A picture containing tool

Description automatically generatedSoenen Tristan

Graduation Work Title

Supervisor: Vandenberghe Pieter-Jan

Coach: LastName FirstName

Graduation Work 2023-2024

Digital Arts and Entertainment

Howest.be

A close up of a card

Description automatically generated

Contents

[Abstract & Key words 2](#_Toc153482830)

[Preface 3](#_Toc153482831)

[List of Figures 4](#_Toc153482832)

[Introduction 5](#_Toc153482833)

[Literature Study / Theoretical Framework 6](#_Toc153482834)

[Research 7](#_Toc153482835)

[1. Topic 1 7](#_Toc153482836)

[1.1. Subtopic 1 7](#_Toc153482837)

[1.1.1. Subtopic 7](#_Toc153482838)

[2. Topic 2 8](#_Toc153482839)

[1.2. Subtopic 1 8](#_Toc153482840)

[1.2.1. Subtopic 8](#_Toc153482841)

[case study 10](#_Toc153482842)

[1. introduction 10](#_Toc153482843)

[2. Modelling 10](#_Toc153482844)

[2.1. Blockout 11](#_Toc153482845)

[2.2. Zbrush 12](#_Toc153482846)

[3. Texturing 12](#_Toc153482847)

[4. Shading 12](#_Toc153482848)

[5. Lighting 13](#_Toc153482849)

[Discussion 14](#_Toc153482850)

[Conclusion 15](#_Toc153482851)

[Future work 16](#_Toc153482852)

[Critical Reflection 17](#_Toc153482853)

[References 18](#_Toc153482854)

[Acknowledgements 19](#_Toc153482855)

[Appendices 20](#_Toc153482856)

# Abstract & Key words

**An abstract explains the outline of the paper concisely (the methods, results, etc.). Maximum length of 250 words, preferably both in English and Dutch.**

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Vestibulum ac quam nec arcu semper dignissim. Nulla quam magna, varius sit amet pharetra et, dictum quis elit. Pellentesque habitant morbi tristique senectus et netus et malesuada fames ac turpis egestas. Proin ullamcorper, ipsum sit amet scelerisque rhoncus, leo quam rhoncus elit, sit amet ullamcorper tellus nisi eget sapien. Suspendisse potenti. Ut non justo viverra, tempus felis vitae, elementum mi. Morbi at dui sed lacus fringilla condimentum. Duis non odio ac arcu volutpat vehicula eu et turpis. Praesent vitae magna ante. Nulla in orci lacus. Donec quis vestibulum mi. Sed ipsum sapien, pretium maximus purus sed, bibendum consequat lectus. Aliquam porttitor dolor eu gravida vulputate. Vestibulum ut urna eget massa tincidunt ultricies. Morbi hendrerit sapien at diam tincidunt semper. Aliquam ut quam dictum quam maximus tempor sed at felis.

# Preface

***A preface is a statement of the author's reasons for undertaking the work and may include personal comments that are not directly relevant to other sections of the thesis or dissertation.* No word count limit.**

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Vestibulum ac quam nec arcu semper dignissim. Nulla quam magna, varius sit amet pharetra et, dictum quis elit. Pellentesque habitant morbi tristique senectus et netus et malesuada fames ac turpis egestas. Proin ullamcorper, ipsum sit amet scelerisque rhoncus, leo quam rhoncus elit, sit amet ullamcorper tellus nisi eget sapien. Suspendisse potenti. Ut non justo viverra, tempus felis vitae, elementum mi. Morbi at dui sed lacus fringilla condimentum. Duis non odio ac arcu volutpat vehicula eu et turpis. Praesent vitae magna ante. Nulla in orci lacus. Donec quis vestibulum mi. Sed ipsum sapien, pretium maximus purus sed, bibendum consequat lectus. Aliquam porttitor dolor eu gravida vulputate. Vestibulum ut urna eget massa tincidunt ultricies. Morbi hendrerit sapien at diam tincidunt semper. Aliquam ut quam dictum quam maximus tempor sed at felis.

# List of Figures

**The list of figures lists the figures in the order in which they appear throughout the thesis. They may be numbered sequentially, or be subdivided following the chapters in which they appear.**

Figure 1: A picture showing something

Figure 2: A graph showing another thing

Figure 3.1: A tabel showing yet another thing, that appears in chapter 3.

