

Ohjeita matematiikan opinnäytetyön kirjoittajalle

Heikki Pitkänen

11.11.2013

1 Tutkielman vaatimukset

Oletetaan, että sinulla on tutkielman aihe ja ohjaaja. Kandidaatin tutkielman tarkoituksena on opetella lähdekirjallisuuden käyttöä ja matemaattisen tekstin kirjallista esittämistä. Samassa opintojen vaiheessa olevan matematiikan opiskelijan pitäisi pystyä oppimaan tutkielmasi asiat kirjoittamasi tekstin perusteella ([7]). Vastaavasti matematiikan syventävät opinnot tehneen opiskelijan pitäisi pystyä oppimaan gradusi asiat kirjoittamasi tekstin perusteella ([6]). Mitään varsinaista minimisivumäärää ei tiettävästi ole. Yleensä kandidaatin tutkielmat jäävät alle 20-sivuisiksi ja gradua kirjoittaessa voi tähdätä aluksi 50 sivuun. Ohjaajasi auttaa sinua kyllä aiheen rajaamisessa ja tarvittaessa antaa ehdotuksia tutkielman syventämiseksi.

2 Aloittaminen

Usein kuulee sanottavan, että vaikeinta tutkielman kirjoittamisessa on aloittaminen. Puppua. Alkuun pääset varsin helposti, kun kopioit netistä valmiin pohjan tutkielmalle (esimerkiksi Ari Lehtosen tekemä pohja kandidaatin tutkielmalle [9] tai pro gradu -tutkielmalle [11] tai niiden pohjalta tehdyt liitteistä A ja B löytyvät tiedostot) ja alat muokata .tex-tiedostoa tekstieditorilla.

1. Etusivu: Tutkielman aiheen varmaan tiedätkin jo tässä vaiheessa. Otsikoksi voit valita tutkielman päätuloksen.
2. Tiivistelmä: Kirjoitetaan lopuksi, kun tiedetään mitä on oikeasti tehty. Osan avainsanoista voit listata tähän aluksi.
3. Sisällysluettelo: Sisällysluettelon kirjoittaminen on hyvä keino suunnitella tutkielman runkoa. Ainakin LaTeX tuottaa sisällysluettelon automaattisesti, kunhan otsikoita tulee.
4. Johdanto: Tämäkin on helpointa kirjoittaa lopuksi, mutta otsikko kannattaa kirjoittaa, ettei unohdu. Saadaanpa myös jotain sisällysluetteloon.
5. Lähteet: Ohjaajasi on luultavasti antanut sinulle ainakin yhden lähteen. Kirjoita sen tiedot jo tässä vaiheessa talteen. Lähdeluettelon laatimisesta on ohjeita Tutki ja kirjoita -kirjassa ([1, luku III]) ja esimerkin löydät laitoksen jakamista ohjeista ([7, 6]).

Erityisesti `matGradu.cls`-luokka¹ sisältää komennot, joilla näiden sivujen tuottaminen on helppoa. Ja hups, jo monta sivua tutkielmaa kirjoitettu! Tämän jälkeen onkin aika alkaa miettiä sisältöä.

3 Aineistoon tutustuminen

Tutustu ohjaajasi sinulle antamaan lähteeseen. Jos kyse on artikkelista, lue tiivistelmä ja johdanto. Jos taas kyse on kirjasta, niin vilkaise sisällyluetteloa ja selaile kirjaa taaksepäin päätuloksestasi. Tämän tulisi antaa sinulle yleiskuvan siitä, mitä edessäsi on. Vilkaise lopuksi lähdeluetteloon. Jos jokin kohta ei lähteestäsi aukene kerralla, on se mahdollisesti toisessa lähteessä esitetty paremmin. Internetiä kannattaa käyttää myös hyväksi. Vaikka esimerkiksi Wikipediaa ei välttämättä hyväksytä lähteeksi, on siellä usein hyödyllisiä lähdeviittauksia. Myös toisten kirjoittamiin tutkielmiin tutustuminen kannattaa. Käytä hyödyksi laitoksesi kirjastoa ja tutkielmakokoelmia.

