

# TBD

TBA

Daniel Johnsen, Gonde Winkelmann, Linda Knudsen  
Morten Thygesen, Niklas Andersen, Salma Hirsi

Datavidenskab & Machine Learning, cs-23-dvml-2-02, March 14, 2023

P2 projekt



Copyright © Aalborg University 2015

Here you can write something about which tools and software you have used for typesetting the document, running simulations and creating figures. If you do not know what to write, either leave this page blank or have a look at the colophon in some of your books.



**Elektronik og IT**  
Aalborg Universitet  
<http://www.aau.dk>

## **AALBORG UNIVERSITET**

### STUDENTERRAPPORT

**Titel:**

TBD

**Abstract:**

Her er resuméet
-----------------

**Tema:**

Fra data til videnskab

**Projektperiode:**

Forårssemester 2023

**Projektgruppe:**

cs-23-dvml-2-02

**Deltager(e):**

Daniel Elsborg Johnsen  
Gonde Leon Winkelmann  
Linda Knudsen  
Morten Tejlmand Thygesen  
Niklas Kjærgaard Andersen  
Salma Ahmed Hassan Hirsi

**Vejleder(e):**

Søren Byg Vilsen

**Oplagstal:** 0

**Sidetal:** 9

**Afleveringsdato:**




14. marts 2023

*Rapportens indhold er frit tilgængeligt, men offentliggørelse (med kildeangivelse) må kun ske efter aftale med forfatterne.*

# Contents

<b>Preface</b>	<b>v</b>
<b>1 Introduction</b>	<b>1</b>
1.1 Examples . . . . .	1
1.2 How Does Sections, Subsections, and Subsections Look? . . . . .	1
1.2.1 This is a Subsection . . . . .	1
<b>2 Problemanalyse</b>	<b>3</b>
2.1 Teori: Statistik . . . . .	3
2.1.1 Population og stikprøve . . . . .	3
2.1.2 Middelværdi . . . . .	4
2.1.3 Varians . . . . .	4
2.1.4 Standardafvigelse . . . . .	5
2.2 Teori: PRNG . . . . .	5
2.2.1 LCG . . . . .	5
<b>3 Chapter 2 name</b>	<b>6</b>
<b>4 Conclusion</b>	<b>7</b>
<b>Bibliography</b>	<b>8</b>
<b>A Appendix A name</b>	<b>9</b>

# Todo list

 Is it possible to add a subsubparagraph? . . . . .	2
 I think that a summary of this exciting chapter should be added. . . . .	2
 I think this word is misspelled . . . . .	6
Figure: We need a figure right here! . . . . .	6

# Preface

Here is the preface. You should put your signatures at the end of the preface.

Aalborg University, March 14, 2023

---

Author 1

<username1@XX.aau.dk>

---

Author 2

<username2@XX.aau.dk>

---

Author 3

<username3@XX.aau.dk>

# Chapter 1

## Introduction

Here is the introduction. The next chapter is chapter 3.  
a new paragraph

### 1.1 Examples

You can also have examples in your document such as in example 1.1.

#### **Example 1.1 (An Example of an Example)**

Here is an example with some math

$$0 = \exp(i\pi) + 1 . \tag{1.1}$$

You can adjust the colour and the line width in the `macros.tex` file.

### 1.2 How Does Sections, Subsections, and Subsections Look?

Well, like this

#### **1.2.1 This is a Subsection**

and this

#### **This is a Subsubsection**

and this.

**A Paragraph** You can also use paragraph titles which look like this.

**A Subparagraph** Moreover, you can also use subparagraph titles which look like this. They have a small indentation as opposed to the paragraph titles.

I think that a summary of this exciting chapter should be added.

Is it possible to add a subsub-paragraph?



## Chapter 2

# Problemanalyse

### 2.1 Teori: Statistik

Statistik er en videnskabelig metode, der systematisk og empirisk beskriver data ved hjælp af forskellige matematiske operationer og metoder. En grundig statistisk analyse kræver indsamling og organisering af data, efterfulgt af analyse ved hjælp af forskellige metoder og statistiske tests for at udvælge information. Typen af data varierer alt efter, hvad der undersøges, og kan derfor omfatte numeriske data såvel som kvalitative data, der skal systematiseres, før de kan analyseres statistisk. I dette kommende afsnit vil der blive introduceret forskellige statistiske begreber, såsom stikprøve og middelværdi, for at danne en overordnet forståelse af teorien. Dette er vigtigt for at kunne udføre diverse statistiske tests senere hen. Derfor vil teorien og metoden blive undersøgt i det kommende afsnit.

