specialer

Institut for Datalogi

Gerth Stølting Brodal

gerth@cs .au.dk

Oktober 2016

(opdateret version af april 2014, Anders Møller)

Min baggrund

- Tilknyttet gruppen *Algoritmer og Datastrukturer*
- Specialevejleder for 41 specialer siden 2000
- August 2014- formand for undervisningsudvalget
- Vejleder for 14 PhD-studerende
- Ofte censor på andre universiteter

Plan

- **Formalia**
- Valg af projekt og vejleder
- Specialeprocessen
- Specialerapporten
- Specialeeksamen

”administrativt tilmeldt kandidatspecialet uden mulighed for afmelding, både til ordinær eksamen og første og anden reeksamen. ”

Formalia

- 5 måneders arbejde ~ 30 ECTS
  - op til 11 måneder, hvis aftale om kurser imens
- Specialet skrives på dansk eller engelsk
- Vejleder: fastansat på Institut for Datalogi
  + evt. medvejleder(e)
- Individuelt eller i **gruppe** (2-3 personer)
  - for gruppespecialer skal rapporten angive hvilke dele den enkelte studerende er hovedansvarlig for (evt. "alle er ansvarlige for det hele")
  - fra studiemiljøundersøgelsen: "179 ud af 331 tror at det bliver ensomt at skrive speciale"
  - gruppespecialer anbefales!

Specialekontrakten

kontrakt.scitech.au.dk

- Laves af den studerende og vejlederen *inden* specialeforløbet, i samarbejde med Gudmund S. Frandsen
- Angiver dato for aflevering m.m.
- Kort projektbeskrivelse

Reeksamen

- Afleverer man ikke til tiden eller består man ikke eksamen:
  - revideret kontrakt, 3 måneder ekstra, ny opgave
- Som andre eksaminer: max 3 forsøg

Studieordningen

Læs studieordningen for din kandidatuddannelse:
http://studieordning.au.dk/SOG_pdf/Datalogi kand 2011 (2010).pdf

- "Under specialet arbejder den studerende selvstændigt med en faglig problemstilling og kandidaten kan ved specialets afslutning
- på videnskabeligt grundlag identificere, afgrænse og formulere en faglig problemstilling,
- definere og opstille testbare hypoteser inden for fagets emneområde,
- selvstændigt planlægge og under anvendelse af fagets videnskabelige metode gennemføre et større fagligt projekt,
- analysere, kritisk diskutere og perspektivere en faglig problemstilling,
- vurdere, kritisk analysere og sammenfatte den videnskabelige litteratur inden for et afgrænset emneområde,
- formidle videnskabelige resultater objektivt og koncist til et videnskabeligt forum."

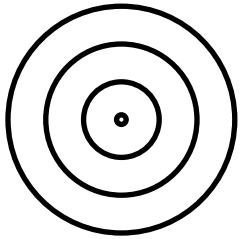
Plan

- Formalia
- **Valg af projekt og vejleder**
- Specialeprocessen
- Specialerapporten
- Specialeeksamen

Valg af projekt og vejleder

- I princippet den studerendes opgave at finde på projektet, men…
- Mød op til Computer Science Day m.m.
- Opsøg potentiel vejleder, ofte har vi ideer i skuffen
  - men undgå vejleder-surfing og “har du ikke noget bedre?”

- Sørg for elastik i projektet!
  - modsat alt-eller-intet (“mit mål er at bevise [bla]”)
  - hvis det viser sig at gå godt, så kan ambitionerne udvides, og tilsvarende omvendt



Idé-modning

- Fra løs **ide** til konkret **problemformulering** og udkast til **arbejdsplan**

- Start i god tid inden officiel specialestart!

- “Individuel projektarbejde” kan være en mulighed for at afgrænse et område før et specialeprojekt

Forskellige projekttyper

- Populære typer af specialer:
  - eksperimentiel evaluering af teoretisk resultat
  - nyt teoretisk resultat
  - survey
  - …

- Mange specialeprojekter udspringer af eksisterende forskningsprojekter
- 5-10% af specialeprojekterne fører til videnskabelige publikationer

Kurser imens?