Kaiva seuraavaksi kynä ja paperia (suttupaperia kannattaa varata muutenkin aika paljon) esille ja hahmottele tutkielmasi sisällyluettelo. Voit tehdä tämän toki suoraan tekstieditorilla, mutta paperilla on helpompi piirtää mielikuvakartta, joka helpottaa eri aiheiden välisien yhteyksien hahmottamista. Harkitse mikä on välttämätöntä ja minkä voit jättää pois. Tutkielman päätuloksen todistamisesta on hyvä lähteä liikkeelle ja palata takaperin tarvittavia tuloksia. Aina aksioomiin saakka ei kannata palata, vaan jossain vaiheessa raja on kuitenkin vedettävä. Tutkielmasi tasosta (kandi/gradu) riippuen voit miettiä, millaiset esitiedot tutkielmasi vaatii (aine-/syventävät opinnot).

4 Kirjoittamisesta

Tutkielman muotoilun avuksi kannattaa tutustua Ari Lehtosen ohjeisiin ”Matemaattisen kirjoitelman rakenteesta” ([10]). Lisäksi esimerkiksi Tutki ja kirjoita -kirjan luvussa III: Tutkimuksesta julkaisuksi ([1]) on paljon hyödyllisiä yleisohjeita tieteelliseen kirjoittamiseen. Tutustu myös laitoksen jakamien ohjeiden ([7, 6]) Kieliseikkoja-kohtaan ja kiinnitä näihin asioihin huomiota jo kirjoittaesasi. Tämä säästää aikaa viimeistelyvaiheessa. Yleinen virhe on kirjoittaa sekaisin aktiivissa ja passiivissa tai liittää päätteitä matemaattisiin symboleihin.

”Tärkeintä on tehdä joka päivä jotain tutkielman eteen.” Höpsis. Tuollaisella itsensä pakottamisella saa ennemmin aikaan katkenneen otsasuonen kuin yhtään todistusta. Ei kannata istua näyttöpäätteen ääressä katsomassa kursorin vilkkumista. Käytä reilusti suttupaperia, tee laskelmia ja piirtele kuvia. Leiki vaikka leegoilla. Usein ideat syntyvät juuri silloin, kun teet jotain muuta. Tutkielman kirjoittamisesta ei kannata ottaa kauheaa stressiä — tulisihan aiheen olla sinua kiinnostava. Ei ole mahdotonta vaihtaa aihettakaan, jos päättyy umpikujaan. Kannattaa kuitenkin kysäistä viimeistään tässä vaiheessa neuvoa ohjaajalta. Usein ongelmat ratkeavat ihan jo pelkällä sähköpostinvaihdolla. Muutenkin tutkielmaa on suotavaa käydä näyttämässä ohjaajalle välillä.

¹Katso esimerkki `matGradu`-luokan käytöstä liitteestä A.

4.1 LaTeXista

Opinnäytetyön kirjoittaminen LaTeXilla (\LaTeX) on matematiikan laitoksella vakiintunut käytäntö, ja suosittelen siihen tutustumista jo kandidivaiheessa. Tämä säästää aikaa viimeistään graduvaiheessa. Jos LaTeX ei ole sinulle entuudestaan tuttu, suosittelen käymään laitoksen järjestämän LaTeX-kurssin ja tutustumaan Ari Lehtosen TeX-oppaaseen ([12]) sekä johonkin LaTeX-oppaaseen (esimerkiksi [13]).

