

Exploration and Presentation - Assignment 2

Martin Frederiksen

9. marts 2021

0.1 Forord

Nam dui ligula, fringilla a, euismod sodales, sollicitudin vel, wisi. Morbi auctor lorem non justo. Nam lacus libero, pretium at, lobortis vitae, ultricies et, tellus. Donec aliquet, tortor sed accumsan bibendum, erat ligula aliquet magna, vitae ornare odio metus a mi. Morbi ac orci et nisl hendrerit mollis. Suspendisse ut massa. Cras nec ante. Pellentesque a nulla. Cum sociis natoque penatibus et magnis dis parturient montes, nascetur ridiculus mus. Aliquam tincidunt urna. Nulla ullamcorper vestibulum turpis. Pellentesque cursus luctus mauris.

Nulla malesuada porttitor diam. Donec felis erat, congue non, volutpat at, tincidunt tristique, libero. Vivamus viverra fermentum felis. Donec nonummy pellentesque ante. Phasellus adipiscing semper elit. Proin fermentum massa ac quam. Sed diam turpis, molestie vitae, placerat a, molestie nec, leo. Maecenas lacinia. Nam ipsum ligula, eleifend at, accumsan nec, suscipit a, ipsum. Morbi blandit ligula feugiat magna. Nunc eleifend consequat lorem. Sed lacinia nulla vitae enim. Pellentesque tincidunt purus vel magna. Integer non enim. Praesent euismod nunc eu purus. Donec bibendum quam in tellus. Nullam cursus pulvinar lectus. Donec et mi. Nam vulputate metus eu enim. Vestibulum pellentesque felis eu massa.

Quisque ullamcorper placerat ipsum. Cras nibh. Morbi vel justo vitae lacus tincidunt ultrices. Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. In hac habitasse platea dictumst. Integer tempus convallis augue. Etiam facilisis. Nunc elementum fermentum wisi. Aenean placerat. Ut imperdiet, enim sed gravida sollicitudin, felis odio placerat quam, ac pulvinar elit purus eget enim. Nunc vitae tortor. Proin tempus nibh sit amet nisl. Vivamus quis tortor vitae risus porta vehicula.

Todo list

dette er en note 19

Indhold

0.1	Forord	1
Figurer		4
Tabeller		6
0.2	Indledning	7
I	Task 1	8
1	Navn på kapitel 1	9
1.1	Indledning	9
1.2	Introduktion til kravene	9
II	Task 2	11
2	Navn på kapitel 2	12
2.1	Titel	12
2.2	Indholdsfortegnelse	12
2.3	Danske bogstaver	13
2.4	Figure	13
2.5	Referencer	14
2.6	Sektionering	15
2.6.1	Nummereret sektion	15
2.6.2	Ikke nummereret sektion	15
2.7	Lister	16
2.8	Tabeller	17
2.9	Kode	18
2.10	Matematik	19
2.11	Bibliografi	19
2.12	Todo	19

Figurer

2.1 Dette er figurtekst til hele figuren 14

2.2 Hierarki over sektioner i L^AT_EX. 15

Listings

2.1 Python eksempel 18

Tabeller

2.1 My Table 17

0.2 Indledning

Nam dui ligula, fringilla a, euismod sodales, sollicitudin vel, wisi. Morbi auctor lorem non justo. Nam lacus libero, pretium at, lobortis vitae, ultricies et, tellus. Donec aliquet, tortor sed accumsan bibendum, erat ligula aliquet magna, vitae ornare odio metus a mi. Morbi ac orci et nisl hendrerit mollis. Suspendisse ut massa. Cras nec ante. Pellentesque a nulla. Cum sociis natoque penatibus et magnis dis parturient montes, nascetur ridiculus mus. Aliquam tincidunt urna. Nulla ullamcorper vestibulum turpis. Pellentesque cursus luctus mauris.