- Speciale afleveringsdeadline er fast, men man må gerne starte tidligere på specialet, og have kurser samtidigt

- Fordel:
  - afveksling fra specialeprojektet
  - længere tid
- Ulempe:
  - “the urgent kills the important”
- Kræver selvdisciplin!

Plan

- Formalia
- Valg af projekt og vejleder
- **Specialeprocessen**
- Specialerapporten
- Kandidateksamen

Udfordringer?

Hvad vil for jer være de største udfordringer ved at få skrevet det nødvendige antal sider over en periode på fem måneder?

Arbejdet med specialet

- Vær bevidst om forskellige faser/aktiviteter:
  - problemformulering
  - litteraturlæsning
  - indsamling af data (f.eks. test cases)
  - programmering
  - eksperimentering
  - rapportskrivning (start meget tidligt!)
  - korrekturlæsning
  - …
- **Afveksling** er godt for produktiviteten
- Lav en **arbejdsplan**, revider så ofte som nødvendigt
  - ikke så man er tvunget til at følge den, men så man bliver bevidst om, hvis man *ikke* følger den

Vejledning

- Ugentlige møder (luksus i forhold til andre institutter!), målrettet feedback
  - kom forberedt, send eventuelt spørgsmål samt nyeste PDF af specialet 1-2 dage inden mødet (inkl. nøjagtig angivelse af ønske om feedback)
  - *du* har overblikket, ikke vejlederen
  - det er i princippet ikke vejlederens opgave at sikre aktivitet
  - hav *altid* aftalt tidspunkt for næste møde og en plan for arbejdet indtil mødet
  - tag noter ved møderne!
- Tekniske spørgsmål vs. "meta-issues"
- Gensidige forventninger
  - "Er det her godt nok til at bestå / få 7 / få 10?"

Prokrastination og perfektionisme

- "specialesumpen"
  - i høj grad afhjulpet af specialekontrakterne og fremdriftsreform
- Planlægning, planlægning, planlægning…
  - arbejdsplan, deadlines
  - kontorplads - husk ansøgning: http://studerende.au.dk/studier/fagportaler/datalogi/studiemiljoe/studieomraader-og-kontorer/studenterkontorer/
- Vælg et realistisk ambitionsniveau

“Min vejleder forstår mig ikke”

- Ekstra kontaktpersoner:
  - Gudmund S. Frandsen (undervisningsudvalget)
  - Gerth Stølting Brodal (undervisningsudvalget)
  - Søren Poulsen (uddannelseskoordinator, IT)
  - Magnus Høholt Kaspersen(studievejleder)

- Altid klar til at hjælpe!

Plan

- Formalia
- Valg af projekt og vejleder
- Specialeprocessen
- **Specialerapporten**
- Specialeeksamen

Skriveteknikker

- Arbejd **top-down**
  - lav tidligt en skabelon (overskrifter, stikord…)
  - “stepwise refinement” (som i programmering :-)
- Arbejd **iterativt**
  - afsnit i videnskabelige tekster bliver sjældent formuleret perfekt i første forsøg
- Brug rapporten som arbejdsdokument
  - markér ideer og stikord med farve el.l. (f.eks. med LaTeX makroer)

To opfattelser af skrivning

Skrivning som
<u>nedskrivning af viden</u>

Intenderet læser:

- vejleder som bedømmer
- censor

Skrivning som et
<u>redskab for tænkning</u>

Intenderet læser:

- dig selv
- din vejleder

tid

To opfattelser af skrivning

Tænkeskrive	Produktskrive
Formål: læring	Formål: formidling og kommunikation
Skrive for at lære	Skrive for at informere
Skrive for at få ideer	Skrive for at præcisere, finde rette udtryk
Skrive for at organisere ufærdige tanker	Skrive forstået viden, afklarede tanker
Bruge energien til tænkning	Bruge energien til formulering
Skrive til sig selv eller fortrolige	Skrive til censor, eksaminator, målgruppe
For at forstå	For at blive forstået
Skrive kreativt og spontant	Skrive bevidst og gennemtænkt
Bruge personligt sprog	Bruge udvalgt genresprog
Genre: Stikord, noter, udkast, hurtigskrivning, brainstorm, log, dagbog	Genre: Akademisk opgave, salgsmateriale, rapport, artikel, offentlig henvendelse

(C) Linda Greve

To opfattelser af skrivning

Brug begge tilgange!

