

LYX 2.0-editori
pikaopas

Petri Sallasmaa ja Teemu Rajala

22. tammikuuta 2013

Mikä on LyX

LyX on tekstinkäsittelyohjelma jolla on tarkoitus kirjoittaa dokumentti rakenteisena eikä suoraan tiettyyn ulkoasuun. LyX on ns. WYSIWYM(What You See Is What You Mean)-editori eikä WYSIWYG(What You See Is What You Get)-editori joita edustaa esimerkiksi Open Office Writer, MS Word, ym.

LyX tarjoaa TeX/LaTeX kielen voiman, laadun ja joustavuuden helppokäyttöisen graafisen käyttöliittymän avulla. Erityisesti LyX on helppo tapa tuottaa painokelpoista tieteellistä ja matemaattista tekstiä. LyX editorissa matemaattinen teksti on yhtä luontevaa kirjoittaa kuin mikä tahansa muukin teksti. LyXin avulla voit kirjoittaa kirjan, esitelmän, kalvoesityksen, kirjeen tai vaikka ostoslistan sisäänrakennettujen ulkoasujen avulla. LyX tuottaa dokumentistasi PDF tiedoston tai vaikka pelkän tekstitiedoston tai voit tuottaa siitä HTML tiedoston verkkojulkaisua varten.

LyX on vapaa ja avoimen lähdekoodin ohjelma joka toimii Linux/Unix, Windows ja Mac OS X alustoilla sekä se on saatavilla yli 30 eri kielelle.

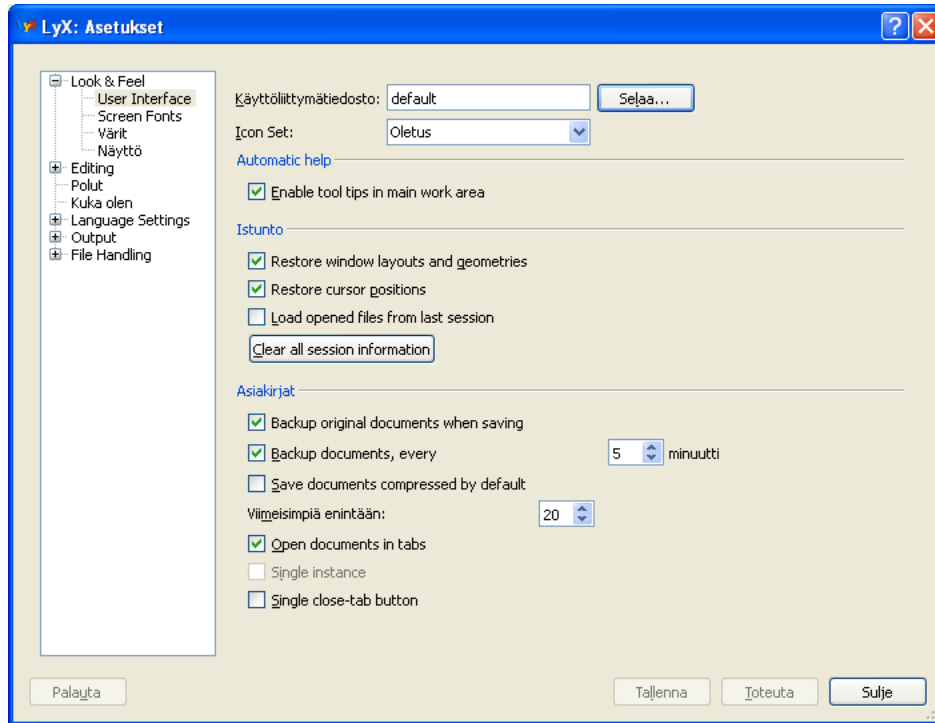
Sisältö

1	Asetukset	1
1.1	Asetukset	1
1.2	Asiakirjan asetukset	2
2	Muotoilu	3
2.1	Tyyli	3
2.1.1	Otsikot	4
2.1.2	Listat	4
2.1.3	Modulit	4
2.2	Tekstin muotoilu	5
2.3	Muuta	5
3	Upotteet (inset)	5
3.1	Note	6
3.2	Luettelot	6
3.3	Alaviitteet ja reunahuomautukset	6
3.4	Haarat	6
3.5	Muita upotteita	6
3.5.1	Hyperlink	6
3.5.2	Box	6
4	Grafikka	7
4.1	Kuva tekstin tasalla (inline)	7
4.2	Kelluva kuvaupote	7
4.2.1	Kuva	7
4.2.2	Upotettu kuva tekstin seassa	8
4.3	Kuvaluettelo	8
5	Matematiikka	8
5.1	Kaava tekstissä	8
5.2	Kaavaesitys ja numeroitu kaava	8
5.3	Yhtälötaulukkoympäristö	10
5.4	Kaavan korostus	10
5.5	AMS-ympäristöt	10
6	Lisää ominaisuuksia	10
6.1	Etusivu	10
6.2	Automaattiset luettelot	11
6.3	Liitteet	11
6.4	Muutosten seuranta	11
7	Esitykset	11
7.1	Beamer	11
7.2	Listan esittäminen askel kerrallaan	11
8	Mallit	12
8.1	Valmiit ja omat mallit	12
9	Muut ohjeet	12
A	LaTeX-komentoja	12

1 Asetukset

1.1 Asetukset

LyXin yleisiä asetuksia saa muutettua valitsemalla ylävalikosta *Työkalut > Asetukset...*



Kuva 1: LyX-asetukset

Seuraavassa poimintoja näistä asetuksista.

Look & Feel

User Interface: Tässä valikossa tärkeintä on varmuuskopioiden automaattinen tallennus. Varmuuskopion tallennus on oletuksena päällä ja se tapahtuu 5 minuutin välein.

