman kääntämiseksi työpöytäsovelluksesta Appletiksi.

2.5.2 Moodleen kautta levitettävä mutta Moodlesta irrallinen java-sovelma

Tarkoituksena olisi valmistaa itsenäinen Applet-ohjelma, joka käynnistyy Moodle-sivulta, mutta ei ole integroitu Moodlen tiedostojen- tai käyttäjienhallintaan. Miellekartat ladattaisiin ja tallennettaisiin käyttäjän omiin tiedostoihin. Lisäksi otettaisiin huomioon mahdollinen tuleva syvempi integraatio Moodleen.

Tämä tehtävän rajaus ei oleellisesti poikkea työpöytäsovelluksesta ja on sikäli hieman kyseenalaista sotkea Moodlea tähän.

2.5.3 Moodleen integroitu java-sovelma

Alkuperäinen tehtävänanto, jossa toteutamme Moodleen integroidun miellekarttasovelman. Tämän arvioimme liian työlääksi toteuttaa tämän kurssin puitteissa.

2.6 Mahdollisia jatkoprojekteja

- Ohjelmaan voisi importata tekstiaineistoa, ja ohjelma laatisi automaattisia miellekarttoja tekstin käsitteiden välisistä riippuvuuksista.
- Ohjelman integroiminen Moodleen, mikäli se rajataan tästä projektista pois.

3 Käyttötapaukset

3.1 Tapaus 1

Opiskelija haluaa jäsenellä ajatuksiaan kirjallista työtä varten ja laatii ajatuksistaan miellekartan.

3.1.1 Skenaario

Lissu kirjoittaa tiki-ainetta aiheesta tietorakenteet. Lissu on selaillut internetiä etsien tietoa erilaisista tietorakenteista. Tutkiessaan rakenteita liisa huomaa, että vaikka rakenteita on lukemattomia, ne tuntuvat jakautuvan tiettyihin päätyyppisiin: puurakenteisiin, linkitettyihin listarakenteisiin ja taulukkorakenteisiin. Edelleen puurakenteet tuntuvat jakautuvan tasapainotettuihin puihin ja tasapainottamattomiin puihin jne... Lissu haluaa muodostaa miellekartan kaikista löytämistään tietorakenteista ryhmiteltynä näiden ominaisuuksien mukaan.

3.2 Tapaus 2

Opettaja haluaa luodaan opetusmateriaaliinsa havainnollistavan kuvan käsitteiden välisestä yhteyksistä.

3.2.1 Skenaario

FT Marjut pitää huomenna avoimella yliopistolla vierailuluennon Järnefeldtien taiteilijasuvusta. Luentonsa tueksi hän haluaa kuvan Järnefeldtien sukupuusta. Valitettavasti internetistä ei moista kuvaa löydy. Marjut onneksi tuntee sukupuun ulkoa ja niinpä hän laatii kuvan itse (MindMap-ohjelmalla).

4 Ympäristövaatimukset

Ohjelma käyttää java-teknologiaa ja tarvitsee virtuaalikoneesta vähintään version 1.5 (javax.swing). Mikäli ohjelma toteutetaan työpöytäsovelluksena virtuaalikone täytyy asentaa käyttäjän omalle koneelle. Jos taas ohjelma toteutetaan Applettina, riittää selain joka toteuttaa kyseisen java-virtuaalikoneen.

5 Tuotteen elinkaari

MindMap polkaistaan käyntiin n.09.12.2005 Tämän jälkeen se lojuu moodle.helsinki.fi-palvelimella vuosikautia ilman virallista ylläpitoa.

Mikäli ohjelma havaitaan sekä hyödylliseksi, että puutteelliseksi, ohjelmaa tullaan kehittämään tulevilla OhTu-kursseilla.