Oppaan lukemisesta huolimatta LaTeXin kanssa puljatessa saa kulumaan huomattavasti aikaa johonkin pikkuseikkaan, jonka ratkaiseminen saattaa vaikuttaa mielenkiintoisemmalla ongelmalta kuin itse tutkielman kirjoittaminen. Näiden kanssa ei kannata jäädä taistelemaan pitkiksi ajoiksi vaan reippaasti jättää kommentti `%TODO` ja palata asiaan myöhemmin.² Kannattaa kysyä rohkeasti apua ystäviltäsi tai ohjaajaltasi. Luultavasti heistä joku on törmännyt samaan ongelmaan. Internetistä löytyy myös paljon tietoa ja käyttämäsi ohjelman virheilmoituksella hakeminen tuottaa usein hakutuloksena ratkaisun ongelmaan.

4.2 Varmuuskopioi.

”Tosimies ei varmuuskopioi”...mutta itkee sitäkin useammin. Opinnäytetyö kannattaa varmuuskopioida johonkin toiseen fyysiseen sijaintiin. Olen kerran ollut palauttamassa gradua hajonneelta USB-tikulta. Kun kyseessä alkaa olla useamman viikon täysipäiväisen työn hävittäminen, pääsee itku. Suosittelen Dropboxin tai vastaavan palvelun käyttämistä. Ei ole ollenkaan tyhmää nimetä versioita päivämäärän mukaan. Näin on helppo palauttaa esimerkiksi graduun kuulumattomien sanojen ilmestymisen jälkeen edellinen versio käyttöön.

5 Viimeistely

Kun tutkielmasi alkaa lähestyä valmista, kirjoita johdanto ja mahdollisesti tiivistelmä pro gradu -tutkielmaan. Tulosta tutkielmasi ja tarkista kaikki ristiviitaukset ja etsi ne virheet, joita et tietokoneen ruudulta löytänyt. Anna tutkielmasi luettavaksi toiselle matematiikan opiskelijalle (ns. opponointi). Tarkkaavainen lukija löytää mahdollisest virheet laskuistasi ja kyselee epäloogisuuksista.

Luetuta tutkielmasi myös muun alan opiskelijalla. Erityisen suotavaa on luetuttaa tutkielma kieltenopiskelijalla, joka saattaa ohittaa laskut, mutta löytää kymmenen pilkkuvirhettä ja useita tyypöjä, jotka sinulta on jäänyt huomaamatta.

6 Arvostelu

Kandidaatin tutkielmat arvostellaan asteikolla hylätty/hyväksytty. Pro gradu -tutkielmille käytetään asteikkoa 1-5. Gradusi lukee ohjaajasi lisäksi toinen arvostelija. Pro gradun arviointikriteerit löytyvät laitoksemme verkkosivuilta ([8]). Työssäsi arvioidaan seuraavia kohtia:

²Kommentit ovat muuten hyvä tapa pitää esimerkiksi kirjoituspäiväkirjaa. Näitä hajoiluja on hauska lukea parin vuoden päästä.

- Tekijän työpanoksen merkitys teorian esittelyssä
- Tutkielman laajuus ja aineiston riittävyys
- Tutkielman rakenteen johdonmukaisuus
- Kirjallisuuden tuntemus ja hyväksikäyttö
- Tutkielman kokoonpano (esitystapa, tyyli sekä kieliasu ja taitto)
- Matemaattisten tulosten todistaminen ja johtaminen
- Empiirisessä työssä tutkimusmenetelmien valinta ja soveltaminen
- Empiirisessä työssä johtopäätösten johtaminen aineistosta

Saat gradusi arvioinnin kirjallisena postissa ja lisäksi sanallisen arvion työstäsi. Laitoksen johtaja hyväksyy gradusi tarkastajien antaman arvosanan.

7 Tutkielman julkaiseminen verkossa

Laitoksemme tulostaa gradustasi kopion ”salakirjastoon”. Sinun vastuullesi jää kuitenkin tutkielman (myös kandin!) julkaiseminen verkossa. Tutkielman julkaisemiseksi on kirjaston sivulla ohjeet ([5]). Huomaathan, että netissä julkaistavan version tulee olla sama kuin se mikä on hyväksytty laitoksella.