# Introduction

**In the introduction, you write the background of your topic and discuss the observation that spurred you on to do this research project. Explain the purpose of the paper and present your research question(s) and the hypothesis at the end of this section. This section is typically a couple of pages long.**

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Vestibulum ac quam nec arcu semper dignissim. Nulla quam magna, varius sit amet pharetra et, dictum quis elit. Pellentesque habitant morbi tristique senectus et netus et malesuada fames ac turpis egestas.

Proin ullamcorper, ipsum sit amet scelerisque rhoncus, leo quam rhoncus elit, sit amet ullamcorper tellus nisi eget sapien. Suspendisse potenti. Ut non justo viverra, tempus felis vitae, elementum mi. Morbi at dui sed lacus fringilla condimentum. Duis non odio ac arcu volutpat vehicula eu et turpis.

Praesent vitae magna ante. Nulla in orci lacus. Donec quis vestibulum mi. Sed ipsum sapien, pretium maximus purus sed, bibendum consequat lectus. Aliquam porttitor dolor eu gravida vulputate. Vestibulum ut urna eget massa tincidunt ultricies. Morbi hendrerit sapien at diam tincidunt semper. Aliquam ut quam dictum quam maximus tempor sed at felis.

# Literature Study / Theoretical Framework

**In the literature review, you present the secondary research you have conducted. You detail the background of your topics and write about the concepts that are relevant to the study. Assume that not every reader has the same skillset or -level as you do! This section typically requires a substantial amount of references and can be a lengthy section that requires a considerable amount of pages.**

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Vestibulum ac quam nec arcu semper dignissim. Nulla quam magna, varius sit amet pharetra et, dictum quis elit. Pellentesque habitant morbi tristique senectus et netus et malesuada fames ac turpis egestas.

Proin ullamcorper, ipsum sit amet scelerisque rhoncus, leo quam rhoncus elit, sit amet ullamcorper tellus nisi eget sapien. Suspendisse potenti. Ut non justo viverra, tempus felis vitae, elementum mi. Morbi at dui sed lacus fringilla condimentum. Duis non odio ac arcu volutpat vehicula eu et turpis.

Praesent vitae magna ante. Nulla in orci lacus. Donec quis vestibulum mi. Sed ipsum sapien, pretium maximus purus sed, bibendum consequat lectus. Aliquam porttitor dolor eu gravida vulputate. Vestibulum ut urna eget massa tincidunt ultricies. Morbi hendrerit sapien at diam tincidunt semper. Aliquam ut quam dictum quam maximus tempor sed at felis.

# Research

**In the research section, you detail the elements of your experiment(s), the tests, objects you will test upon and subjects you will test with, the data gathering, data cleaning or feature extraction, measurements, … and you present the results obtained in an objective manner for each of the tests you conducted.**

## Research Question:

What performance impact does switching from a state machine to Goal Oriented Action Planning have on a simulation game, and what’s the effect on the agent?

Feedback : Check de effect op de agent in de plaats

## Performance Hypothesis:

Null hypothesis:

There is no difference in CPU performance or there is a slight decrease of 10% after switching your AI from a state machine to a Goal Oriented Action Planning approach.

Hypothesis:

There is a decrease in CPU performance of more than 10% after switching AI from state machines to a Goal Oriented Action Planning approach.

## Agent Hypothesis:

Null hypothesis:

There is no difference between the agents their behaviour. Both the speed at which they react are the same or less than half a second difference.

Hypothesis:

The agents of the Goal Oriented Action Planning react more than 0.5s faster compared to the state machine.

Hypothesis:

The agents of the state machine react more than 0.5 seconds faster compared to the other Goal Oriented Action Planning Approach.

!!!!Meet eenheid erbij zetten.!!!!!

## Methodology:

### Measuring Performance:

I will be measuring the performance of the state machine level and the Goal Oriented Action Planning level with the Unity Profiler. In the Profiler I will track how much time is spent on running the scripts. Once I have the data off both levels I will load the data in the Profile Analyzer where I get a better view of the captured frames. I will compare the first graph with the second graph.

### To check the difference in behaviours:

* Play the level multiple times and take the time of each agent to react and take the average of it and compare it to the other behaviours average time.

