



---

<sup>b</sup>  
**UNIVERSITÄT  
BERN**

# **A Sample Thesis**

**A Novel Approach to a New Idea**

## **Bachelor Thesis**

Happy I. Am  
from  
Bern, Switzerland

Faculty of Science, University of Bern

31. December 9999

Prof. Christian Cachin  
Alice Assistant  
Cryptography and Data Security Group  
Institute of Computer Science  
University of Bern, Switzerland



# Abstract

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit, sed do eiusmod tempor incididunt ut labore et dolore magna aliqua. Ut enim ad minim veniam, quis nostrud exercitation ullamco laboris nisi ut aliquip ex ea commodo consequat. Duis aute irure dolor in reprehenderit in voluptate velit esse cillum dolore eu fugiat nulla pariatur. Excepteur sint occaecat cupidatat non proident, sunt in culpa qui officia deserunt mollit anim id est laborum.



# Contents

<b>1</b>	<b>Introduction</b>	<b>1</b>
<b>2</b>	<b>Background</b>	<b>3</b>
<b>3</b>	<b>First main chapter</b>	<b>5</b>
<b>4</b>	<b>Second main chapter</b>	<b>7</b>
<b>5</b>	<b>Conclusion</b>	<b>9</b>
<b>A</b>	<b>Extra material</b>	<b>11</b>



# Chapter 1

## Introduction

Every thesis should start with an introduction. This thesis is written in  $\text{\LaTeX}$  [3].





## **Chapter 2**

# **Background**

This chapter sets the stage and introduces already existing material.



## Chapter 3

# First main chapter

There are no fixed rules for the organization of the main chapters in a thesis. They should describe the project and its results according to the standard scientific approach in the field.

**Software projects.** For a software project, the report often has just three chapters:

1. Design;
2. Implementation;
3. Validation.

**Theoretical projects.** A report for a theoretical project should correspond to the organization of the material.



## Chapter 4

# Second main chapter

Here is an example for how to specify an algorithm in pseudo-code.

---

**Algorithm 1** Byzantine Leader-Based Epoch-Change (process  $p_i$ ).

---

```
1: State
2:    $lastts \leftarrow 0$ : most recently started epoch
3:    $nextts \leftarrow 0$ : timestamp of the next epoch
4:    $newepoch \leftarrow [\perp]^n$ : list of NEWEPOCH messages

5: upon event  $complain(p_\ell)$  such that  $p_\ell = leader(lastts)$  do
6:   if  $nextts = lastts$  then
7:      $nextts \leftarrow lastts + 1$ 
8:     send message  $[NEWPOCH, nextts]$  to all  $p_j \in \mathcal{P}$ 

9: upon receiving a message  $[NEWPOCH, ts]$  from  $p_j$  such that  $ts = lastts + 1$  do
10:    $newepoch[j] \leftarrow NEWPOCH$ 

11: upon exists  $ts$  such that  $\{p_j \in \mathcal{P} \mid newepoch[j] = ts\} \in \mathcal{K}_i$  and  $nextts = lastts$  do
12:    $nextts \leftarrow lastts + 1$ 
13:   send message  $[NEWPOCH, nextts]$  to all  $p_j \in \mathcal{P}$ 

14: upon exists  $ts$  such that  $\{p_j \in \mathcal{P} \mid newepoch[j] = ts\} \in \mathcal{Q}_i$  and  $nextts > lastts$  do
15:    $lastts \leftarrow nextts$ 
16:    $newepoch \leftarrow [\perp]^n$ 
17:   output  $startepoch(lastts, leader(lastts))$ 
```

---



## **Chapter 5**

# **Conclusion**

The conclusion looks back at the entire work, gives a critical look, summarizes, and discusses extensions and future work.





## **Appendix A**

### **Extra material**

Extra material may be placed in an appendix that appears after the conclusion.



# Bibliography

- [1] E. Androulaki, A. Barger, V. Bortnikov, C. Cachin, K. Christidis, A. D. Caro, D. Enyeart, C. Ferris, G. Laventman, Y. Manevich, S. Muralidharan, C. Murthy, B. Nguyen, M. Sethi, G. Singh, K. Smith, A. Sorniotti, C. Stathakopoulou, M. Vukolic, S. W. Cocco, and J. Yellick, “Hyperledger Fabric: a distributed operating system for permissioned blockchains,” in *Proceedings of the Thirteenth EuroSys Conference, EuroSys 2018, Porto, Portugal, April 23-26, 2018* (R. Oliveira, P. Felber, and Y. C. Hu, eds.), pp. 30:1–30:15, ACM, 2018.
- [2] C. Cachin, R. Guerraoui, and L. E. T. Rodrigues, *Introduction to Reliable and Secure Distributed Programming* (2. ed.). Springer, 2011.
- [3] L. Lamport, *LaTeX - A Document Preparation System: User’s Guide and Reference Manual, Second Edition*. Pearson / Prentice Hall, 1994.



# Erklärung

*Erklärung gemäss Art. 30 RSL Phil.-nat. 18*

Ich erkläre hiermit, dass ich diese Arbeit selbstständig verfasst und keine anderen als die angegebenen Quellen benutzt habe. Alle Stellen, die wörtlich oder sinngemäss aus Quellen entnommen wurden, habe ich als solche gekennzeichnet. Mir ist bekannt, dass andernfalls der Senat gemäss Artikel 36 Absatz 1 Buchstabe r des Gesetzes vom 5. September 1996 über die Universität zum Entzug des auf Grund dieser Arbeit verliehenen Titels berechtigt ist.

Für die Zwecke der Begutachtung und der Überprüfung der Einhaltung der Selbständigkeitserklärung bzw. der Reglemente betreffend Plagiate erteile ich der Universität Bern das Recht, die dazu erforderlichen Personendaten zu bearbeiten und Nutzungshandlungen vorzunehmen, insbesondere die schriftliche Arbeit zu vervielfältigen und dauerhaft in einer Datenbank zu speichern sowie diese zur Überprüfung von Arbeiten Dritter zu verwenden oder hierzu zur Verfügung zu stellen.

---

Ort/Datum

---

Unterschrift