Screen fonts: Valikosta valitaan käytettävät kirjaisimet ja näytöllä näkyvän tekstin koko (*Suurennus-%*). Suurennus vaikuttaa vain näytöllä näkyvän tekstin kokoon; tulosteessa tekstin koko säilyy ennallaan.

Värit: Valikosta saa muutettua käyttöliittymän värejä.

Kuva: Valikosta valitaan halutaanko asiakirjaan liitettyjen kuvien esikatselu käyttöön (oletuksena päällä).

Editing

Control: Valikosta voidaan valita kokonäyttötilassa (*Fullscreen*) näkyvät / piilotettavat komponentit. Kokonäyttötila on hyödyllinen esimerkiksi silloin, kun LyXiä käytetään esityksissä. Tällöin käytössä on mm. upotteiden pienennys / piilutus.

Shortcuts: Valikosta saa muokattua komentojen pikanäppäinyhdistelmiä. (Täältä voi myös tarkistaa mitä pikanäppäinyhdistelmiä on asetettu.)

Keyboard/Mouse: Valitaan käytettävä näppäimistö. Tästä asetuksesta voi olla hyötyä, kun käytössä on jokin standardista poikkeava näppäimistö.

Input Completion: Valikosta voidaan muokata “automaattisen täydennyksen” asetuksia. Tärkein näistä on matematiikkatilan “automaattisen täydennysmoodin” viive. Viive valitaan *Yleinen* -osion kohdasta *s popup delay*. Asetuksella on merkitystä, jos käyttää paljon L^AT_EX-komentoja matematiikkatilassa.

Polut Valikosta määritellään LyX-ohjelman tiedostopolut. *Työhakemisto* on hakemisto, jota LyX automaattisesti ehdottaa tiedostojen tallennuspaikaksi. *Varmuuskopiohakemisto* voi myös olla hyvä määritellä itse, koska tarvittaessa varmuuskopiot löytää tällöin helpommin.

Kuka olen Tähän voi kirjoittaa itsestään tietoja, jotka lisätään automaattisesti tiedoston tietoihin.

Language Settings Valikosta voi muuttaa kieliasetuksia

Kieli: *User interface language* - käyttöliittymän kieli
Default Decimal Point - oletus desimaalierotin
Loput asetukset liittyvät kielen tarkastukseen ja oikolukuun.

Oikoluku: Oikoluvun asetukset.

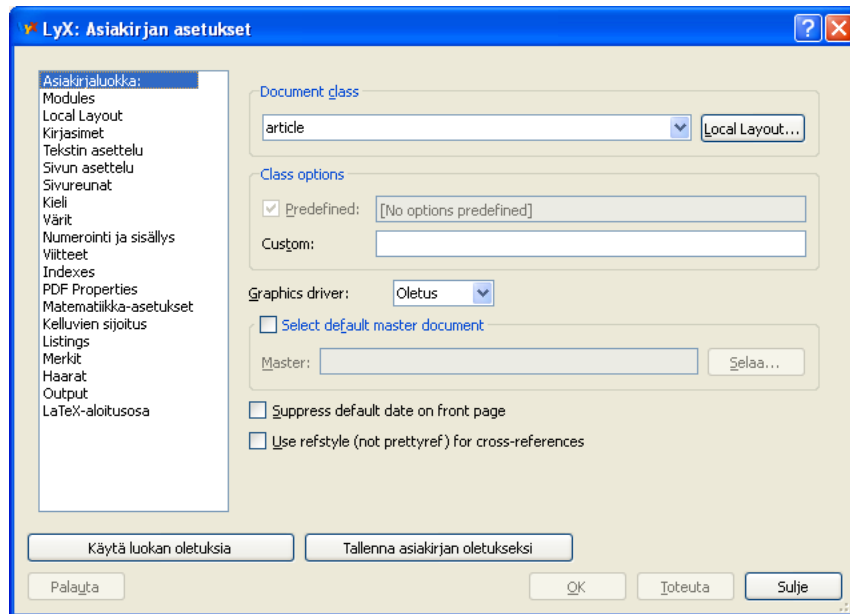
Output Valikosta löytyy tulostusasetuksia, joihin ei kannata koskea.

File Handling Tiedostojen hallintaan liittyviä asetuksia. Näihin ei kannata myöskään koskea.

Edellä mainitut asetukset ovat voimassa aina LyXiä käytettäessä. Seuraavaksi käsitellään yksittäisen asiakirjan asetuksia, jotka siis ovat aina asiakirjakohtaisia.

1.2 Asiakirjan asetukset

Asiakirjan asetuksia saa muutettua valikosta *Asiakirja > Asetukset...*



Kuva 2: Asiakirjan asetukset

Seuraavassa poimintoja asetuksista.

Asiakirjaluokka *Document class* -osiosta valitaan asiakirjaluokka (artikkeli, kirja, esitys,...). Luokkia on paljon ja niitä voi tarvittaessa ladata lisää. Luokka määrittelee, mitä tyyliä (*layout*) on käytössä, ja miten asiakirja on muotoiltu (paperin koon, fontit, otsikot, sivureunukset, sisennykset, ym...). Näihin kannattaa tutustua ja kokeilla, miltä eri luokat näyttävät.

Modules Jos asiakirjaan tarvitaan elementtejä, joita asiakirjaluokka ei oletuksena sisällä, niitä voidaan ottaa käyttöön modulien avulla. (Huom! Käytettävien modulien \LaTeX -paketit pitää olla asennettuna, jotta niiden tulostus onnistuu)

Local Layout Paikalliset tyyli

Kirjaisimet Luokan kirjaisimet (fontit ja koot)

Tekstin asettelu Asettelyn asetuksia.

