



HELSINGIN YLIOPISTO  
HELSINGFORS UNIVERSITET  
UNIVERSITY OF HELSINKI

# Pro gradu

(*lat.* "arvoa varten", *sav.* "herruuden iestä")

-

## tavoitteet ja tekeminen

**Tietojenkäsittelytieteen laitos**

**Matemaattis-luonnontieteellinen tiedekunta**



# Mikä on gradu?

Ohjattu opinnäytetyö, jossa tavoitteena:

- oppia (ja osoittaa oppineensa)
  - tieteenalan keskeisiä työtapoja
  - tieteellisen tutkielman kirjoittamista
  - lähteiden ja aineistojen asianmukaista käyttöä
- harjaantua kriittiseen ajatteluun
- omaksua eettisesti hyväksyttävät toimintatavat



# Osaamisen näyttö

Tutkielmassa osoitetaan osaamista

- aihepiirin “paradigma”
  - käsitteistö, kysymyksenasettelu
  - argumentointi
- aihepiirin kirjallisuuden tuntemus
- tutkielma perustuu suoritettuihin opintoihin
- ei edellytetä uusia tieteellisiä tuloksia tms.

Hyvä gradu syntyy kirjoittamalla se aiheesta kiinnostuneelle lukijalle (eikä opinnäytteeksi gradun tarkastajalle)



# Milloin gradun voi aloittaa?

- Kun *pääaineen* pohjatiedot ovat kunnossa (tarkemmin seuraavalla kalvolla).
- Kun *sivuaineet* ovat pääosin koossa.
- Kun on riittävästi aikaa:
  - aiheen etsintä ja siihen perehtyminen kannattaa aloittaa ajoissa
  - kun aikataulusi sallii pitkäjänteisen työrupeaman



# Pohjavaatimukset

- Tee ensin koko *LuK*-tutkinto (merkintää myöten) ja
- oman erikoistumislinjasi *pakolliset* opinnot sekä
- graduaiheeseesi liittyviä valinnaisia opintoja ja seminaareja (jos niitä on)
  - ohjaaja voi neuvoa niiden valinnassa.
  
- Gradun laajuus: 40 opintopistettä
  
- Graduun liittyä oma kypsyySNäyte.
  - Vanhassa tutkinnossa riitti pelkkä Tieteellisen kirjoittamisen kurssilla annettu näyte.
  - Gradunäytteessä arvioidaan vain asiaa, ei enää kieltä.



# Mitä gradussa on tarkoitus oppia?

- Laajahkon asiakokonaisuuden hallinta
- Itsenäinen työ
- Tutkimusprosessin vaiheet:
  - perehtyminen (tiedon etsintä **ja** lähdekritiikki)
  - tutkimuskysymyksen muotoilu
  - ratkaisun konstruointi **ja** tuloksen evaluointi
- Selkeä ja kattava kirjallinen esitys  
(kyky kirjoittaa täsmällisesti ja lukukelpoisesti)



# Millaisia graduja on olemassa?

- *Kirjallisuusgradu* (survey):
  - keskeisen kirjallisuuden pohjalta koostettu kokonaisnäkemys
- *Kokeellinen gradu* (exploration):
  - ongelmaa tutkivat kokeet => analyysi
- *Suunnitteluorientoitunut gradu*:
  - järjestelmän/sovelluksen suunnittelu/toteutus
- Yhdistelmä: teoria + esimerkkitapaukset

Vanhoja graduja voi katsella kirjastossa (laitoksen C-sarja).