Nulla malesuada porttitor diam. Donec felis erat, congue non, volutpat at, tincidunt tristique, libero. Vivamus viverra fermentum felis. Donec nonummy pellentesque ante. Phasellus adipiscing semper elit. Proin fermentum massa ac quam. Sed diam turpis, molestie vitae, placerat a, molestie nec, leo. Maecenas lacinia. Nam ipsum ligula, eleifend at, accumsan nec, suscipit a, ipsum. Morbi blandit ligula feugiat magna. Nunc eleifend consequat lorem. Sed lacinia nulla vitae enim. Pellentesque tincidunt purus vel magna. Integer non enim. Praesent euismod nunc eu purus. Donec bibendum quam in tellus. Nullam cursus pulvinar lectus. Donec et mi. Nam vulputate metus eu enim. Vestibulum pellentesque felis eu massa.

Quisque ullamcorper placerat ipsum. Cras nibh. Morbi vel justo vitae lacus tincidunt ultrices. Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. In hac habitasse platea dictumst. Integer tempus convallis augue. Etiam facilisis. Nunc elementum fermentum wisi. Aenean placerat. Ut imperdiet, enim sed gravida sollicitudin, felis odio placerat quam, ac pulvinar elit purus eget enim. Nunc vitae tortor. Proin tempus nibh sit amet nisl. Vivamus quis tortor vitae risus porta vehicula.

Del I

Task 1

Kapitel 1

Navn på kapitel 1

Metatekst til kapitel 1 (det følgende er lipsum tekst): Nam dui ligula, fringilla a, euismod sodales, sollicitudin vel, wisi. Morbi auctor lorem non justo. Nam lacus libero, pretium at, lobortis vitae, ultricies et, tellus. Donec aliquet, tortor sed accumsan bibendum, erat ligula aliquet magna, vitae ornare odio metus a mi. Morbi ac orci et nisl hendrerit mollis. Suspendisse ut massa. Cras nec ante. Pellentesque a nulla. Cum sociis natoque penatibus et magnis dis parturient montes, nascetur ridiculus mus. Aliquam tincidunt urna. Nulla ullamcorper vestibulum turpis. Pellentesque cursus luctus mauris.

Nulla malesuada porttitor diam. Donec felis erat, congue non, volutpat at, tincidunt tristique, libero. Vivamus viverra fermentum felis. Donec nonummy pellentesque ante. Phasellus adipiscing semper elit. Proin fermentum massa ac quam. Sed diam turpis, molestie vitae, placerat a, molestie nec, leo. Maecenas lacinia. Nam ipsum ligula, eleifend at, accumsan nec, suscipit a, ipsum. Morbi blandit ligula feugiat magna. Nunc eleifend consequat lorem. Sed lacinia nulla vitae enim. Pellentesque tincidunt purus vel magna. Integer non enim. Praesent euismod nunc eu purus. Donec bibendum quam in tellus. Nullam cursus pulvinar lectus. Donec et mi. Nam vulputate metus eu enim. Vestibulum pellentesque felis eu massa.

Quisque ullamcorper placerat ipsum. Cras nibh. Morbi vel justo vitae lacus tincidunt ultrices. Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. In hac habitasse platea dictumst. Integer tempus convallis augue. Etiam facilisis. Nunc elementum fermentum wisi. Aenean placerat. Ut imperdiet, enim sed gravida sollicitudin, felis odio placerat quam, ac pulvinar elit purus eget enim. Nunc vitae tortor. Proin tempus nibh sit amet nisl. Vivamus quis tortor vitae risus porta vehicula.

1.1 Indledning

Jeg tager udgangspunkt i hvad der står i studieordningen for softwareudvikling på CPH Business, fremtidigt referet til som studieordningen, og det kommer til at være den hovedanvendte kilde, da den tager udgangspunkt i de krav der bliver sat til bachelor projektet for lige nøjagtigt denne uddannelse. Derudover kommer jeg også ind på hvad der bliver sat af krav til bachelor uddannelsen som helhed ud fra hvad uddannelses- og forskningsministeriet skriver.