<u>Sørg for ofte bare at skrive løs: *tænkeskrive*</u>

- der vil opstå ideer på den måde
- du vil føle, du kommer fremad
- hvis du kun tillader dig selv at skrive "færdigt materiale" kan du få skriveblokering

<u>Sørg endelig for at skrive det hele igennem forfra: *produktskrive*</u>

- dette er meget vigtigt for at undgå indforståethed og dårligt sprog
- du skal målrette din tekst til dine læsere
- kan gøres løbende (må ikke nedprioriteres og hastes igennem i sidste øjeblik)

Typisk struktur af specialerapporten

- Indledning
  - problemformulering / hypotese
  - metode og overblik

VIGTIGE!!!

- Baggrund og relateret arbejde
- [Det tekniske indhold…]
- Implementation, eksperimenter
- Konklusion (i forhold til indledningen), ideer til videre arbejde
- Referencer
- (Appendices med tekniske detaljer)
- (Hjemmeside med programmer og data)

Om indledningen

- *Hvad vil du?*
  - baggrund, emne (generelt)
  - problem / hypotese (specifikt)
  - definition af nøglebegreber
- *Hvorfor vil du det?*
  - motivation
  - relevans
- *Hvordan gør du det?*
  - teori
  - metoder (beviser / eksperimenter / case studies / …)
  - specialets opbygning

Læsbarhed

Vær særlig opmærksom på:

- Introduktionen
- Dit hovedargument
- Meta-kommunikation (du tager læseren ved hånden og skaber rød tråd)

  ”I dette kapitel vil jeg analysere x for at kunne evaluere y i kapitel z”
- Klart sprog (ikke fyldt med kryptiske sætninger og unødvendige fremmedord)

Brug af referencer

- Kilders troværdighed?
  - bog (monografi)
  - afhandling
  - tidsskriftartikel
  - konferenceartikel
  - workshopartikel
  - speciale
  - teknisk rapport
  - hjemmeside
  - personlig kommunikation
- Referér til den mest troværdige kilde!
- Layout (f.eks. BibTeX)
- Eksamenspensum, eventuelt adskilt "sekundær litteratur"

…jeg har selv læst det på internettet

…det står i den videnskabelige artikel [foo]

…det står i artiklen [foo] som er skrevet af [bar] og publiceret i [baz]

Litteratursøgning

- DBLP http://dblp.uni-trier.de/
  - baseret på forlagenes publikationsoversigter, nu over 1.5 M publikationer
  - fra cs.au.dk (evt via VPN), fuld adgang til de fleste artikler
- Google Scholar http://scholar.google.com/
  - finder ofte de allernyeste artikler
  - antal *citations* giver indikation af gennemslagskraft
  - nyttig til at finde relevante artikler ("hvem refererer til denne artikel?")
- Biblioteket library@cs.au.dk
  - hvis man skal bruge en bestemt bog eller gammel artikel, som ikke findes via Google Scholar eller DBLP
  - … men Google Scholar og DBLP dækker ofte 99% af litteraturbehovet

Forsiden af rapporten

Skal indeholde:

- årskort
- navn
- specialets titel
- vejlederens navn, evt. medvejledere
- måned, år
- teksten “Master’s Thesis”

LaTeX skabelon

Aflevering af rapporten

- 2 indbundne eksemplarer (til vejleder + censor), 1 uindbundet eksemplar (til biblioteket)
  - på informationskontoret (Ada-116)
  - dog kun 2 eksemplarer hvis aftale om fortroligt indhold
- PDF til thesis@cs.au.dk og til vejlederen