**Gradu perustuu aina tieteelliseen tietoon**



# Miten gradun aihe syntyy?

- Opiskelijan oma idea
  - esim. seminaarissa herännyt kysymys tai käsitelty aihe
  - jos aihe on ihan itse keksitty, varmista heti aluksi, että laitokselta löytyy pätevä ja sopiva ohjaaja
- Ohjaajalta saatava aihe
  - voi liittyä laitoksella tehtävään tutkimukseen
- Työnantajan ehdottama aihe
  - opiskelijan työtehtäviä sivuava ongelma, jolla on laajempaa mielenkiintoa





# Kenen kanssa neuvotellaan?

- Alustava neuvottelu: kuka tahansa ohjaajaksi sopiva (FT tai FL; seminaarin pitäjä, luennoija, projektin johtaja, professori, ...).
- Aiheen muodollinen hyväksyntä: opiskelijan (ja gradun) erikoistumislinjan vastuuhenkilö (professori)
- Lopullisia tarkastajia (ainakin) kaksi:
  1. laitoksen professori (poikkeustapauksissa dosentti)
  2. FT, joka voi olla laitoksen ulkopuolelta (poikkeustapauksissa ei-FT laitokselta)
  3. (harvemmin) tarpeen mukaan muita asiantuntijoita
- Aihe voi liittyä useamman erikoistumislinjan alaan (mutta päävastuu on yhdellä linjalla).



# Gradu työpaikan aiheesta?

## ■ Ohjaajat:

- samat 2 ohjaajaa laitokselta
  - periaate: ohjataan samoin kuin muutkin gradut
  - suorittavat arvostelun samoin perustein kuin muillekin graduille
- lisäksi 1 ohjaaja työpaikalta
  - ohjaa työpaikkakohtaisen sisällön osalta
  - valvoo, että gradu(un liittyvä työ) palvelee myös työnantajaa
  - ei osallistu arvosanan määräämiseen eikä puutu tutkielman tieteelliseen osaan.

## ■ Työpaikalta etukäteen kirjallinen lausunto

- aihe, ohjaus, työaikajärjestelyt (neuvottele itse!)



# Laitoksen gradustipendit

- Gradun *päätoimiseen* tekemiseen
  - pieni määrä muita opintoja sallittu
  - työssäkäynti ei sallittua
- 250 € / kk
  - verotonta
- Kauden pituus 6 – 8 kk
  - gradun oletetaan valmistuvan sen aikana
- Ohjaajan lausunto tarvitaan hakemukseen
- Raportointivelvollisuus kauden loputtua
  - vaikka gradu olisikin vielä kesken



# Rahoitus lahjoituksella

- Jos yliopiston ulkopuolinen taho ei halua palkata suoraan...
  - yritys, kunta, seurakunta, yhdistys, säätiö
  - ei kuitenkaan valtio
- niin se voi tehdä lahjoituksen yliopiston *rekryointipalvelulle*...  
<http://www.helsinki.fi/rekry/>
- joka maksaa sen toimeksiantoon liittyvänä apurahana opiskelijalle
  - ohjaajan esityksestä
  - mutta pidättää itselleen 10% hallintokuluja
- Tällaiset apurahat
  - ovat verottomia (tietyin edellytyksin, lisätietoa verovirastosta)
  - eivät sisällä sosiaaliturvaa (työterveyshuoltoa, eläkekertymää,...)



# Koulutusrahaston aikuiskoulutustuki

- Jo pitkään työelämässä olleille, jotka palaavat viemään opintonsa loppuun.
- Päätoimiseen opiskeluun.
- Vaatii jatkuvan työsuhteen tai yrittäjyyden, johon voi palata opintojen jälkeen.
- Rahamäärä riippuu aiemmasta ansiotasosta.
- Opiskelukauden pituus riippuu aiemmasta työssäoloajasta.
- Lisätietoja Koulutusrahastosta:  
<http://www.koulutusrahasto.fi/>



# Gradun julkisuus

- Periaate: gradu on *kokonaan julkinen asiakirja*
  - jota säilytetään Kumpulan tiedekirjastossa osana laitoksen C-julkaisusarjaa
  - jossa jokainen saa tutustua sen koko sisältöön
- Pelisäännöt sovittava *etukäteen* ohjaajien ja työnantajan kanssa!
  - graduun ei saa kirjoittaa liikesalaisuuksia tms.
  - mutta sen pitää silti olla kokonainen, itsenäisesti luettavissa ja ymmärrettävissä oleva teos.