Methodologie uitschrijven. Veel groter

Experiment:

I will make 2 Levels with the same simulation.

Parameters:

Engine:

* Unity engine Version 6

Version Control:

* github.

Simulation Agents:

* Farmers:
  + Farms the field.
* Guards:
  + Protects the village.
* Wolves:
  + Attack The Village.

Behaviour systems:

* State machine.
* Goal Oriented Action Planning.

Levels:

* Two levels that are the same with the only difference being their behaviour. (State machine or Goal Oriented Action Planning)

## Topic 1

### Subtopic 1

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Vestibulum ac quam nec arcu semper dignissim. Nulla quam magna, varius sit amet pharetra et, dictum quis elit. Pellentesque habitant morbi tristique senectus et netus et malesuada fames ac turpis egestas.

Proin ullamcorper, ipsum sit amet scelerisque rhoncus, leo quam rhoncus elit, sit amet ullamcorper tellus nisi eget sapien. Suspendisse potenti. Ut non justo viverra, tempus felis vitae, elementum mi. Morbi at dui sed lacus fringilla condimentum. Duis non odio ac arcu volutpat vehicula eu et turpis.

Praesent vitae magna ante. Nulla in orci lacus. Donec quis vestibulum mi. Sed ipsum sapien, pretium maximus purus sed, bibendum consequat lectus. Aliquam porttitor dolor eu gravida vulputate. Vestibulum ut urna eget massa tincidunt ultricies. Morbi hendrerit sapien at diam tincidunt semper. Aliquam ut quam dictum quam maximus tempor sed at felis.

### Subtopic

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Vestibulum ac quam nec arcu semper dignissim. Nulla quam magna, varius sit amet pharetra et, dictum quis elit. Pellentesque habitant morbi tristique senectus et netus et malesuada fames ac turpis egestas.

Proin ullamcorper, ipsum sit amet scelerisque rhoncus, leo quam rhoncus elit, sit amet ullamcorper tellus nisi eget sapien. Suspendisse potenti. Ut non justo viverra, tempus felis vitae, elementum mi. Morbi at dui sed lacus fringilla condimentum. Duis non odio ac arcu volutpat vehicula eu et turpis.

Praesent vitae magna ante. Nulla in orci lacus. Donec quis vestibulum mi. Sed ipsum sapien, pretium maximus purus sed, bibendum consequat lectus. Aliquam porttitor dolor eu gravida vulputate. Vestibulum ut urna eget massa tincidunt ultricies. Morbi hendrerit sapien at diam tincidunt semper. Aliquam ut quam dictum quam maximus tempor sed at felis.

## Topic 2

### Subtopic 1

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Vestibulum ac quam nec arcu semper dignissim. Nulla quam magna, varius sit amet pharetra et, dictum quis elit. Pellentesque habitant morbi tristique senectus et netus et malesuada fames ac turpis egestas.

Proin ullamcorper, ipsum sit amet scelerisque rhoncus, leo quam rhoncus elit, sit amet ullamcorper tellus nisi eget sapien. Suspendisse potenti. Ut non justo viverra, tempus felis vitae, elementum mi. Morbi at dui sed lacus fringilla condimentum. Duis non odio ac arcu volutpat vehicula eu et turpis.

Praesent vitae magna ante. Nulla in orci lacus. Donec quis vestibulum mi. Sed ipsum sapien, pretium maximus purus sed, bibendum consequat lectus. Aliquam porttitor dolor eu gravida vulputate. Vestibulum ut urna eget massa tincidunt ultricies. Morbi hendrerit sapien at diam tincidunt semper. Aliquam ut quam dictum quam maximus tempor sed at felis.

### Subtopic

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Vestibulum ac quam nec arcu semper dignissim. Nulla quam magna, varius sit amet pharetra et, dictum quis elit. Pellentesque habitant morbi tristique senectus et netus et malesuada fames ac turpis egestas.

Proin ullamcorper, ipsum sit amet scelerisque rhoncus, leo quam rhoncus elit, sit amet ullamcorper tellus nisi eget sapien. Suspendisse potenti. Ut non justo viverra, tempus felis vitae, elementum mi. Morbi at dui sed lacus fringilla condimentum. Duis non odio ac arcu volutpat vehicula eu et turpis.