#### 2.1.1 Population og stikprøve

I statistisk sammenhæng forstås "population" som en gruppe af enheder eller individer, som skal undersøges og udvindes information fra. Enhver gruppe af ting, der skal undersøges statistisk, kaldes en population. Nogle eksempler på populationer, der kan undersøges, er mænd født efter 1990, Startups i Danmark eller generelt en gruppe af enheder med lignende karakteristika. En "stikprøve" er en tilfældigt udvalgt prøve, der udtages fra en større population. Stikprøven bør have en statistisk signifikant størrelse i forhold til den samlede population, så den kan give et mere eller mindre pålideligt indtryk af hele mængdens egenskaber. Stikprøver bruges ofte, fordi det enten ikke er muligt eller er for krævende at undersøge hele populationen. Et eksempel på en stikprøve er en meningsmåling af befolkningen, hvor der undersøges en mindre del af populationen, og observationerne tilskrives populationen som helhed. Når man estimerer observationer fra en stikprøve til en samlet population, vil der altid være en vis grad af statistisk usikkerhed. Dog kan man

reducere usikkerheden ved at tage højde for faktorer som stikprøvens repræsentativitet for den samlede population, muligt bias i stikprøven, som kan påvirke og gøre resultaterne mindre generaliserbare, og størrelsen på ens stikprøve, hvor større stikprøver er mere repræsentative for den samlede population.

En vigtig del af statistik er at drage konklusioner om parametre i populationen, såsom middelværdi  $\mu$  og standardafvigelse  $\sigma$  eller tilsvarende for stikprøver: stikprøvemiddelværdi  $\bar{x}$  og stikprøvestandardafvigelse  $s$ . Dette gøres ved at bruge formler for beregning af middelværdi, varians og standardafvigelse, som er forskellige alt efter, om man har en population eller en stikprøve.

### 2.1.2 Middelværdi

For populationer beregnes middelværdien ved at tage summen af alle observationerne og dividere det med antallet af observationer i populationen.

$$\mu = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n x_i$$

Hvor  $n$  er antallet af observationer og  $x_i$  er den  $i$ 'te observation i populationen.

For stikprøven beregnes middelværdien på samme måde dog ud fra antallet af observationer i stikprøven:

$$\bar{x} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n x_i$$

Hvor  $n$  er antallet af observationer og  $x_i$  er den  $i$ 'te observation i stikprøven.

### 2.1.3 Varians

Variansen for populationer beregnes ved at tage summen af kvadratet af forskellen mellem hver observation og middelværdien og derefter dividere det med antallet af observationer i populationen:

$$\sigma^2 = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n (x_i - \mu)^2$$

Hvor  $x_i$  er den  $i$ 'te observation i populationen,  $n$  er antallet af observationer i populationen og  $\mu$  er middelværdien af populationen.

Igen beregnes variansen for stikprøven på samme måde som populationen dog benyttes antallet af observationer i stikprøven:

$$s^2 = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2$$

Hvor  $x_i$  er den  $i$ 'te observation i populationen,  $n$  er antallet af observationer i stikprøven,  $\bar{x}$  er stikprøvens middelværdi og  $s^2$  er stikprøvens varians.

#### 2.1.4 Standardafvigelse

Standardafvigelse er et mål for spredningen af data i en population eller stikprøve. Det er defineret som kvadratroden af variansen. Formlen for standardafvigelse i en population er:

$$\sigma = \sqrt{\sigma^2}$$

Hvor  $\sigma$  er standardafvigelsen og  $\sigma^2$  er variansen i populationen.

I en stikprøve beregnes standardafvigelsen på samme måde, men variansen er beregnet ud fra stikprøven i stedet for hele populationen. Formlen for standardafvigelse i en stikprøve er:

$$s = \sqrt{s^2}$$

Hvor  $s$  er standardafvigelsen og  $s^2$  er variansen i stikprøven.

## 2.2 Teori: PRNG

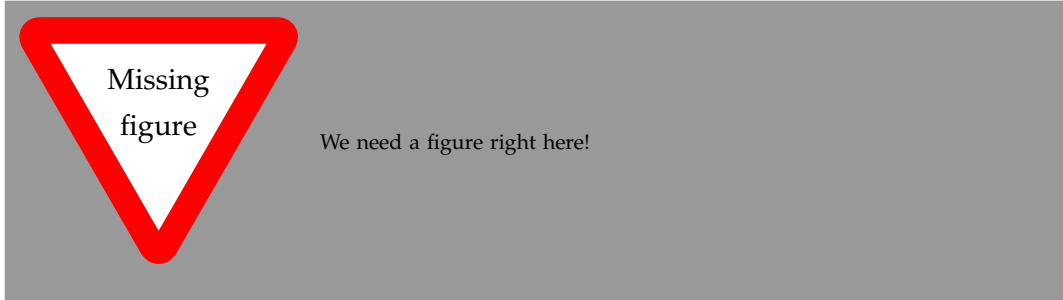
### 2.2.1 LCG

## Chapter 3

## Chapter 2 name

Here is chapter 2. If you want to leearn more about  $\text{\LaTeX}2_\epsilon$ , have a look at [1], [3] and [2].

I think this word is misspelled



## Chapter 4

# Conclusion

There are probably still some bugs in the theme. If you should find one, then please submit it on <https://github.com/jkjaer/aauLatexTemplates>.

# Bibliography

- [1] Lars Madsen. *Introduktion til LaTeX*. <http://www.imf.au.dk/system/latex/bog/>. 2010.
- [2] Frank Mittelbach. *The LATEX companion*. 2. ed. Addison-Wesley, 2005.
- [3] Tobias Oetiker. *The Not So Short A Introduction to LaTeX2e*. <http://tobi.oetiker.ch/lshort/lshort.pdf>. 2010.

## **Appendix A**

### **Appendix A name**

Here is the first appendix