Sivun asettelu Paperin ym. valintoja

Sivureunat Marginaalit

Kieli Asiakirjan kieliasetukset

Värit Oletus värit

Numerointi ja sisälllys Otsikkojen ja sisällysluottelon numeroinnin asetukset

Viitteet Lähdeviitteisiin liittyviä asetuksia

Indexes Indeksointi asetuksia

PDF Properties Pdf-tulostuksen asetukset

Matematiikka-asetukset

Kelluvien sijoitus Kelluvien (*float*) objektien oletussijoittelu asiakirjassa.

Merkit Luettelon merkit (tunnisteet)

Haarat Asiakirjan haarojen määrittely

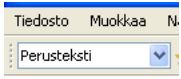
Output Tulostusmuodon oletusasetuksia

\LaTeX -aloitusosa Asiakirjan alkuun voidaan lisätä suoritettavaksi \LaTeX -komentoja

2 Muotoilu

Asiakirjan muotoilu määritellään asiakirjan asetuksissa. Muotoiluun kannattaa kiinnittää huomiota jo asiakirjaa kirjoitettaessa.

2.1 Tyyli

Asiakirjan luokkaan kuuluvat tyyli löytyvät vasemman yläkulman alavetovalikosta . Tyyli ovat kappalekohtaisia ominaisuuksia (fontti, koko, numerointi, seuraavan kappaleen tyyli, ym.), joten tekstikappaleen tyylin vaihtamiseen riittää, kun siirtää kursorin johonkin kohtaan kappaletta ja valitsee uuden tyylin. Jokaiseen asiakirjaluokkaan kuuluu vain siihen määritellyt tyyli, joten kaikkia tyyliä ei löydy kaikista luokista.

Tehtävä 1: Luo uusi tiedosto ja tutustu eri asiakirjaluokkiin. Kun vaihtelet asiakirjan luokkaa, tarkastele mitä eri tyyliä mihinkin luokkaan kuuluu.

2.1.1 Otsikot

Tehtävä 2: Avaa seuraavaksi tiedosto *tiedosto1.lyx*. Muuta otsikot ohjeiden mukaisesti (Note-upotteet). Testaa eri asiakirjaluokkia ja niiden vaikutuksia asiakirjaan. Valitse lopuksi asiakirjaluokaksi *article*.

Huomaa, että otsikot saa sekä numeroituina että ilman numeroita. Numeroimattoman otsikon saa valitsemalla tähtimerkkiin (*) päättyvän otsikkotyylin. Tällöin voidaan erotella kappaleet ilman, että kappaleen automaattinen numerointi muuttuu.

2.1.2 Listat

Tutustutaan seuraavaksi listoihin. Neljä yleisintä listatyyppiä ovat *luettelo*, *numeroitu luettelo*, *kuvausluettelo* ja *lista*. Listan saa tekstiin valitsemalla alavetovälisestä halutun listatyylin. Lista on rakenteeltaan kaksipalstainen: ensimmäinen palsta sisältää lista-alkion tunnisteet ja toinen lista-alkioon kuuluvan tekstin. Lista voi luoda alilistan (sisentää) sarkainpainikkeella (tab) tai valitsemalla ylävälisestä *Muokkaa > Kasvata ympäristösyvyttä*. Listassa palataan edelliselle tasolle (poistetaan sisennys) painamalla SHIFT+sarkainpainike (tab) tai valitsemalla ylävälisestä *Muokkaa > Pienennä ympäristösyvyttä*

Esim 1. *luettelo*

- Luettelo
- Luettelo
 - Luettelo
 - Luettelo
 - Luettelo
 - Luettelo
- Luettelo

Esim 2. *numeroitu luettelo*

1. Luettelo
2. Luettelo
 - (a) Luettelo
 - (b) Luettelo
 - i. Luettelo
 - (c) Luettelo
3. Luettelo


Tehtävä 3: Lisää tekstiin erityyppisiä luetteloita. Muuta luettelon merkkejä asiakirjan asetuksista ja tee pdf-käännös.

2.1.3 Moduilit

Asiakirjaan voidaan tarvittaessa lisätä ulkoisia tyylejä Asiakirja-asetuksien Modules-osiosta. Kun moduli on lisätty, siihen sisältyvät tyylit tulevat näkyviin tyyliälasvetovalikkoon.

Tehtävä 4: Lisää asiakirjaan moduli *Theorems*. Kokeile moduliin sisältyviä tyylejä asiakirjassasi.

2.2 Tekstin muotoilu


Kirjaisimen tyylejä voidaan vaihtaa valitsemalla ylävalikosta *Muokkaa > Tekstityyli > Rääätälöity...* tai työkalupalkin painikkeella . Kirjaisimiin voi tehdä erilaisia muutoksia esim. *kursiivi*, **bold**, alleviiva, ko^Ot, värit. Kirjoitetun tekstin muuttaminen onnistuu maalamalla haluttu alue ja vaihtamalla muotoilua em. tavalla.

Tehtävä 5: Muuta asiakirjan tekstin muotoilua. Kirjoita tekstiä käyttäen erilaisia muotoiluja.



Komento	Toiminto	Esim
CTRL+E	Kursiivi	<i>Kursiivi</i>
CTRL+B	Lihavoitu	Lihavoitu
CTRL+U	Alleviivaus	<u>Alleviivaus</u>

Taulukko 1: Pikakomentoja

2.3 Muuta

Palstojen muotoilu (sisennys, tasaukset) valitaan ylävalikosta *Muokkaa > Kappaleasetukset..* tai työkalupalkin painikkeella .

Tehtävä 6: Muokkaa tekstipalstojen asetuksia.