Praesent vitae magna ante. Nulla in orci lacus. Donec quis vestibulum mi. Sed ipsum sapien, pretium maximus purus sed, bibendum consequat lectus. Aliquam porttitor dolor eu gravida vulputate. Vestibulum ut urna eget massa tincidunt ultricies. Morbi hendrerit sapien at diam tincidunt semper. Aliquam ut quam dictum quam maximus tempor sed at felis.

# case study

**Alternatively, as opposed to research, you might have opted for a case study. Whichever you choose, you detail the elements of your experiment(s), the tests, objects you will test upon and subjects you will test with, the data gathering, data cleaning or feature extraction, measurements, … and you present the results obtained in an objective manner for each of the tests you conducted.**

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Vestibulum ac quam nec arcu semper dignissim. Nulla quam magna, varius sit amet pharetra et, dictum quis elit. Pellentesque habitant morbi tristique senectus et netus et malesuada fames ac turpis egestas.

Proin ullamcorper, ipsum sit amet scelerisque rhoncus, leo quam rhoncus elit, sit amet ullamcorper tellus nisi eget sapien. Suspendisse potenti. Ut non justo viverra, tempus felis vitae, elementum mi. Morbi at dui sed lacus fringilla condimentum. Duis non odio ac arcu volutpat vehicula eu et turpis.

Praesent vitae magna ante. Nulla in orci lacus. Donec quis vestibulum mi. Sed ipsum sapien, pretium maximus purus sed, bibendum consequat lectus. Aliquam porttitor dolor eu gravida vulputate. Vestibulum ut urna eget massa tincidunt ultricies. Morbi hendrerit sapien at diam tincidunt semper. Aliquam ut quam dictum quam maximus tempor sed at felis.

## introduction

**In the introduction, you write the background of your topic, explain the purpose of the paper more broadly, and explain the hypothesis, and the research question(s).**

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Vestibulum ac quam nec arcu semper dignissim. Nulla quam magna, varius sit amet pharetra et, dictum quis elit. Pellentesque habitant morbi tristique senectus et netus et malesuada fames ac turpis egestas.

Proin ullamcorper, ipsum sit amet scelerisque rhoncus, leo quam rhoncus elit, sit amet ullamcorper tellus nisi eget sapien. Suspendisse potenti. Ut non justo viverra, tempus felis vitae, elementum mi. Morbi at dui sed lacus fringilla condimentum. Duis non odio ac arcu volutpat vehicula eu et turpis.

Praesent vitae magna ante. Nulla in orci lacus. Donec quis vestibulum mi. Sed ipsum sapien, pretium maximus purus sed, bibendum consequat lectus. Aliquam porttitor dolor eu gravida vulputate. Vestibulum ut urna eget massa tincidunt ultricies. Morbi hendrerit sapien at diam tincidunt semper. Aliquam ut quam dictum quam maximus tempor sed at felis.

## Modelling

### Blockout

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Vestibulum ac quam nec arcu semper dignissim. Nulla quam magna, varius sit amet pharetra et, dictum quis elit. Pellentesque habitant morbi tristique senectus et netus et malesuada fames ac turpis egestas.

Proin ullamcorper, ipsum sit amet scelerisque rhoncus, leo quam rhoncus elit, sit amet ullamcorper tellus nisi eget sapien. Suspendisse potenti. Ut non justo viverra, tempus felis vitae, elementum mi. Morbi at dui sed lacus fringilla condimentum. Duis non odio ac arcu volutpat vehicula eu et turpis.

Praesent vitae magna ante. Nulla in orci lacus. Donec quis vestibulum mi. Sed ipsum sapien, pretium maximus purus sed, bibendum consequat lectus. Aliquam porttitor dolor eu gravida vulputate. Vestibulum ut urna eget massa tincidunt ultricies. Morbi hendrerit sapien at diam tincidunt semper. Aliquam ut quam dictum quam maximus tempor sed at felis.



Figure 1 : MAKING OF THE HOBBIT: THE DESOLATION OF SMAUG – LAKETOWN (WETA DIGITAL, 2014)

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Vestibulum ac quam nec arcu semper dignissim. Nulla quam magna, varius sit amet pharetra et, dictum quis elit. Pellentesque habitant morbi tristique senectus et netus et malesuada fames ac turpis egestas.