# Kävisikö tämä aiheeksi?

- Horisontti lähelle
  - gradulta ei edellytetä uusia tieteellisiä tuloksia
  - oppikirjaakaan ei ole tarkoitus tehdä
- Ohjelmistodokumentti ei ole tutkielma
  - työnantaja ja laitos katsovat samaa aihetta eri näkökulmista
- Tekijän testikysymyksiä:
  - Mihin tutkimusartikkeleihin aihe nojaa?
  - Mistä asioista haluan kertoa, kenelle?
  - Mitä tarkkaan ottaen niistä voisi sanoa?
  - Onko minulla riittävät taustatiedot?



# Millä kielellä gradu kirjoitetaan?

- ”Koulusivistyskielellä”, eli samalla kuin
  - tieteellisen kirjoittamisen kurssi
  - ylioppilastutkinnon äidinkielen koe
- Muulla kielellä (= englanniksi) vain perustellusta syystä:
  - esim. jos se on tutkimusryhmän/työnantajan/... vakiintunut yhteinen työskentelykieli
  - ja tekijä kykenee kirjoittamaan kelvollista englantia (pelkkä tekijän oma toive ei vielä riitä!)
- Ohjaajat voivat määrätä palaamaan takaisin äidinkieleen kesken kirjoitusprosessin





# Aiheen kuvaus

- Aiheen määrittely alkaa usein epätarkasti rajatusta aihealueesta, jonka täsmällisempi määrittely on osa tutkimusprosessia
- Kuvaukseen kirjataan
  - tutkielman otsikko ja tavoite
  - suunniteltu käsittelytapa
  - idea gradun tyypistä ja käytetyistä menetelmistä
  - muutamat keskeisimmät lähteet
- Kuvauksen pituus: 1-2 sivua
- Kuvauksen kirjoittaa opiskelija itse  
(mutta yhteistyössä ohjaajansa kanssa)



# Ennen tutkielmasuunnitelmaa

- Mitkä ovat tarkasteltavan aiheen kannalta järkeviä kysymyksiä (ongelmia)?
- Mikä on ongelman kannalta olennaista?
- Miten eri näkökohdat liittyvät toisiinsa?
- Millä tavoin ongelma liittyy muualla tehtyyn tutkimukseen?



# Tutkielmasuunnitelma työvaiheena

- Gradun kirjoittamisen ensimmäinen vaihe
- Gradun tavoitteenasettelu
- Tässä vaiheessa varmistutaan siitä, että
  - tekijä tietää mitä tekee
  - tulossa on graduksi kelpaava dokumentti
- Tutkielman punainen lanka:
  - kysymys - tavoite - odotettavissa olevat tulokset

*Keskeinen tavoite: tässä on palautteen paikka*



# Tutkielmasuunnitelma dokumenttina

- 10-20 sivua “valmista” tekstiä
  - usein gradun 1-3 ensimmäistä lukua
  - myös: johdanto ja muiden lukujen alkuosat
- Tutkielman suunnitelma:
  - gradun suunniteltu sisällysluettelo
  - kustakin luvusta muutaman virkkeen mittainen tiivistelmä, arvioitu koko ja keskeiset lähteet
  - aikataulu
- Kirjallisuusluettelo



# Kirjallisuuden käyttö

- Oma työ lähtee toisten työn pohjalta
  - selvitä ensin, mitä muut ovat saaneet aikaan
  - rakenna sitten oma työsi olemassa olevan tiedon päälle
  - tee lukijalle selväksi omien tuloksiesi suhteet taustoihin
  
- Viittaukset keskeiseen kirjallisuuteen
  - oman alan keskeiset auktoriteetit
  - materiaalin *kriittinen* valinta
  - lähdekirjallisuuden arvoasteikko