1.2 Introduktion til kravene

Som skrevet i studieordningen¹, skal bachelorprojektet kunne dokumentere den studerendes forståelse af praksis og centralt anvendt teori og metode i relation til en praksisnær problemstilling, der tager udgangspunkt i en konkret opgave inden for uddannelsens område. Problemstillingen, der således skal være central for uddannelsen og erhvervet, formuleres af den studerende, eventuelt i samarbejde med en privat eller offentlig virksomhed. Dertil nævnes det at der er Cphbusiness der godkender problemstillingen. I følge studieordningen afvikles eksamen som en ekstern prøve, som sammen med prøven efter praktikken og uddannelsens øvrige prøver skal dokumentere, at uddannelsens mål for læringsudbytte er opnået. Prøven kan kun finde sted efter,

¹Studieordning, kapitel 5.4 "Krav til bachelorprojektet": https://www.cphbusiness.dk/media/1177/pba_soft_cba_studieordning.pdf

at afsluttende prøve i praktikken og uddannelsens øvrige prøver er bestået. Bachelor projektet finder sted på tredje semester og har et omfang af 15 ECTS point. som beskrevet i studieordningen er læringsmålende følgende: "Det afsluttende bachelorprojekt skal dokumentere, at uddannelsens afgangsniveau er opnået, jf. bilag 1 i BEK for professionsbacheloruddannelsen i softwareudvikling:

Viden

Den uddannede har viden om:

- Den strategiske rolle af test i systemudvikling.
- Globalisering af softwareproduktion.
- Systemarkitektur og forståelse af dens strategiske betydning for virksomhedens forretning.
- Anvendt teori og metode samt udbredte teknologier inden for domænet.
- Sammenhænge mellem anvendt teori, metode og teknologi og kan reflektere over disses egnethed i forskellige situationer.

Færdigheder

Den uddannede kan:

- Håndtere planlægning og gennemførelse af test af større IT-systemer.
- Indgå professionelt i samarbejde omkring udvikling af store systemer ved anvendelse af udbredte metoder og teknologier.
- Sætte sig ind i nye teknologier og standarder til håndtering af integration mellem systemer.
- Gennem praksis udvikle egen kompetenceprofil fra primært at være en backend-udviklerprofil til at varetage opgaver som systemarkitekt.
- Håndtere fastlæggelse og realisering af en såvel forretningsmæssig som teknologisk hensigtsmæssig arkitektur for store systemer.

Kompetencer

Den uddannede kan:

- Håndtere planlægning og gennemførelse af test af større IT-systemer.
- Indgå professionelt i samarbejde omkring udvikling af store systemer ved anvendelse af udbredte metoder og teknologier.
- Sætte sig ind i nye teknologier og standarder til håndtering af integration mellem systemer.
- Gennem praksis udvikle egen kompetenceprofil fra primært at være en backend-udviklerprofil til at varetage opgaver som systemarkitekt.
- Håndtere fastlæggelse og realisering af en såvel forretningsmæssig som teknologisk hensigtsmæssig arkitektur for store systemer.

Bedømmelsen kommer af en mundtlig eksamen på baggrund af skriftlig arbejde. Jeg har også taget kontakt til Jette Nielsen, souschef på Uddannelses- og forskningsministeriet angående hvilke krav de stiller uddannelser for bachelor projekter, og hvordan det i det hele taget foregår. Jette Nielsen har ikke svaret tilbage endnu.

Del II

Task 2

Kapitel 2

Navn på kapitel 2

Metatekst til kapitel 2 (det følgende er lipsum tekst): Nam dui ligula, fringilla a, euismod sodales, sollicitudin vel, wisi. Morbi auctor lorem non justo. Nam lacus libero, pretium at, lobortis vitae, ultricies et, tellus. Donec aliquet, tortor sed accumsan bibendum, erat ligula aliquet magna, vitae ornare odio metus a mi. Morbi ac orci et nisl hendrerit mollis. Suspendisse ut massa. Cras nec ante. Pellentesque a nulla. Cum sociis natoque penatibus et magnis dis parturient montes, nascetur ridiculus mus. Aliquam tincidunt urna. Nulla ullamcorper vestibulum turpis. Pellentesque cursus luctus mauris.