Taulukoiden lisääminen tapahtuu valitsemalla ylävalikosta *Lisää > Taulukko...* tai työkalupalkin painikkeella . Taulukon muokkaustyökalut tulevat näkyviin automaattisesti sekä ne voidaan valita pysyvästi näkyviksi valitsemalla *Näytä > Työkalupalkit > Taulukko (automaattinen)* tai työkalupalkin painikkeella .

Tehtävä 7: Luo uusi taulukko, lisää sinne sisältöä ja muokkaa taulukkoa (lisää / poista rivejä / sarakkeita, ...).

LyXin tekstiin voidaan normaalisti kirjoittamalla lisätä vain yksi välilyönti tai rivinvaihto. Jos asiakirjaan halutaan lisätä välejä pystysuunnassa (muita kuin kappaleenvaihdosta aiheutuvia) tai vaakasuoria välejä, niin tämä onnistuu valitsemalla ylävalikosta *Lisää > Muotoilu > Pystyväli* tai *Lisää > Muotoilu > Horizontal Space (vaakaväli)*. Yhden merkin levyisen vaakasuoran välin lisäys onnistuu suoraan näppäimistöltä esim. pikakomennolla CTRL+välilyönti. Pakotettuja rivinvaihtoja (CTRL+Enter) voi tehdä useampia peräjälkeen. Sivun vaihto lisätään valitsemalla valikosta *Lisää > Muotoilu > Sivunvaihto*.

Tehtävä 8: Lisää erilaisia välejä asiakirjaasi.


Kaikkien merkkien kirjoitus ei onnistu suoraan näppäimistöltä (esim. ©, ™, %). Erikoismerkkien lisäys onnistuu valitsemalla ylävalikosta *Lisää > Erikoismerkki > Symbols...*

Tehtävä 9: Lisää erikoismerkkejä.

3 Upotteet (inset)

Asiakirjaan voidaan lisätä erilaisia itsenäisiä osia, joita kutsutaan upotteiksi (inset). Osa upotteista näkyy pdf-tulosteissa, osa ei. *TeX-koodi* -upotteella saa muutettua asiakirjan ohjausrakenteita. Seuraavassa on listattu joitain käyttökelpoisia upotteita. Matematiikka- ja grafiikka -upotteista kerrotaan lisää omissa luvuissaan. Upotteet lisätään *Lisää* -valikosta tai työkalupalkin painikkeilla.

3.1 Note

Note-upotteeseen voidaan nimensä mukaisesti lisätä muistiinpanoja, jotka eivät näy pdf-tulosteessa. Upote lisätään ylävalikosta *Lisää > Muistiinpano > Muistiinpano* tai työkalupalkin painikkeista .

Tehtävä 10: Lisää asiakirjaan Note-upote ja tee pdf-käännös.


3.2 Luettelot

LyX-asiakirjaan voidaan lisätä erilaisia automaattisia luetteloita. Luetteloja voidaan lisätä ylävalikosta *Lisää > Luettelo/sisältö > ...*

Tehtävä 11: Lisää asiakirjan alkuun sisällysluettelo (Sisällysluettelo muodostetaan otsikoiden perusteella, joten jos et ole tehnyt tehtävää 2, sisällysluettelossa ei näy mitään.). Tee pdf-käännös. Muuta asiakirja-asetuksista sisällysluettelon numeroinnin näkyvyyttä. Tee pdf-käännös uudelleen.

Muihin luetteloihin palataan myöhemmin tässä ohjeessa.

3.3 Alaviitteet ja reunahuomautukset

Alaviitteet¹ ja reunahuomautukset lisätään asiakirjaan ylävalikosta *Lisää > Alaviite* ja *Lisää > Reunahuomautus* tai työkalupalkin painikkeista .

Tehtävä 12: Lisää asiakirjaan alaviite ja reunahuomautus. Tee pdf-käännös.

tässä on reunahuomautus, joka on lisätty sanan reunahuomautukset jälkeen.

3.4 Haarat

Haarat on hyödyllinen ominaisuus. Haarojen avulla voidaan valita mitä sisältöä näytetään pdf-tulosteessa. Esimerkiksi matematiikkaa kirjoitettaessa voidaan samaan asiakirjaan lisätä sekä tehtävä että ratkaisu, ja tulostaa haluttaessa pelkästään tehtävä. Ennen kuin haaroja voidaan käyttää, ne pitää määritellä asiakirjan asetuksissa. Lisäksi asiakirja-asetuksista valitaan, mitkä haarat otetaan mukaan tulosteseen. Tämän jälkeen haaroja voidaan lisätä ylävalikosta *Lisää > Haara > ...*

Tehtävä 13: Avaa *tiedosto2.lyx* -niminen tiedosto. Asiakirjaan on määriteltä yksi *vastaus*-niminen haara, joka on valittu näkyväksi. Ota pdf-tuloste. Muuta tämän jälkeen vastaus näkymättömäksi ja päivitä pdf-tuloste. Määrittele uusi haara 'ohje' ja lisää asiakirjaan ohjeteksti. Muuta näkyvyysmäärittelyä ja tee pdf-käännös.

3.5 Muita upotteita

3.5.1 Hyperlink

Jos haluat lisätä asiakirjasi pdf-tulosteeseen linkin web-sivuun, sähköpostiosoitteeseen tai tiedostoon, lisää *Hyperlink*-upote.

Tehtävä 14: Siirry takaisin *tiedosto1.lyx* asiakirjaan. Lisää asiakirjaan *Hyperlink*-upote.

3.5.2 Box

Box-upote on "muotoiltu laatikko / alisivu", johon voidaan lisätä sisältöä. Suurin hyöty upotteista on se, että niiden sisältö voidaan piilottaa ruudulta, mutta se näkyy silti pdf-tulosteessa.


