



# Kandidatarbete

Titel på ditt arbete  
- *Undertitel (valfritt)*



*Författare:* Ditt namn  
*Handledare:* Namn på handledaren  
*Termin:* VT/HT 2017  
*Ämne:* Datavetenskap

## **Sammanfattning**

Rapporten ska inledas med en sammanfattning, ofta kallad abstrakt. Sammanfattningen ska inte vara längre än ett stycke, och inte delas upp i mer än en del. Den ska innehålla:

- En kort bakgrundsbeskrivning av området ditt projekt är inom
- En beskrivning av det problem du ska undersöka
- En motivering till varför problemet är intressant att undersöka
- Vad du har gjort för att besvara problemet
- En kort sammanfattning av dina resultat

Läsaren ska genom att läsa sammanfattningen tydligt förstå vad rapporten handlar om. Syftet med sammanfattningen är att få läsaren att bli intresserad av att fortsätta läsa rapporten om den handlar om något läsaren är intresserad av att veta mer om.

**Nyckelord: lägg till några nyckelord för ditt arbete här. Exempel: mjukvaruarkitekturer, adaptiva system, nätverkssäkerhet, ...**

## **Förord**

Du kan ha ett förord i rapporten om du vill, men det är inte nödvändigt. I detta kan du skriva mer personliga reflektioner om ditt examensarbete. I förordet kan du också passa på att tacka personer som har varit särskilt hjälpsamma under ditt examensarbete, till exempel om du haft kontakt med ett företag som hjälpte till med projektet, personer som guidade eller hjälpte dig under projektets gång, eller familj och vänner som stöttade dig under projektet. Förordet bör inte vara längre än en halv sida.

# Innehåll

<b>1</b>	<b>Introduktion</b>	<b>1</b>
1.1	Bakgrund . . . . .	1
1.2	Relaterade arbeten . . . . .	1
1.3	Problemställning . . . . .	1
1.4	Motivation . . . . .	1
1.5	Mål . . . . .	1
1.6	Avgränsningar . . . . .	2
1.7	Målgrupp . . . . .	2
1.8	Disposition . . . . .	2
<b>2</b>	<b>Metod</b>	<b>3</b>
2.1	Tillförlitlighet och validitet . . . . .	3
2.2	Etiska överväganden . . . . .	3
<b>3</b>	<b>Implementation</b>	<b>4</b>
<b>4</b>	<b>Resultat</b>	<b>5</b>
<b>5</b>	<b>Analys</b>	<b>6</b>
<b>6</b>	<b>Diskussion</b>	<b>7</b>
<b>7</b>	<b>Sammanfattning</b>	<b>8</b>
7.1	Framtida arbete . . . . .	8
	<b>Referenser</b>	<b>9</b>
<b>A</b>	<b>Bilaga 1</b>	<b>A</b>

# 1 Introduktion

I det här kapitlet ska du ge en introduktion till ditt examensarbete. Det ska inledas med en bred översikt över vad projektet handlar om. I likhet med sammanfattningen ska inledningen göra läsaren intresserad fortsätta läsa rapporten. Du ska inte vara alltför detaljerad här. Det finns gott om möjligheter att lägga till detaljer i senare kapitel.

## 1.1 Bakgrund

När du har beskrivit ditt projekt ska du fortsätta med att skriva en bakgrund till området projektet är inom. Här kan du beskriva teorier som är nödvändiga för att förstå projektet och förklara termer som du kommer att använda i rapporten.

Exempel: om du gör ett projekt som handlar om att utvärdera mjukvaruarkitekturer, ska du beskriva vad en mjukvaruarkitektur är, varför det är viktigt att utforma en arkitektur som passar ett specifikt mjukvarusystem, vilka metoder som finns för att utvärdera och jämföra olika arkitekturer, etc.

## 1.2 Relaterade arbeten

Här ska du kortfattat beskriva vad andra har gjort inom området eller hur andra har försökt att förklara eller lösa samma eller liknande problem som du undersöker. Det är tillåtet att referera till exempelvis tekniska artiklar eller bloggar på nätet, men du måste också referera till publicerade artiklar inom området. Använd något av sökverktygen [här](#) för att hitta publicerade artiklar.

## 1.3 Problemställning

Här ska du göra en detaljerad beskrivning av problemet du tänker undersöka. Du kan återanvända problemformuleringen från projektplanen. Du kan läsa mer om lämpliga problem [här](#).

## 1.4 Motivation

Här ska du motivera varför din frågeställning är intressant för vetenskapen, samhället eller industrin. Du kan återanvända motivationen från projektplanen.

## 1.5 Mål

Presentera en lista med de mål du ska uppfylla i ditt projekt. Ett mål ska vara förståeligt, inte vara för litet eller för stort, och det ska gå att avgöra när det är slutfört eller ej. Du har redan definierat mål i din projektplan. Kopiera och klistra in dem här. Du kan läsa mer om mål [här](#).