Nulla malesuada porttitor diam. Donec felis erat, congue non, volutpat at, tincidunt tristique, libero. Vivamus viverra fermentum felis. Donec nonummy pellentesque ante. Phasellus adipiscing semper elit. Proin fermentum massa ac quam. Sed diam turpis, molestie vitae, placerat a, molestie nec, leo. Maecenas lacinia. Nam ipsum ligula, eleifend at, accumsan nec, suscipit a, ipsum. Morbi blandit ligula feugiat magna. Nunc eleifend consequat lorem. Sed lacinia nulla vitae enim. Pellentesque tincidunt purus vel magna. Integer non enim. Praesent euismod nunc eu purus. Donec bibendum quam in tellus. Nullam cursus pulvinar lectus. Donec et mi. Nam vulputate metus eu enim. Vestibulum pellentesque felis eu massa.

Quisque ullamcorper placerat ipsum. Cras nibh. Morbi vel justo vitae lacus tincidunt ultrices. Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. In hac habitasse platea dictumst. Integer tempus convallis augue. Etiam facilisis. Nunc elementum fermentum wisi. Aenean placerat. Ut imperdiet, enim sed gravida sollicitudin, felis odio placerat quam, ac pulvinar elit purus eget enim. Nunc vitae tortor. Proin tempus nibh sit amet nisl. Vivamus quis tortor vitae risus porta vehicula.

2.1 Titel

Forside kan defineres før document klassen ex:

```
\title{Exploration and Presentation - Assignment 2}  
\author{Martin Frederiksen}  
\date{\today}
```

Nu da forsiden er defineret kan vi kalde på den i vores document klasse således:

```
\maketitle
```

2.2 Indholdsfortegnelse

Indholdsfortegnelsen kan autogenereres i document klassen med følgende kommando:

```
\tableofcontents
```

Derudover kan en liste af figure autogenereres således:

```
\listoffigures
```

Vi kan autogenerere en liste af listings som ex. kan bruges til kodelister:

```
\lstlistoflistings
```

Det er også muligt at lave en liste af tabeller:

```
\listoftables
```

2.3 Danske bogstaver

De danske bogstaver æ, ø, å kan skrives uden kommandoer fordi vi bruger følgende pakke i vores dokument:

```
\usepackage[danish]{babel}
```

Note til mig selv disse specieltegn har en betydning i \LaTeX og hvis disse skal bruges i ren tekst skal de derfor skrives på følgende måde:

```
\& \% \$ \# \_ \{ \}
\textasciitilde
\textasciicircum
\textbackslash
```

```
& % $ # - { } ~ ^ \
```

2.4 Figure

For at spare lidt plads vælger vi her at placere 2 figure ved siden af hinanden, hvor figurteksten er placeret hhv, over og under den tilhørende figur. Vi har figurtekst og label på den "samlede"figur, samt labels på hver subfigur. Den samlede figur er også centreret.

Følgende kommandoer er brugt til ovenstående eksempel:



(a) Figurtekst under billed.

(b) Figurtekst over billed.



Figur 2.1: Dette er figurtekst til hele figuren

```
\begin{figure}[ht]
  \centering
  \begin{subfigure}[ht]{.4\textwidth}
    \includegraphics[width=\textwidth]{AsgerD-crew.png}
    \caption{Figurtekst under billed.}
    \label{fig:AsgerUnder}
  \end{subfigure}
  \begin{subfigure}[ht]{.4\textwidth}
    \caption{Figurtekst over billed.}
    \includegraphics[width=\textwidth]{AsgerD-crew.png}
    \label{fig:AsgerAbove}
  \end{subfigure}
\end{figure}
```

2.5 Referencer

Vi kan se tilbage på figur: 2.1(Fig nummer kan klikkes på) på side: 14(Side nummer kan klikkes på) med følgende kommandoer:

```
\ref{fig:SamledeFigur}
\pageref{fig:SamledeFigur}
```

Bemærk at dette dog kun er muligt fordi vi har defineret et label i figuren og for at genopfriske blev det gjort således:

```
\label{fig:SamledeFigur}
```

Vi kan også referere til ex. kapitel 1(Kapitelnummer kan klikkes på) hvis vi har defineret et label i kapitel 1.