Tehtävä 15: Valitse asiakirjasta tekstiä ja lisää valinnalle Box-upote. Muuta upotteen asetuksia, jotka saat näkyviin hiiren oikealla painikkeella Box-upotteen päällä. Ota välissä pdf-tulosteet.

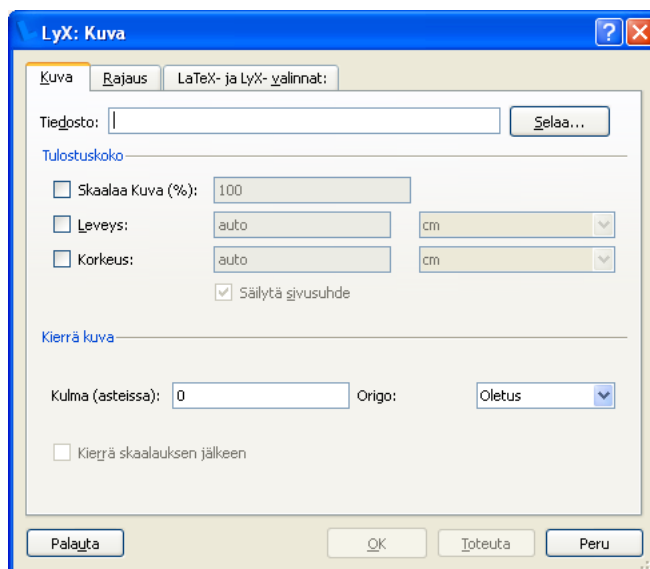
¹tässä on alaviite

4 Grafikka

Kuvien lisäys asiakirjaan onnistuu kelluvien upotteiden avulla tai suoraan tekstikappaleiden väliin. Kelluvien upotteiden hyötynä voidaan pitää mahdollisuutta sijoitella kuva mihin tahansa kohtaan asiakirjaa, niin että muu sisältö kiertää kuvaa. Lisäksi automaattisesti päivittyvien kuvatekstien lisäys onnistuu ainoastaan kelluviin upotteisiin.

4.1 Kuva tekstin tasalla (inline)

Kuvan lisääminen tekstin tasalle onnistuu valitsemalla valikosta *Lisää > Grafikka...* tai työkalupalkin painikkeella . Avautuvasta ponnahdusikkunasta (Kuva 3) valitaan haluttu kuvatiedosto ja määritellään tulostusasetukset (kuvan skaalaus on tärkeää).




Kuva 3: Kuvan asetukset

Ponnahdusikkunasta löytyy myös välilehdet *rajaus* ja *LaTeX- ja LyX- valinnat*. Rajausvälilehdeltä voi valita mikä osa kuvasta rajataan näkyväksi, mutta yleensä rajaus on parempi tehdä jollain kuvankäsittelyohjelmalla.

Tehtävä 16: Siirry takaisin *tiedosto1.lyx* asiakirjaan. Lisää *kuva1.png* asiakirjaan omavalintaiseen paikkaan tekstin tasalle (inline). Avaa kuvan asetukset joko tuplaklikkamalla kuvaa tai hiiren oikean painikkeen valikosta asetukset. Vaihda kuvan skaalauksesta ja tee tämän jälkeen pdf-tuloste.

4.2 Kelluva kuvaupote

4.2.1 Kuva

Kelluva kuvaupote lisätään valitsemalla valikosta *Lisää > Kelluva upote > Kuva* tai työkalupalkin painikkeella . Upotteen sisälle kirjoitetaan kuvateksti ja lisätään kuva kohdan 4.1 mukaisesti. Kuvan asetuksia muutetaan kuten edellä. Upotteen asetuksia voidaan muokata klikkaamalla hiiren oikeaa painiketta upotteen otsikon kohdalla ja valitsemalla *Asetukset...* Asetuksista voidaan vaihtaa upotteen sijoittelua. Oletuksena kuva sijoitetaan sivun ylälaitaan. Päättelyketjuja kirjoitettaessa kuvat on hyvä lisätä tätä menetelmää käyttäen.

Tehtävä 17: Lisää asiakirjaan kelluva kuvaupote, upotteesen *kuva1.png* -tiedosto ja jokin kuvateksti. Muuta tämän jälkeen upotteen asetuksia ja testaa muutosten vaikutusta pdf-tulosteiden avulla.

4.2.2 Upotettu kuva tekstin seassa

Tekstin seassa kelluva kuvaupote lisätään valitsemalla valikosta *Lisää > Kelluva upote > Figure Wrap Float*. Upotteen sisälle kirjoitetaan kuvateksti ja lisätään kuva kohdan 4.1 mukaisesti. Kuvan asetuksia muutetaan kuten kohdassa 4.1. Upotteen asetuksia voidaan muokata klikkaamalla hiiren oikeaa painiketta upotteen otsikon kohdalla ja valitsemalla *Asetukset...* Asetuksista voidaan vaihtaa upotteen sijoittelua, kokoa, ym. Tällä upotteella saadaan muu sisältö kiertämään kuvaa.

Tehtävä 18: Lisää asiakirjaan tekstin seassa kelluva kuvaupote tekstin sekaa, upotteseen *kuva1.png* -tiedosto ja jokin kuvateksti. Muuta tämän jälkeen upotteen asetuksia ja testaa muutosten vaikutusta pdf-tulosteiden avulla.


4.3 Kuvaluettelo

Asiakirjaan saa automaattisesti lisättyä luettelon käytetyistä kuvista. Luettelo lisätään kuten sisällysluettelo, mutta valitaan sisällysluettelon sijaan kuvaluettelo.