Proin ullamcorper, ipsum sit amet scelerisque rhoncus, leo quam rhoncus elit, sit amet ullamcorper tellus nisi eget sapien. Suspendisse potenti. Ut non justo viverra, tempus felis vitae, elementum mi. Morbi at dui sed lacus fringilla condimentum. Duis non odio ac arcu volutpat vehicula eu et turpis.

Praesent vitae magna ante. Nulla in orci lacus. Donec quis vestibulum mi. Sed ipsum sapien, pretium maximus purus sed, bibendum consequat lectus. Aliquam porttitor dolor eu gravida vulputate. Vestibulum ut urna eget massa tincidunt ultricies. Morbi hendrerit sapien at diam tincidunt semper. Aliquam ut quam dictum quam maximus tempor sed at felis.

### Zbrush

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Vestibulum ac quam nec arcu semper dignissim. Nulla quam magna, varius sit amet pharetra et, dictum quis elit. Pellentesque habitant morbi tristique senectus et netus et malesuada fames ac turpis egestas.

Proin ullamcorper, ipsum sit amet scelerisque rhoncus, leo quam rhoncus elit, sit amet ullamcorper tellus nisi eget sapien. Suspendisse potenti. Ut non justo viverra, tempus felis vitae, elementum mi. Morbi at dui sed lacus fringilla condimentum. Duis non odio ac arcu volutpat vehicula eu et turpis.

Praesent vitae magna ante. Nulla in orci lacus. Donec quis vestibulum mi. Sed ipsum sapien, pretium maximus purus sed, bibendum consequat lectus. Aliquam porttitor dolor eu gravida vulputate. Vestibulum ut urna eget massa tincidunt ultricies. Morbi hendrerit sapien at diam tincidunt semper. Aliquam ut quam dictum quam maximus tempor sed at felis.

## Texturing

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Vestibulum ac quam nec arcu semper dignissim. Nulla quam magna, varius sit amet pharetra et, dictum quis elit. Pellentesque habitant morbi tristique senectus et netus et malesuada fames ac turpis egestas.

Proin ullamcorper, ipsum sit amet scelerisque rhoncus, leo quam rhoncus elit, sit amet ullamcorper tellus nisi eget sapien. Suspendisse potenti. Ut non justo viverra, tempus felis vitae, elementum mi. Morbi at dui sed lacus fringilla condimentum. Duis non odio ac arcu volutpat vehicula eu et turpis.

Praesent vitae magna ante. Nulla in orci lacus. Donec quis vestibulum mi. Sed ipsum sapien, pretium maximus purus sed, bibendum consequat lectus. Aliquam porttitor dolor eu gravida vulputate. Vestibulum ut urna eget massa tincidunt ultricies. Morbi hendrerit sapien at diam tincidunt semper. Aliquam ut quam dictum quam maximus tempor sed at felis.

## Shading

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Vestibulum ac quam nec arcu semper dignissim. Nulla quam magna, varius sit amet pharetra et, dictum quis elit. Pellentesque habitant morbi tristique senectus et netus et malesuada fames ac turpis egestas.

Proin ullamcorper, ipsum sit amet scelerisque rhoncus, leo quam rhoncus elit, sit amet ullamcorper tellus nisi eget sapien. Suspendisse potenti. Ut non justo viverra, tempus felis vitae, elementum mi. Morbi at dui sed lacus fringilla condimentum. Duis non odio ac arcu volutpat vehicula eu et turpis.

Praesent vitae magna ante. Nulla in orci lacus. Donec quis vestibulum mi. Sed ipsum sapien, pretium maximus purus sed, bibendum consequat lectus. Aliquam porttitor dolor eu gravida vulputate. Vestibulum ut urna eget massa tincidunt ultricies. Morbi hendrerit sapien at diam tincidunt semper. Aliquam ut quam dictum quam maximus tempor sed at felis.

## Lighting

L Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Vestibulum ac quam nec arcu semper dignissim. Nulla quam magna, varius sit amet pharetra et, dictum quis elit. Pellentesque habitant morbi tristique senectus et netus et malesuada fames ac turpis egestas.