8 Muista maturiteetti!

Kun tutkielmasi on hyväksytty, on aika kirjoittaa maturiteetti eli kypsyysnäyte. Nykyisen käytännön mukaan se liittyy matematiikan kandidaatin tutkielmaan. Pro gradu -tutkielmassa sen pystyy korvaamaan tutkielman alkuun kirjoitettavalla tiivistelmällä. Yliopiston sivujen mukaan kypsyysnäyte eli maturiteetti on esseetyyppinen kirjoitelma, jossa opiskelija osoittaa perehtyneisyytensä tutkintoa varten tekemänsä tutkielman aihepiiriin ja akateemisen kirjoitustyylin hallintaan ([4]).

Kypsyysnäytteen arvioijia on kandidaattivaiheessa aina kaksi: sisällön arvioi oppiaineen edustaja (yleensä opinnäytetyön ohjaaja) ja kieliasun kielikeskuksen kielentarkastaja ([4]). Maturiteetin tarkistaa³ nykyisin siis myös kielikeskus, joten kannattaa pitää huolta siitä, että pilkut tulevat paikoilleen. Jos epäilet, että kielipissasi on puutteita, niin kattavan paketin suomen kielen säännöistä löydät Kielenhuollon käsikirjasta ([2]). Lisää ohjeita maturiteetin kirjoittamiseen löydät yliopiston nettisivuilta ([3]).

Viitteet

- [1] HIRSJÄRVI, SIRKKA & REMES, PIRKKO & SAJAVAARA, PAULA: *Tutki ja kirjoita*. Helsinki: Kirjayhtymä.
- [2] IISA, KATARIINA & OITTINEN, HANNU & PIEHL, AINO: *Kielenhuollon käsikirja*. Helsinki: Yrityskirjat.

³HT: Tarkistaa vai tarkastaa?

- [3] JYVÄSKYLÄN YLIOPISTO: *Käytännön ohjeita kypsyyssnäytteen eli maturiteetin kirjoittajalle* <https://www.jyu.fi/opiskelu/opinnoista/opiskelijanopas/maturiteetti/kirjoitusohjeet>, luettu 13.3.2013.
- [4] JYVÄSKYLÄN YLIOPISTO: Maturiteettiohjeet <https://www.jyu.fi/opiskelu/opinnoista/opiskelijanopas/maturiteetti/maturiteettiohje>, luettu 13.3.2013.
- [5] JYVÄSKYLÄN YLIOPISTON KIRJASTO: Opinnäytteen julkaisu verkossa <https://kirjasto.jyu.fi/julkaisut/opinnaytteet-verkkojulkaisu>, luettu 13.3.2012.
- [6] JYVÄSKYLÄN YLIOPISTON MATEMATIIKAN LAITOS: *Ohjeita gradun tekijälle* <https://www.jyu.fi/math/opiskelu/yleista/valmis/matgradu>, luettu 13.3.2013.
- [7] JYVÄSKYLÄN YLIOPISTON MATEMATIIKAN LAITOS: *Ohjeita kandidaatin tutkielman tekijälle* <http://users.jyu.fi/~tuheli/LuK/ohje.pdf>, luettu 13.3.2013.
- [8] JYVÄSKYLÄN YLIOPISTON MATEMATIIKAN LAITOS: Pro gradun arviointikriteerit <https://www.jyu.fi/math/vanhaintra/opintoasiat/arviointikriteerit>, luettu 13.3.2013.
- [9] LEHTONEN, ARI: Kandidaatin tutkielman pohja http://users.jyu.fi/~lehtonen/texopas/LuK_pohja.tex
- [10] LEHTONEN, ARI: *Matemaattisen kirjoitelman rakenteesta* <https://www.jyu.fi/math/opiskelu/yleista/valmis/matkir>, luettu 13.3.2013.
- [11] LEHTONEN, ARI: Pro gradu -tutkielman pohja http://users.jyu.fi/~lehtonen/texopas/Gradu_pohja_v2.tex
- [12] LEHTONEN, ARI: *TeX-opas* <http://users.jyu.fi/~lehtonen/texopas/>, luettu 13.3.2012.
- [13] OETIKER, T., PARTL, H., HYNA, I. JA SCHLEGL, E.: *Pitkänpuoleinen johdanto L^AT_EX2_ε:n käyttöön* <http://www.cs.tut.fi/lintula/manual/TeX/TeXdoc/latex/general/lyhyt/lyhyt2e.pdf>, suom. Timo Hellgren.