Tehtävä 19: Lisää asiakirjaan sisällysluettelon jälkeen kuvaluettelo. Tee pdf-käännös.

5 Matematiikka

5.1 Kaava tekstissä

LyX on erittäin käyttökelpoinen matemaattisen tekstin kirjoittamisessa. Matemaattiset lausekkeet kirjoitetaan matematiikkatilassa. Tilan saa päälle pikakomennolla CTRL+M, valitsemalla ylävalikosta *Lisää > Matematiikka > Kaava tekstissä* tai painamalla työkalupalkin painiketta . Teksti kirjoitetaan matematiikkatilassa normaalisti, mutta matemaattiset merkinnät lisätään joko kirjoittamalla ne \LaTeX illa tai käyttämällä LyXistä löytyviä painikkeita. \LaTeX ia kirjoitettaessa LyX osaa automaattisesti ehdottaa (esikatselukuvien kera), miten aloitettu komento voidaan täydentää. Valikosta valitun komennon saa valittua joko enter- tai sarkain(Tab)painikkeella. Matematiikkatilasta poistutaan joko nuolinäppäimillä tai Esc- tai välilyöntipainikkeella.

Tehtävä 20: Lisää matemaattisia kaavoja tekstiin.

5.2 Kaavaesitys ja numeroitu kaava

Edellisestä poiketen kaavaesitystä ei lisätä tekstiin, vaan se toimii kuten upotteet. Kaavaesityksen saa lisättyä pikakomennolla CTRL+SHIFT+M tai valitsemalla valikosta *Lisää > Matematiikka > Kaavaesitys*.

Esim 3: kaavaesitys


$$\frac{\int (\text{kaavaesitys}) dx}{\pi}$$

Numeroitu kaava toimii kuten kaavaesitys, mutta kaavaan lisätään automaattisesti pdf-tulosteessa näkyvä numerointi.

Esim 4: Numeroitu kaava

$$\frac{\int (\text{kaavaesitys}) dx}{\pi} \tag{1}$$

Numeroituu kaavaan voi lisätä halutessaan tunniste (label), johon voi viitata tekstissä. Viittaus edelliseen kaavaan(1). Numerointi ja viittaukset toimivat automaattisesti, joten jos asiakirjaan lisää kaavoja, niin numerointi ja viittaukset päivittyvät automaattisesti.

Kaavan tunniste lisätään klikkaamalla hiiren oikeaa painiketta kaavan päällä ja valitsemalla *Equation label*. Viittaus kaavaan lisätään tekstiin valitsemalla valikosta *Lisää > Viittaus...* tai työkalupalkin painikkeella .

Tehtävä 21: Lisää asiakirjaan kaavaesitys. Lisää lisäksi muutama numeroitu kaavaa ja tekstiin viittauksia kaavoihin.

Numerointi voidaan muokata monitasoiseksi, numerointiin voidaan jättää välejä (esim. siirrytään suoraan numerosta 2 numeroon 10), tai käyttää esimerkiksi kappaleiden numerointia kaavoissa.

Esim 5: Numeroinnin muokkaamista.

Normaali kaava

$$\lim_{\beta \rightarrow 0} \sqrt{\frac{\alpha}{\beta}} \pm \infty = 0 \quad (2)$$


Kaavan numerointiin lisätään hyppäys ja aloitetaan monitasoinen kaavanumerointi

$$\lim_{\beta \rightarrow 0} \sqrt{\frac{\alpha}{\beta}} \pm \infty = 0 \quad (10a)$$

$$\lim_{\beta \rightarrow 0} \sqrt{\frac{\alpha}{\beta}} \pm \infty = 0 \quad (10b)$$

Lopetetaan monitasoinen kaavanumerointi ja lisätään numerointiin kappaleen numero

$$\lim_{\beta \rightarrow 0} \sqrt{\frac{\alpha}{\beta}} \pm \infty = 0 \quad (5.11)$$

Numeroinnin muokkaaminen tehdään L^AT_EX-komennoilla lisäämällä asiakirjaan L^AT_EX-koodia. Koodia lisätään valitsemalla valikosta *Lisää > T_EX-koodi...*, pikakomennolla CTRL+L tai työkalupalkin painikkeella . Lisättyyn “ERT-laatikkoon” kirjoitetaan L^AT_EX-komennot, joita ovat esimerkiksi

Komento	Seuraus
<code>\addtocounter{equation}{7}</code>	kaavan numerointiin lisätään 7
<code>\begin{subequations}</code>	aloittaa monitasoisen numeroinnin
<code>\end{subequations}</code>	lopettaa monitasoisen numeroinnin
<code>\numberwithin{equation}{section}</code>	lisää numerointiin kappaleen numeron

Taulukko 2: Kaavojen numerointiin liittyviä komentoja

Tehtävä 22: Lisää asiakirjaan useampi numeroitu kaava ja muuta numerointia T_EX-komennoilla. Tee pdf-käännös.

Sekä kaavaesitykseen että numeroituun kaavaan saa kirjoitettua oman tunnisteeseen kirjoittamalla kaavan loppuun (edelleen matematiikkatilassa) `\tag` -komennon. Tämä avaa “laatikon” johon voi kirjoittaa kaavalle oman tunnisteeseen. (Komennolla `\tag*` tunniste ei ole sulkeissa)

Esim 6: Lisätään kaavalle oma tunniste **OMA** `\tag` -komennon avulla

$$\forall x \cdot (q \leftrightarrow \neg x) \Rightarrow (x \leftrightarrow \neg q) \quad (\text{OMA})$$

Tehtävä 23: Lisää asiakirjaan kaava ja lisää siihen tunniste `\tag` komennon avulla . Tee pdf-käännös.