Plan

- Formalia
- Valg af projekt og vejleder
- Specialeprocessen
- Specialerapporten
- **Specialeeksamen**

Specialeeksamen

- Oplæg
  - gives en uge før eksamen
  - typisk udvalgt for at give den studerende en chance for at brilliere
- Foredrag (30 min.)
  - med udgangspunkt i oplæget
- Eksamination (30 min.)
  - hyggelig samtale (well, næsten altid…)

Specialeeksamen

Forberedelse:

- læs oplægget (!)
- læs specialet (!!!)
- læs pensum (=referencer)
- prøveforedrag
- feedback fra vejleder

Specialeeksamen

Vejlederens (pludselige!) nye rolle:

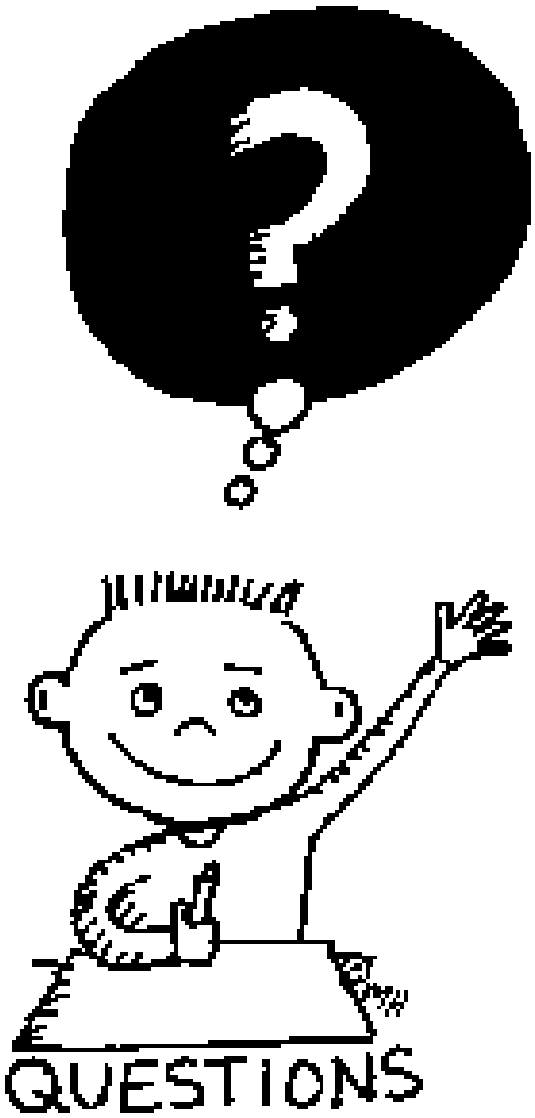
- “hvorfor har du ikke sagt det før?”
- sandsynligvis første gang vejlederen har set hele specialerapporten i sammenhæng
- målrettede vejledermøder er nøglen til at undgå overraskelser

Karaktergivning

- Principielt gives karakteren relativt til målbeskrivelsen i studieordningen (se slide 7)
- Praksis:
  - **resultater** i forhold til problemformuleringen
  - **ambitionsniveau** i problemformuleringen
  - **læsbarhed** af rapporten
  - **sammenhæng** mellem problemformulering, metode, indhold og konklusion ("den røde tråd")
  - beskrivelsen af **relateret og fremtidigt arbejde**
  - **præsentationen**
  - **eksaminationen**
- Eventuel programkode tæller 0% - men er ofte forudsætning for at kunne skrive en god rapport

Lidt statistik…

- 68 færdige kandidater (datalogi + IT-produktudvikling) i perioden okt. 2011 til sept. 2013
- 25 % lavede gruppespecialer (oftest 2 personer)
  - laveste karakter 7
  - gennemsnit 10,18
  - alle bestod i 1. forsøg
- 75% lavede enkeltpersonspecialer
  - laveste karakter 02
  - gennemsnit 9,06
  - 90,2% af disse bestod i 1. forsøg med gennemsnit 9,35


QUESTIONS