<b>M1</b>	Mål 1 ...
<b>M2</b>	Mål 2 ...

Du ska också beskriva möjliga och förväntade svar på ditt problem. Vad tror du att ditt projekt kommer att resultera i?

Nämn inte något om metod här. Det kommer att behandlas i nästa kapitel. Observera att målen som du har definierat i projektplanen kan förändras något under projektets gång.

Detta är inget problem. Det är ofta svårt att förutse allt som kan hända när du skriver projektplanen.

### **1.6 Avgränsningar**

Du kan inte lösa allt. Här ska du beskriva vad du gör och vad du inte gör i ditt projekt. Avgränsningar kan till exempel vara att du bara jämför några ramverk av alla ramverk som finns på marknaden, att du bara föreslår en arkitektur för en specifik mjukvara och inte en generell arkitektur, eller att du endast tar med universitetsstudenter i en studie och inte personer utanför universitetet.

### **1.7 Målgrupp**

Här beskriver du vilken målgrupp som kan vara intresserad av ditt examensarbete. Om du till exempel gör ett projekt inom programvaruarkitekturer, kan en målgrupp vara professionella utvecklare och arkitekter som arbetar med liknande programvarusystem som det du har undersökt.

### **1.8 Disposition**

Här ska du beskriva hur resten av rapporten är uppbyggd. Det ska innehålla kommande kapitel, och vad vart och ett av dem handlar om.

## 2 Metod

I ditt projekt har du definierat ett problem som ska undersökas, och du behöver en problemlösningsaktivitet för att besvara problemet. Det är detta som menas med metod. Vi har ett problem, och vi behöver ett beprövat och strukturerat sätt att angripa och lösa problemet. Det finns ingen enskild metod som fungerar för alla typer av problem. Forskare har lärt sig genom historien att vissa metoder är särskilt användbara för problem som har liknande egenskaper (gällande syfte, kontext eller problemtyp). Du kan därför se hur andra har besvarat problem som liknar ditt eget och använda en metod som liknar deras.

Det finns ett antal olika metoder du kan använda i ditt projekt. De vanligast som används i examensarbeten är:

- Kontrollerade experiment
- Undersökningar med frågeformulär
- Intervjuer
- Systematisk litteraturundersökning
- Verifiering och Validering

Du kan läsa mer om metoder [här](#).

### 2.1 Tillförlitlighet och validitet

Här ska du diskutera tillförlitligheten och validiteten i ditt projekt. För att besvara ditt problem använder du en metod, samlar in (och eventuellt analyserar) data, och drar slutsatser från datan.

Med tillförlitlighet menas om andra kommer att få samma resultat som du om de replikerar ditt arbete. Problem med tillförlitligheten kan till exempel hända om du använder en felaktig metod för att samla in data.

Det är viktigt att dina slutsatser är korrekta, det vill säga att de stöds av hur du genomfört ditt projekt och den data du samlat in (validitet).

Du kan läsa om tillförlitlighet [här](#) och om validitet [här](#). Diskutera om du har något problem med tillförlitligheten eller hot mot validiteten i ditt projekt här.

### 2.2 Etiska överväganden

Du är skyldig att diskutera eventuella etiska överväganden (om det finns några) i ditt projekt. Om du gör ett experiment kommer du troligen inte att behöva göra några etiska överväganden, men i en undersökning kan etiska överväganden till exempel vara hur du ser till att integriteten hos de personer som deltar i studien inte äventyras (genom att exempelvis ta bort namn från insamlad data).

### **3 Implementation**

Det är vanligt att du utvecklar något i ditt projekt. Det kan vara en mobil app, ett program, en webbsida, ett spel, etc. I det här kapitlet beskriver du den programvara du har utvecklat.

I vissa projekt utvecklar du inte något, till exempel om du gör en systematisk litteraturoversikt. I så fall tar du bort det här kapitlet.