Proin ullamcorper, ipsum sit amet scelerisque rhoncus, leo quam rhoncus elit, sit amet ullamcorper tellus nisi eget sapien. Suspendisse potenti. Ut non justo viverra, tempus felis vitae, elementum mi. Morbi at dui sed lacus fringilla condimentum. Duis non odio ac arcu volutpat vehicula eu et turpis.

Praesent vitae magna ante. Nulla in orci lacus. Donec quis vestibulum mi. Sed ipsum sapien, pretium maximus purus sed, bibendum consequat lectus. Aliquam porttitor dolor eu gravida vulputate. Vestibulum ut urna eget massa tincidunt ultricies. Morbi hendrerit sapien at diam tincidunt semper. Aliquam ut quam dictum quam maximus tempor sed at felis.

# Discussion

**In this section, you offer an interpretation of the results you obtained and try to relate them to the theoretical framework you presented. This is typically not a very long section, but obviously one of the most important ones.**

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Vestibulum ac quam nec arcu semper dignissim. Nulla quam magna, varius sit amet pharetra et, dictum quis elit. Pellentesque habitant morbi tristique senectus et netus et malesuada fames ac turpis egestas.

Proin ullamcorper, ipsum sit amet scelerisque rhoncus, leo quam rhoncus elit, sit amet ullamcorper tellus nisi eget sapien. Suspendisse potenti. Ut non justo viverra, tempus felis vitae, elementum mi. Morbi at dui sed lacus fringilla condimentum. Duis non odio ac arcu volutpat vehicula eu et turpis.

Praesent vitae magna ante. Nulla in orci lacus. Donec quis vestibulum mi. Sed ipsum sapien, pretium maximus purus sed, bibendum consequat lectus. Aliquam porttitor dolor eu gravida vulputate. Vestibulum ut urna eget massa tincidunt ultricies. Morbi hendrerit sapien at diam tincidunt semper. Aliquam ut quam dictum quam maximus tempor sed at felis.

# Conclusion

**In this section, you ascertain the demonstrable outcomes of your study and outline the merits of the project for the academic field and the discourse community. This is typically not a very long section, but obviously also one of the more important ones.**

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Vestibulum ac quam nec arcu semper dignissim. Nulla quam magna, varius sit amet pharetra et, dictum quis elit. Pellentesque habitant morbi tristique senectus et netus et malesuada fames ac turpis egestas.

Proin ullamcorper, ipsum sit amet scelerisque rhoncus, leo quam rhoncus elit, sit amet ullamcorper tellus nisi eget sapien. Suspendisse potenti. Ut non justo viverra, tempus felis vitae, elementum mi. Morbi at dui sed lacus fringilla condimentum. Duis non odio ac arcu volutpat vehicula eu et turpis.

Praesent vitae magna ante. Nulla in orci lacus. Donec quis vestibulum mi. Sed ipsum sapien, pretium maximus purus sed, bibendum consequat lectus. Aliquam porttitor dolor eu gravida vulputate. Vestibulum ut urna eget massa tincidunt ultricies. Morbi hendrerit sapien at diam tincidunt semper. Aliquam ut quam dictum quam maximus tempor sed at felis.

# Future work

**This section is sometimes standalone, sometimes incorporated in the conclusion. It looks at the shortcomings of the study, alternative strategies, and what could be the next course of action in the research field. This is typically not a very long section.**

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Vestibulum ac quam nec arcu semper dignissim. Nulla quam magna, varius sit amet pharetra et, dictum quis elit. Pellentesque habitant morbi tristique senectus et netus et malesuada fames ac turpis egestas.

Proin ullamcorper, ipsum sit amet scelerisque rhoncus, leo quam rhoncus elit, sit amet ullamcorper tellus nisi eget sapien. Suspendisse potenti. Ut non justo viverra, tempus felis vitae, elementum mi. Morbi at dui sed lacus fringilla condimentum. Duis non odio ac arcu volutpat vehicula eu et turpis.

Praesent vitae magna ante. Nulla in orci lacus. Donec quis vestibulum mi. Sed ipsum sapien, pretium maximus purus sed, bibendum consequat lectus. Aliquam porttitor dolor eu gravida vulputate. Vestibulum ut urna eget massa tincidunt ultricies. Morbi hendrerit sapien at diam tincidunt semper. Aliquam ut quam dictum quam maximus tempor sed at felis.