2.6 Sektionering

Vi kan lige tage et kig på hierarkiet for sektioner.

-1	<code>\part{part}</code>
0	<code>\chapter{chapter}</code>
1	<code>\section{section}</code>
2	<code>\subsection{subsection}</code>
3	<code>\subsubsection{subsubsection}</code>
4	<code>\paragraph{paragraph}</code>
5	<code>\subparagraph{subparagraph}</code>

Figur 2.2: Hierarki over sektioner i L^AT_EX.

Vi laver nu 2 under sektioner for at illustrerer hvordan en sektioner kan være nummereret eller ikke nummereret.

2.6.1 Nummereret sektion

Dette er en nummereret sektion og den laves på følgende måde:

```
\subsection{Nummereret sektion}
```

Ikke nummereret sektion

Dette er en ikke nummereret sektion og den laves på følgende måde:

```
\subsection*{Ikke nummereret sektion}
```

Bemærk at der dog ikke automatisk bliver angivet en reference til en ikke nummereret sektion og derfor har vi brug for følgende linje i sektionene hvis vi ønsker den skal med i indholdsfortegnelsen:

```
\subsection*{Ikke nummereret sektion}  
\label{IkkeNummereret}  
\addcontentsline{toc}{section}{2.6.2 \nameref{IkkeNummereret}}
```

Som det fremgår i indholdsfortegnelsen bliver dette noget rod så vælg enten den ene eller anden løsning.

2.7 Lister

En uordnet listes standard ses på første item og kan laves på følgende måde:

```
\begin{itemize}
  \item Almindelig.
  \item[--] Bindestreg.
  \item[$-]$ Anden form for bindestreg.
  \item[$oo$] Et valgfrit tegn.
\end{itemize}
```

- Almindelig.
- Bindestreg.
- Anden form for bindestreg.
- oo* Et valgfrit tegn.

En ordnet liste har mulighed for forskellige labes og kan laves på følgende måde:

```
\begin{enumerate}
  \item Første.
  \item Anden.
\end{enumerate}
\begin{enumerate}[label=\arabic*]
  \item Første.
  \item Anden.
\end{enumerate}
\begin{enumerate}[label=(\roman*)]
  \item Første.
  \item Anden.
\end{enumerate}
\begin{enumerate}[label=\alph*]
  \item Første.
  \item Anden.
\end{enumerate}
```

- 1. Første.
- 2. Anden.
- 1) Første.
- 2) Anden.
- (i) Første.
- (ii) Anden.
- a Første.
- b Anden.

Bemærk at der er mulighed for at sætte tegn foran og bagved ex. `\roman*`. Lister kan også være inde i lister og ser således ud:

```

\begin{enumerate}
  \item Første niveau.
  \item Første niveau.
  \begin{enumerate}
    \item Andet niveau.
    \item Andet niveau.
    \begin{enumerate}
      \item Tredje niveau.
      \item Tredje niveau.
      \begin{enumerate}
        \item Fjerde niveau.
        \item Fjerde niveau.
      \end{enumerate}
    \end{enumerate}
  \end{enumerate}
\end{enumerate}

```

-
1. Første niveau.
 2. Første niveau.
 - (a) Andet niveau.
 - (b) Andet niveau.
 - i. Tredje niveau.
 - ii. Tredje niveau.
 - A. Fjerde niveau.
 - B. Fjerde niveau.