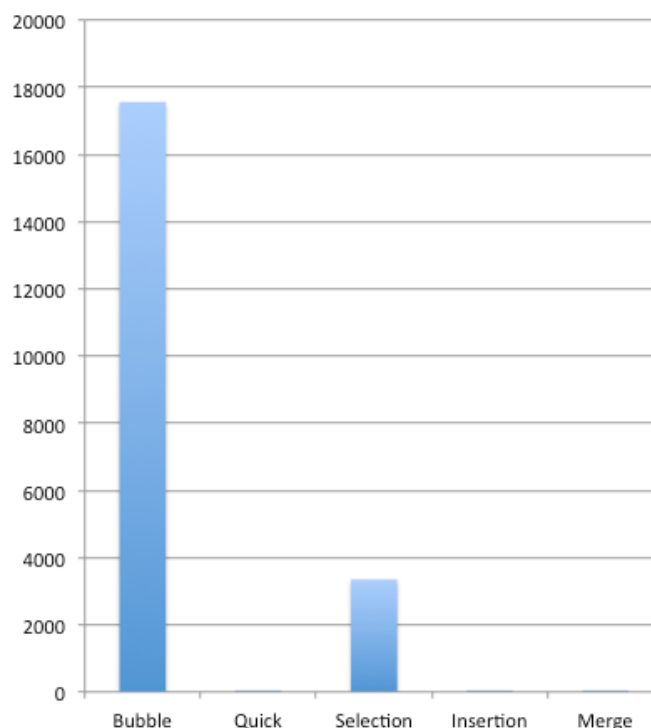
## 4 Resultat

I det här kapitlet ska du visa och beskriva dina resultat. Observera att du inte ska lägga in några slutsatser eller påståenden i beskrivningen av resultaten. Försök att vara så objektiv som möjligt. Ett exempel på resultat från ett experiment som jämför fem sorteringsalgoritmer visas i Tabell 4.1 nedan.

Körning	Bubble	Quick	Selection	Insertion	Merge
1	17384	24	3258	3	30
2	17559	21	3386	3	27
3	17795	19	3344	4	28
4	17484	20	3417	3	28
5	17642	19	3358	3	30
Medel	17572,8	20,6	3352,6	3,2	28,6

Tabell 4.1: Exekveringstid för fem sorteringsalgoritmer på 100 000 slumpmässigt valda nummer mellan 0 och 10 000.

Vad du visar beror till stor del på vilken typ av metod du använder och vilken typ av data du samlar in. Kvantitativa data kan till exempel visas i både tabeller och diagram. Ett kompletterande diagram för exemplet med sorteringsalgoritmer visas i Figur 4.1. För ett frågeformulär kan du visa frekvens (hur många deltagare som valt samma svar) för varje möjligt svar på en fråga.



Figur 4.1: Exekveringstid för de fem sorteringsalgoritmerna visat som ett diagram.

Observera att tabeller och figurer ska numreras med kapitel.löpnummer, till exempel Tabell 4.1 och Figur 1.6.

## 5 Analys

Här ska du ge mening åt och dina egna åsikter om resultaten. Vilka slutsatser kan man dra av resultaten? Det är viktigt att du inte drar några slutsatser som inte kan backas upp av din data. Överväg att använda statistiska tester för att ge extra tyngd åt dina påståenden. Du kan läsa om statistiska tester [här](#).

## 6 Diskussion

Här ska du diskutera dina iakttagelser och om ditt problem har besvarats. Tänk på projektet som en feedback loop. Du definierar ett problem, hittar en metod för att angripa det, utför experiment eller studier och samlar in data. Datan används sedan för att besvara ditt problem, vilket skapar loopen.

Du ska också diskutera hur dina resultat relaterar till vad andra har gjort inom området. Liknar dina resultat andras resultat som du tidigare har beskrivit i kapitlet Relaterade arbeten?

Detta kapitel är vanligtvis skrivet i nutid, medan de föregående kapitlen oftast är skrivna i dåtid.

## **7 Sammanfattning**

I det här kapitlet avslutar du din rapport med slutsatser från dina upptäckter. Vad har du visat i ditt projekt? Är dina resultat relevanta för vetenskapen, industrin eller samhället? Hur generella är dina resultat (det vill säga kan de tillämpas även på andra områden/problem)? Diskutera också om något i ditt projekt kunde ha gjorts annorlunda för att eventuellt få bättre resultat.

Det här kapitlet brukar också skrivas i nutid.

### **7.1 Framtida arbete**

Du kan inte göra allt inom ramen för ett examensarbete. Här ska du diskutera vad du skulle göra om du hade fortsatt arbeta på ditt projekt. Finns det några öppna frågor som du upptäckt under projektet som du inte hade tid att undersöka?

Här ska du inkludera en lista över alla referenser som används i rapporten. Referenslistan ska använda IEEE-format. Du kan läsa om IEEE referenser [här](#). I referenslistan nedan hittar du exempel på hur man refererar till en webbsida [1][2], en tidskriftsartikel [3], en bok [4] och ett konferensbidrag (artikel) [5].

## Referenser

- [1] Linnaeus University. (2015) Course Room for Degree Projects. [Online]. Available: <https://mymoodle.lnu.se/course/view.php?id=5297#section-4>
- [2] Monash University. (2015, Oct. 13) Citing and referencing: IEEE. [Online]. Available: <http://guides.lib.monash.edu/citing-referencing/ieee>
- [3] C. Lynch, “Big data: How do your data grow?” *Nature*, vol. 455, pp. 28–29, 2008.
- [4] S. Russell and P. Norvig, *Artificial Intelligence: A Modern Approach*, 3rd ed. Prentice Hall, 2010.
- [5] D. Agrawal, S. Das, and A. E. Abbadi, “Big data and cloud computing: current state and future opportunities,” in *Proceedings of the 14th International Conference on Extending Database Technology*, 2011, pp. 530–533.

## **A Bilaga 1**

I bilagan kan du ge mer detaljerad information som inte passar in i huvudrapporten. Exempel är källkod, långa tabeller med data och enkäter.