# Critical Reflection

**This section is typically associated with a bachelor paper, not other forms of serious writing. It allows the student to reflect on the learning outcomes, both academically and in terms of personal growth.**

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Vestibulum ac quam nec arcu semper dignissim. Nulla quam magna, varius sit amet pharetra et, dictum quis elit. Pellentesque habitant morbi tristique senectus et netus et malesuada fames ac turpis egestas.

Proin ullamcorper, ipsum sit amet scelerisque rhoncus, leo quam rhoncus elit, sit amet ullamcorper tellus nisi eget sapien. Suspendisse potenti. Ut non justo viverra, tempus felis vitae, elementum mi. Morbi at dui sed lacus fringilla condimentum. Duis non odio ac arcu volutpat vehicula eu et turpis.

Praesent vitae magna ante. Nulla in orci lacus. Donec quis vestibulum mi. Sed ipsum sapien, pretium maximus purus sed, bibendum consequat lectus. Aliquam porttitor dolor eu gravida vulputate. Vestibulum ut urna eget massa tincidunt ultricies. Morbi hendrerit sapien at diam tincidunt semper. Aliquam ut quam dictum quam maximus tempor sed at felis.

# References

**In this section, you list all the references you made in alphabetical order; consequently adhere to the referencing style you have chosen.**

Casey Raes (2014), Processing (second edition).

Saccade. (n.d.). In Wikpedia. Retrieved November 6 2016 from <https://en.wikipedia.org/wiki/Saccade>

Sarah Northway (2016) A year in VR Northway [Powerpoint slides] from <https://www.gdcvault.com/play/1024631/A-Year-in-VR-A>

# Acknowledgements

**In this section, you can thank people who contributed to your work in a meaningful way.**

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Vestibulum ac quam nec arcu semper dignissim. Nulla quam magna, varius sit amet pharetra et, dictum quis elit. Pellentesque habitant morbi tristique senectus et netus et malesuada fames ac turpis egestas. Proin ullamcorper, ipsum sit amet scelerisque rhoncus, leo quam rhoncus elit, sit amet ullamcorper tellus nisi eget sapien. Suspendisse potenti. Ut non justo viverra, tempus felis vitae, elementum mi. Morbi at dui sed lacus fringilla condimentum. Duis non odio ac arcu volutpat vehicula eu et turpis. Praesent vitae magna ante. Nulla in orci lacus. Donec quis vestibulum mi. Sed ipsum sapien, pretium maximus purus sed, bibendum consequat lectus. Aliquam porttitor dolor eu gravida vulputate. Vestibulum ut urna eget massa tincidunt ultricies. Morbi hendrerit sapien at diam tincidunt semper. Aliquam ut quam dictum quam maximus tempor sed at felis.

# Appendices

**In many cases, there are items that were developed for a research paper that can’t go into the actual paper in full. Things suc as code, art pieces, output of statistical analysis, questionnaires, … In this section, you can present these elements; use the first page to list and number the items, then paste them sequentially. If some items are too large, you can store them online, and link to them. Common practice is to keep those links active at least one year after the publication of the thesis.**

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Vestibulum ac quam nec arcu semper dignissim. Nulla quam magna, varius sit amet pharetra et, dictum quis elit. Pellentesque habitant morbi tristique senectus et netus et malesuada fames ac turpis egestas. Proin ullamcorper, ipsum sit amet scelerisque rhoncus, leo quam rhoncus elit, sit amet ullamcorper tellus nisi eget sapien. Suspendisse potenti. Ut non justo viverra, tempus felis vitae, elementum mi. Morbi at dui sed lacus fringilla condimentum. Duis non odio ac arcu volutpat vehicula eu et turpis. Praesent vitae magna ante. Nulla in orci lacus. Donec quis vestibulum mi. Sed ipsum sapien, pretium maximus purus sed, bibendum consequat lectus. Aliquam porttitor dolor eu gravida vulputate. Vestibulum ut urna eget massa tincidunt ultricies. Morbi hendrerit sapien at diam tincidunt semper. Aliquam ut quam dictum quam maximus tempor sed at felis.