Tehtävä 24: Tutki tiedostoa kaavoja.pdf ja koita itse luoda vastaavia kaavoja. Voit tarkastella myös miten esimerkkikaavat ovat kirjoitettu avaamalla tiedosto kaavoja.lyx

5.3 Yhtälötaulukkoympäristö

Yhtälötaulukkoympäristö on tavallaan kaavaesitys, mutta se on jaettu kolmeen osaan. Yhtälötaulukkoympäristön saa lisättyä valitsemalla valikosta *Lisää* > *Matematiikka* > *Yhtälötaulukkoympäristö*. Yhtälötaulukkoympäristöstä voidaan tehdä useampirivinen, jolloin kaavan keskimmäinen osa pysyy aina samalla tasolla.

Esim 7: Yhtälötaulukkoympäristö

$$\begin{aligned}x^2 + 2x &= -4 \\x^2 + 2x + 4 &= 0 \\(x + 2)^2 &= 0 \\x &= -2\end{aligned}$$

Monirivisen kaavan saa lisäämällä kaavassa pakotetun rivinvaihdon (CTRL+Enter). Jos normaalin kaavaesityksen haluaa moniriviseksi, se muuttuu automaattisesti yhtälötaulukkoympäristöksi.

Tehtävä 25 Lisää asiakirjaan yhtälötaulukkoympäristö ja kirjoita monirivinen kaava.

5.4 Kaavan korostus

Jos halutaan korostaa kaavaesitystä, se voidaan kehystää. Kehystys tapahtuu matematiikkatilassa kirjoittamalla ennen kaavaa komento `\fbox`. Värejä voi käyttää korostukseen kappaleessa 2.2 kerrotulla tavalla. Myös kaavakehyksissä voi käyttää värejä, korvaamalla komennon `\fbox` komennolla `\colorbox{color}`, missä *color*-sanalla paikalle kirjoitetaan haluttu väri (englanniksi ja automaattisesti käytössä on samat värit kuin tekstin väryksessä).

Esim 8: Korostettuja kaavoja. Ylemmässä on käytetty komentoa `\fbox` ja alemmassa komentoa `\colorbox` jolla on saatu aikaa laatikon taustaväri ja fontin väri on vaihdettu tekstin muotoiluun avulla.

$$\boxed{\sqrt{\frac{a}{b}} = \frac{\sqrt{a}}{\sqrt{b}}}$$

$$\boxed{\int A dx = \frac{\sqrt[5]{B}}{\ln\left(\frac{1}{3}\right)}}$$

5.5 AMS-ympäristöt

AMS-ympäristöt ovat matematiikka ympäristöjä jossa käytetään AMS- \LaTeX paketteja hyväkseen. Niissä on joitain ominaisuuksia mitä "tavallisissa" kaavatiiloissa ei ole, mutta peruskäytössä niitä ei välttämättä tarvita.

6 Lisää ominaisuuksia

6.1 Etusivu

Asikirjaluokasta riippuen, tyylistä löytyy erilaisia tyylejä etusivun sisällön luomiseen. Tyylivalikosta löytyy esimerkiksi kirja (book) asikirjaluokasta seuraavia etusivuun liittyviä tyylejä: Teoksen nimi, tekijä, päiväys. Mikäli teoksen nimi on lisätty asiakirjaan, \LaTeX lisää automaattisesti nykyisen päivämäärän teoksen nimen jälkeen, vaikka päiväys-tyyliä ei olisi lisättykään. Jos asiakirjaan ei haluta päiväystä, niin tällöin asikirjan asetuksiin kohtaan \LaTeX -aloitusosa tulee lisätä komento `\date{}`.

Tehtävä 26: Lisää asiakirjaasi etusivu. Muuta asikirjaluokaksi kirja, lisää etusivuun teoksen tiedot käyttäen niihin tarkoitettuja tyylejä ja lopuksi lisää sivunvaihto.

6.2 Automaattiset luettelot

Aikaisemmin käsiteltiin jo automaattisten sisällys- ja kuvaluetteloiden liittäminen asiakirjaan. Näiden luetteloiden lisäksi asiakirjaan voidaan lisätä automaattisesti esimerkiksi taulukoiden luettelo, hakemisto, termistö ja BibTeX-lähdeviitteet.

Hakemisto- ja termistöluettelot listaavat asiakirjaan lisätyt hakemisto- ja termistöviitteet. Viitteiden lisäys tapahtuu valitsemalla ylävalikosta *Lisää > Hakemistoviite...* ja *Lisää > Termistökohta...* tai klikkaamalla työkalupalkin vastaavia painikkeita.

Jotta lähteisiin voidaan viitata, täytyy ensin luoda BibTeX-lähdeluettelo, joka sisältää lähteet. Viittauksista luodaan automaattisesti lähdeluettelo.

6.3 Liitteet

Liitteet lisätään asiakirjaan valitsemalla ylävalikosta *Asiakirja > Aloita liite tästä*. Otsikoiden numerointi muuttuu liiteosiossa (esim. A, B, C, ...). LyXissä on jopa mahdollista lisätä toisen tiedoston sisältö asiakirjaan (esim. liitteeksi). Tämä tapahtuu valitsemalla ylävalikosta *Lisää > Tiedosto > ja haluttu tiedostomuoto* (esim. .lyx, .txt, .pdf).