A esimGradu.tex

<http://thetravis.kapsi.fi/esimGradu.tex>

```
%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%
% Original filename: esimGradu.tex
% Esimerkki matGradu-pohjan käytöstä. Tämä tiedosto
% tulee olla samassa kansiossa matGradu.cls-tiedoston kanssa.
%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%
\documentclass[12pt,oneside,reqno,a4paper]{matGradu}
\usepackage[utf8]{inputenc}
\usepackage[OT1]{fontenc}
\usepackage{ae}
% \usepackage[finnish]{babel} % otetaan käyttöön jo matGradu-luokassa
\usepackage{url}
%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%
% Pakolliset kuviot
% Käytettävissä ovat seuraavat komennot:
% \tekija{}, \aihe{}, \tiivistelma{}, \kiitokset{}, \johdanto{} ja \aika{}.
\tekija{Heikki Pitkänen}
\aihe{Rothin lause}
\tiivistelma{Tässä silleen aika napakasti mitä tutkielmassa tehdään.
Ei yhtälöitä, pituus noin yksi sivu.}
\avainsanat{Rothin lause, Diofantoksen approksimointi, lukuteoria}
\kiitokset{Äiti, isä, siskot ja veljet. Pakko ei ole kiitellä,
jos ite osas tehdä.}
\johdanto{Tähän voi sitten kirjoitella pitemmälti. Esittele ainakin päätulos.
}
% \aika{Syksy 2013} % Tämä pohja osaa laskea vuodenajan itsekin
%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%
% Käytettävissä ovat seuraavat ympäristöt:
% theorem - lause
% lemma - lemma
% corollary - seuraus
% conjecture - konjektuuri
% definition - määritelmä
% example - esimerkki
% agreement - sopimus
% algorithm - algoritmi
% proof - todistus
% remark - huomautus
\begin{document}
% Luodaan kansilehti
\kansilehti
% Luodaan tiivistelmä (kiitokset,) sisällysluettelo ja johdanto
\pakollisetalkukuviot %=\tiivis\kiitos\sisall\johd
% Aloitetaan itse gradun kirjoittaminen.
% Esimerkki kappaleesta, lauseesta ja todistuksesta.
\chapter{Esitietoja}
\begin{theorem}[Nyt nukkumaan -lause]\label{eka}
```

```

        Jos töttöröö, niin
        \begin{equation}
        1+1 = 2.
        \end{equation}
    \end{theorem}
\begin{proof}[Lauseen \ref{eka} todistus]
    Todistus sivuutetaan.
\end{proof}

% Esimerkki lähdeluettelosta
\renewcommand{\bibname}{Lähdeluettelo}
\begin{thebibliography}{00}
    \bibitem{gradu_pohja}
        \textsc{Lehtonen, Ari}:
        \textit{Pro gradu -tutkielman pohja}.
        \url{http://users.jyu.fi/~lehtonen/texopas/Gradu_pohja_v2.tex}
\end{thebibliography}
\end{document}