# Tutkielmasuunnitelman arviointi

- Onko jäsentely kunnossa:
  - tärkeät asiat mukana, ei epäolennaisuuksia
  - kirjoitus etenee loogisesti
  - tutkielman osat muodostavat tasapainoisen kokonaisuuden
- Onko teksti täsmällistä:
  - termien käyttö ja määrittely
  - selkeä esitystapa, perustellut väitteet
- Ovatko lähteet tarkoituksenmukaisia, onko niitä löydetty kattavasti
- Ovatko tutkimusmenetelmät hallinnassa



# Suunnitelmasta tutkielmaksi

- Tutkielmasuunnitelma antaa suuntaviivat
- Tästä lähtien tekstiä työstetään eteenpäin, tarvittaessa iteratiivisesti
- Gradu on projekti, jonka projektipäällikkönä on graduntekijä itse:
  - työn jako osatehtäviksi
  - työjärjestys ja aikataulu
  - ohjaustiheys (sovitaan ohjaajan kanssa)



# Ohjaajan rooli

- Opastus erityisesti työn alkuvaiheissa
- Aihepiiriin perehtynyt keskustelukumppani
- Ohjaajan tehtävä on *tukea* tekijän itsenäistä työtä, *ei päättää* mitä ja miten kirjoitetaan
- Ohjaajan on helpompi ja nopeampi antaa palautetta, jos gradun tekijä yksilöi esim. muuttuneet tai täydennetyt kohdat, joihin toivoo kommentteja





# Aikataulumääräykset

- Ylärajat:
  - Tutkielmasuunnitelman pitää valmistua viimeistään 4 *kuukaudessa* aihekuvauksen hyväksymisestä.
  - Itse **tutkielman** pitää valmistua viimeistään 8 *kuukaudessa* suunnitelmasta.
  - Siis koko gradu yhteensä 1 *vuodessa*.
  - Myöhästymistä voi joutua perustelemaan pääohjaajalleen:
    - (jotkin) aiheet vanhenevat
    - joku toinen voi olla kiinnostunut samasta aiheesta
- Kannattaa tehdä nopeammin: noin 1 *lukukaudessa*.



# Aikataulutuksesta

- Graduntekijä ja pääohjaaja sopivat todellisesta aikataulusta 2 vaiheessa:
  - aihekuvausta hyväksyttäessä sovitaan samalla määräraika tutkielmasuunnitelmalle.
  - suunnitelman myötä hyväksytään sen sisältämä toteutusaikataulu.
- Osita työsi siten, että voit jatkaa sitä pysähtymättä itsenäisesti odottaessasi kommentteja suunnitelmastasi.
- Jos itse tutkielman tarkastuksella on jokin takaraja (esim. haluat FM-paperit tiettyinä päivinä), niin ilmoita siitä mahdollisimman aikaisin pääohjaajalle! Jotta hän osaa suunnitella oman aikataulunsa...



# Gradun arviointi

- Tehtäväalueen hahmotus
- Asiakokonaisuuden hallinta
- Menetelmien ja lähteiden käyttö
- Perustelut, arvioinnit, johtopäätökset
- Esitystekniikka
  - jäsentelytaito
  - esitystyyli (kielen täsmällisyys, kuvien käyttö)
  - viimeistely
- Arvosanakohtaisia suuntaviivoja saa laitoksen sivuilta



# Gradun aloittajan muistilista

- Yritä etsiä kiinnostava aihepiiri tai ongelma
- Ota yhteys mahdolliseen ohjaajaan
- Muotoile aihemäärittely ohjaajan kanssa
- Hae hyväksyntä linjan vastuuhenkilöltä
  - gradulomake (2 kpl)
  - aihemäärittely (2 kpl)
  - opintorekisteriote (2 kpl, epävirallinen riittää)
  - työpaikan gradusta työnantajan lausunto (2 kpl)
- <http://www.cs.Helsinki.FI/opiskelu/graduohjeet>