6.4 Muutosten seuranta

Jos asiakirjaa työstää useampi henkilö tai kirjoittaja itse haluaa seurata asiakirjan muutoksia, voi asiakirjaan laittaa päälle muutosten seurannan. Muutosten seurannan saa päälle ylävalikosta valitsemalla *Asiakirja > Muutosten seuranta > Kirjaa muutokset...* tai komennolla CTRL+SHIFT+E. Tällöin asiakirjaa lisätty materiaali näytetään sinisellä värillä ja alleviivauksella ja asiakirjasta poistettu materiaali näytetään harmaalla ja yliviivauksella. Lisäksi asiakirjan vasempaan laitaan tulee sininen pystyviiva muutosten kohdalle. Muutokset voi hyväksyä pysyviksi joko yksitellen tai kaikki muutokset samalla kertaa. Muutokset voi myös halutessaan näyttää tulosteessa (oletuksena asiakirja tulostetaan muutosten kera). Jos muutoksia haluaa tarkastella yksi kerrallaan seuraavan muutoksen asiakirjasta löytää helposti valitsemalla ylävalikosta *Sirry > Seuraava muutos*.

7 Esitykset

LyXin avulla voidaan luoda dia-esityksiä valitsemalla asiakirjaluokaksi esimerkiksi *presentation*. Periaate on vastaava kuin Microsoftin powerpointissa: lisätään esitykseen kalvoja, valitaan kalvoille tyyli ja kirjoitetaan sisältö. Kalvo kerrallaan etenevän esityksen saa luotua tähän malliin. Mikäli halutaan luoda astetta monimutkaisempia esityksiä (esim. näytetään listan alkiot yksi kerrallaan, ...), tarvitaan erilaisia suoritusta ohjaavia komentoja.

7.1 Beamer

Käytettäessä asiakirjaluokkaa *presentation*(beamer), voidaan luoda näyttäviä esityksiä. Tällä kurssilla ei perehdytä kaikkiin beamerin hienouksiin, vaan ainoastaan kerrotaan yleisesti mitä sillä voi tehdä. LyXin asiakirjaesimerkeistä löytyy pohja beamer-esitysten luomiseksi. Lisäksi useita erilaisia esityspohjia ja oppaita löytyy verkosta.

Tehtävä 27: Avaa uusi beamer-esityspohja valitsemalla ylävalikosta *Tiedosto > Uusi mallin mukaan...* ja valitsemalla tiedosto *beamer-conference-ornate-20min.lyx*

7.2 Listan esittäminen askel kerrallaan

Beamer-esityksessä voi näyttää listasta yhden alkion kerrallaan, joten sen saa helposti esitettyä lista-alkio(rivi) kerrallaan.

Tehtävä 28: Avaa asiakirja *tiedosto3.lyx*. Muuta asiakirjaluokaksi *presentation*(*beamer*). Lisää asiakirjan alkuun tyyli *RuudunAlku* sekä kirjoita otsikko (dian/ruudun otsikko) ja asiakirjan loppuun (omalle rivilleen) tyyli *LoppuRuutu*. Tämän jälkeen lisää \LaTeX -komento (CTRL+L) ennen laskua ja kirjoita komentoruutuun seuraava komento `\beamerdefaultoverlayspecification{<+>}`. Tee pdf-käännös. Voit halutessasi tehdä taukoja ilman edellistä

8 Mallit

8.1 Valmiit ja omat mallit

Kuten kappaleessa 7.1 löytyy \LaTeX istä valmis malli esityssaihioksi. Malleja on myös useista muista asiakirjaluokista. Näiden avulla on helppo lähteä liikkeelle tekemään aivan uudentyyppistä asiakirjaa. Myös oman \LaTeX -tiedoston voi avata malliksi uudelle asiakirjalle. Näin voit tehdä omia pohjia valmiiksi vaikka jo osittain täytettynä.

Tehtävä 29: Avaa uusi tiedosto mallin mukaan valitsemalla ylävalikosta *Tiedosto > Uusi mallin mukaan...* ja kokeile malleja.

9 Muut ohjeet

\LaTeX editorille löytyy paljon ohjeita ja oppaita, mutta ei suomeksi. Itse \LaTeX issä valikossa *Ohje* on kattavasti koottuna oikeastaa kaikki mitä käyttöön voi tarvita, mutta kaikki ohjeet ovat englanniksi. Lisäksi verkosta löytyy paljon muita oppaita esim <http://wiki.lyx.org/> \LaTeX wiki jossa perusohjeita

A \LaTeX -komentoja

Merkki	\LaTeX -komento	tarkoitus	Merkki	\LaTeX -komento	tarkoitus
a^2	<code>a^2</code>	yläindeksi	a_0	<code>a_0</code>	alaindeksi
\pm	<code>\pm</code>	plusminus	$\sin \cos \tan$	<code>\sin \cos \tan</code>	trigonometriset
$\bar{\quad}$	<code>\bar</code>	vektori	\neg	<code>\neg</code>	negaatio
\equiv	<code>\equiv</code>	ekvivalenssi	\wedge	<code>\and</code>	ja
\Leftrightarrow	<code>\Leftrightarrow</code>	ekvivalenssi	\vee	<code>\or</code>	tai
\Leftarrow	<code>\Leftarrow</code>	implikaatio	\in	<code>\in</code>	kuuluu joukkoon
\Rightarrow	<code>\Rightarrow</code>	implikaatio	\mathbb{R}	<code>\mathbb{R}</code>	”reaaliluvut”
\approx	<code>\approx</code>	noin	\int	<code>\int</code>	integraali
\neq	<code>\neq</code>	erisuuri		<code>\frac</code>	jakolasku
\leq	<code>\leq</code>	pienempi		<code>\dfrac</code>	skaalaamat on jakolasku
\geq	<code>\geq</code>	suurempi	α	<code>\alpha</code>	alfa
$\sqrt{\quad}$	<code>\sqrt</code>	neliöjuuri	β	<code>\beta</code>	beta
$\sqrt[\quad]{\quad}$	<code>\root</code>	yleinen juuri	γ	<code>\gamma</code>	gamma