```

B matGradu.cls

```

http://thetravis.kapsi.fi/matGradu.cls
%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%
% Original filename: matGradu.cls
% Matematiikan pro gradu -tutkielman pohja.
% Ari Lehtosen pohjasta
% http://users.jyu.fi/~lehtonen/texopas/Gradu_pohja_v2.tex
% omaksi luokakseen muokkasi
% Heikki Pitkänen 2013.
%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%
% Tarjoaa komennot:
% \tekija{}, \aihe{}, \tiivistelma{}, \kiitokset{},
% \avainsanat{}, \johdanto{},
% \kansilehti, \tiivis, \kiitos, \sisall, \johd ja
% \pakollisetalkuviot.
%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%

% Tarjoaa luokan matGradu
\NeedsTeXFormat{LaTeX2e}
\ProvidesClass{matGradu}[2013/11/26 Matematiikan pro gradu -tutkielman pohja.]

\newcommand{\luokka}{amsbook}
\LoadClassWithOptions{\luokka}

\newcommand{\tutkielma}{pro gradu}
\newcommand{\tutkielmaPitka}{pro gradu -tutkielma}
\newcommand{\lausenumerointi}{chapter}
\numberwithin{equation}{chapter} % gradussa

```

```

\RequirePackage[english, finnish]{babel}
\selectlanguage{finnish} % suomi kieli

\DeclareOption*{%
\PassOptionsToClass{\CurrentOption}{\luokka}%
}

\ProcessOptions\relax

%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%
%% AMS-LaTeX -määrittelyksiä
%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%
\newtheoremstyle{teoreema}{\thm@preskip}{\thm@preskip}
{\itshape}{\scshape}{.}{.5em}{}
\theoremstyle{teoreema}
\newtheorem{theorem}{Lause}[\lausenumerointi]
\newtheorem{lemma}[theorem]{Lemma}
\newtheorem{conjecture}[theorem]{Konjektuuri}
\newtheorem{corollary}[theorem]{Seuraus}
\newtheoremstyle{maaritelma}{\thm@preskip}{\thm@postskip}
{}{\scshape}{.}{.5em}{}
\theoremstyle{maaritelma}
\newtheorem{definition}[theorem]{M"a"aritelm"a}
\newtheorem{example}[theorem]{Esimerkki}
\newtheorem{agreement}[theorem]{Sopimus}
\newtheorem{algorithm}[theorem]{Algoritmi}
\newtheoremstyle{huomautus}{\thm@preskip}{\thm@postskip}
{}{\itshape}{.}{.5em}{}
\theoremstyle{huomautus}
\newtheorem{remark}[theorem]{Huomautus}
%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%

% Muokataan tekstialueen kokoa
\setlength{\textheight}{9in}
\setlength{\textwidth}{6in}
\setlength{\topmargin}{0in}
\setlength{\oddsidemargin}{0.4cm}
\setlength{\evensidemargin}{0.4cm}
%
\RequirePackage{ifthen} %ehtoja varten
\RequirePackage{lastpage} % viimeisen sivun numeroa varten
%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%
\def\@aihe{\relax}
\newcommand{\aihe}[1]{\gdef\@aihe{#1}}
\def\@tekija{\relax}
\newcommand{\tekija}[1]{\gdef\@tekija{#1}}
\def\@aika{\relax}
\newcommand{\aika}[1]{\gdef\@aika{#1}}
\def\@tiivistelma{\relax}