2.8 Tabeller

For at spare plads viser vi i nedenstående tabel hvordan man kan justerer tekst i en vilkårlig retning. Vi ser også hvordan en enkelt celle kan udvides i forhold til en række eller en kolonne.

```

\begin{center}
  \begin{tabular}{|l|c|r|}\hline
    cell1 & cell2 & cell3 \\ \hline
    \multirow{2}{*}{This is cell 4, 7 and 10 combined} & 5 & 6 \\ \cline{2-3}
    & 8 & 9 \\ \cline{2-3}
    & 11 & 12 \\ \hline
    \multicolumn{3}{|c|}{This is cell 13, 14 and 15 combined} \\ \hline
  \end{tabular}
  \captionof{table}{My Table\label{Table: 1}}
\end{center}

```

cell1	cell2	cell3
This is cell 4, 7 and 10 combined	5	6
	8	9
	11	12
This is cell 13, 14 and 15 combined		

Tabel 2.1: My Table

Vi kan også lave en ref til tables på følgende måde:

Dette er en table ref: \ref{Table: 1}.

Dette er en table ref: 2.1.

2.9 Kode

Her vælger vi først at sætte list designet til det design jeg har defineret i Rapport.tex filen derefter importere vi koden fra en mappe hvor vores koderfiler ligger i og dette gør vi på følgende måde:

```
\lstset{style=codestyle}
\lstinputlisting[language=Python, lastline=17, caption=Python
eksempel]{Kode/Image_Decoder.py}
```

```
1 from PIL import Image
2
3 #Andreas Vikke
4 img = Image.open('7fe3c3f6-Stego.png')
5 width, height = img.size
6
7 extracted_bin = [str(img.getpixel((y, x))[2]&1) for x in range(0, height) for y in
8                 range(0, width)]
9 extracted_bytes = ["".join(extracted_bin[i:i+8][::-1]) for i in range(0, len(
10                    extracted_bin), 8)]
11
12 result = ''
13 for byte in extracted_bytes:
14     if byte != '00000000':
15         result += chr(int(byte, 2))
16     else:
17         break
18
19 print ("Secret Message: ", result)
```

Listing 2.1: Python eksempel

Bemærk at det er muligt at angive "firstline" og "lastline" sådan at du kan udtrække dele af kodefilen.

2.10 Matematik

Hvis vi skal bruge ligninger kan vi skrive den på samme linje som teksten vi skriver eller skrive dem på sin egen separate linje.

Dette er en ligning skrevet på samme linje som tekst `\(\sqrt[3]{8} = 2\)`. Hvor dette er en ligning der er skrevet på en separat linje: `\[\sqrt{a} = a^{\frac{1}{2}}, a > 0 \]`

Dette er en ligning skrevet på samme linje som tekst $\sqrt[3]{8} = 2$. Hvor dette er en ligning der er skrevet på en separat linje:

$$\sqrt{a} = a^{\frac{1}{2}}, a > 0$$

Vi kan beskrive en sum således:

`\[\sum_{n=1}^{\infty} 2^{-n} = 1 \]`

$$\sum_{n=1}^{\infty} 2^{-n} = 1$$

Vi kan beskrive et produkt således:

`\[\prod_{n=1}^{10} n^2 \]`

$$\prod_{n=1}^{10} n^2$$

2.11 Bibliografi

Vi har oprettet en ”database” med vores litteratur (litteratur.bib) som vi kan tilgå vha. citeringer. Vi kan bruge følgende kommando til at citere:

```
\textit{The \LaTeX\ Companion} book \cite{latexcompanion}.\\  
The Einstein journal paper \cite{einstein}.\\  
Donald Knuth's website \cite{knuthwebsite}.\\  
The \LaTeX\ related items are \cite{latexcompanion,knuthwebsite}.\
```

The L^AT_EX Companion book [?].
The Einstein journal paper [?].
Donald Knuth's website [?].
The L^AT_EX related items are [?, ?].

2.12 Todo

Vi kan lave en todo note således:

dette er en
note

`\todo{Dette er en note}`