```



```

\newcommand{\tiivistelma}[1]{\gdef\@tiivistelma{#1}}
\def\@kiitokset{\relax}
\newcommand{\kiitokset}[1]{\gdef\@kiitokset{#1}}
\def\@johdanto{\relax}
\newcommand{\johdanto}[1]{\def\@johdanto{#1}}
\def\@avainsanat{\relax}
\newcommand{\avainsanat}[1]{\gdef\@avainsanat{#1}}
%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%
% Kansilehti-komento tuottaa kannen, joka
% sisältää gradun perustiedot.
%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%
\newcommand{\kansilehti}{
\frontmatter
% vaihtaa sivunumeroinnin roomalaiseksi
\thispagestyle{empty}
% ei sivunumeroa tällä sivulla
\begin{center}
% \ pakottaa rivinvaihdot
\null\vspace{3cm}
% alkuun 3cm tyhjä tila
\Large
% tekstikoko
\@aihe\ [2cm]
% 2cm tyhjä tila otsikon jälkeen
\large
% tekstikoko
\@tekija\ [1cm]
% 1cm tyhjä tila tekijan nimen jälkeen
\vfill
% tyhjää
\normalsize
% tekstikoko
Matematiikan \tutkielma \ [1cm]
% mistä on kyse (ja 1cm v"ali)
Jyv"askyl"an yliopisto\
% JY
Matematiikan ja tilastotieteen laitos\ % laitos
\ifthenelse{\equal{\@aika}{\relax}}{ % työn ajankohta
\ifnum \number\month<6
\ifnum \number\month>2
Kev"at
\fi \fi
\ifnum \number\month<12
\ifnum \number\month>8
Syksy
\fi \fi
\ifnum \number\month>11
% (kevat/kesa/syksy/talvi ja vuosi)
Talvi
\fi
\ifnum \number\month>0
\ifnum \number\month<3
Kev"at
\fi \fi
\ifnum 5<\number\month
\ifnum \number\month<9
Kes"a
\fi \fi
\number\year}
{\@aika}
% työn ajankohta
\end{center}
\newpage
\setcounter{page}{1}

```

```

}
%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%
% Pakolliset alkukuviot tuottaa seuraavat sivut
% tiivistelmä
% (kiitokset)
% sisällysluettelo
% johdanto
%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%
\newcommand{\pakollisetalkukuviot}{\tiivis\kiitos\sisall\johd}

% Tiivistelmä. \tiivis-komento luo tiivistelmän avainsanoineen
\newcommand{\tiivis}{
% \ifthenelse{equal{\@tiivistelma}{\relax}}{ }{
  \newpage\thispagestyle{plain}\null\vspace{2.3cm}
  \noindent\textbf{Tiivistelm\@a:} \@tekija, \textit{\@aihe}.
  Matematiikan \tutkielmaPitka, \pageref{LastPage} sivua,
  Jyv\@askyl\@an Yliopiston matematiikan ja tilastotieteen laitos,
\ifthenelse{equal{\@aika}{\relax}}{
  \ifnum\number\month<6
  \ifnum \number\month>2
  kev<E4>t
  \fi \fi
  \ifnum \number\month<12
  \ifnum \number\month>8
  syksy
  \fi \fi
  \ifnum \number\month>11
  syksy
  \fi
  \ifnum \number\month>0
  \ifnum \number\month<3
  kev\@at
  \fi \fi
  \ifnum 5<\number\month
  \ifnum \number\month<9
  kes<E4>
  \fi
  \fi
  \number\year}{\@aika}. \bigskip \\\
\@tiivistelma \bigskip \\\
\ifthenelse{equal{\@avainsanat}{\relax}}{ }{
\textbf{Avainsanat:} \@avainsanat
}
\newpage
% }
}

% Kiitokset. \kiitos-komento luo kiitossivun
\newcommand{\kiitos}{
\ifthenelse{equal{\@kiitokset}{\relax}}{ }{

```

```

\newpage\thispagestyle{plain}\null\vspace{2.3cm}
\begin{center}
\textbf{\large{Kiitokset}}\ \ [0.6cm]
\end{center}
\@kiitokset \newpage
}
}
% Sisällysluettelo. \sisall-komento luo sisällysluettelon
\newcommand{\sisall}{
\setcounter{tocdepth}{2}
\tableofcontents \newpage
}
% Johdanto. \johd-komento luo johdantosivun
\newcommand{\johd}{
% \ifthenelse{\equal{\@johdanto}{\relax}}{ }{
\thispagestyle{plain}\null\vspace{2.3cm}
\begin{center}
\textbf{\large{Johdanto}}\ \ [0.6cm]
\end{center}
\@johdanto
\mainmatter % vaihtaa sivunumeroinnin arabialaiseksi
\newpage
% }
}

```