U.PORTO

FEUP FACULDADE DE ENGENHARIA
UNIVERSIDADE DO PORTO

Title of the Dissertation

Name of the Author

Supervisor: Name of the Supervisor

Co-Supervisor: Name of the Co-Supervisor

Programa Doutoral em Engenharia Biomédica

Month, Year

© Name of the Author: Month, Year

Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto

Title of the Dissertation

Name of the Author

Dissertation submitted to Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto
to obtain the degree of

Doctor Philosophiae in Biomedical Engineering

President: Name of the President
Referee: Name of the Referee
Referee: Name of the Referee
Referee: Name of the Referee

Month, Year

To whom you wish to dedicate this thesis to.

Abstract

The abstract

Keywords: Keyword1. Keyword2. Keyword3.

Resumo

Abstract in Portuguese

Keywords: Keyword1. Keyword2. Keyword3.

Acknowledgments

I'm sure there is more than one person you feel like thanking.

Name of the Author

Publications

M. S. Espinoza, J. Gonçalves, J.L. Sánchez, A. Herreros. *Inverse Kinematics of a 10 DOF modular hyper-redundant robot resorting to exhaustive and error-optimization methods: A comparative study*. In IEEE Brazilian Robotics Symposium & Latin American Robotics Symposium (SBR–LARS). Fortaleza, Brasil, 2012.

M. S. Espinoza, A. Pereira, J. Gonçalves. *Optimization methods for hyper-redundant robots' inverse kinematics in biomedical applications.* AIP Conference Proceedings of ICNAAM 2012. Kos, Greece, 2012.

"If I have seen further it is by standing on the shoulders of giants"

Sir Isaac Newton

Contents

List of Figures **xv**

List of Tables **xvii**

List of Abbreviations **xix**

1 Introduction **1**
- 1.1 Example of a Matlab figure (using *matlab2tikx*) . . . 6

I Theoretical Background **7**

2 Chapter Title **9**
- 2.1 List of packages loaded by *feupphdteses.sty* . . . 9
- 2.2 Loaded package by options . . . 9
- 2.3 This is a section . . . 10
  - 2.3.1 This is a subsection . . . 10

II Implemented Design **13**

3 Chapter Title **15**
- 3.1 This is a section . . . 15
  - 3.1.1 This is a subsection . . . 15

4 Conclusions and Future Work **17**

Bibliography **19**

Index **21**

A Appendix A title **23**

B Appendix B Title **27**

List of Figures

1.1 FEUP's Logotype 2
1.2 Complete distance vs time for the cyan dataset 6

List of Tables

1.1 Default Specifications 1
1.3 Longtable Example 2
1.2 Example Table 4

List of Abbreviations

FEUP	Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto

Chapter 1

Introduction

This is the introduction. And this is how a Figure would look like (see Figure 1.1).

A quote should look like this:

> "Like the Abstract, the Introduction should be written to engage the interest of the reader. It should also give the reader an idea of how the dissertation is structured, and in doing so, define the thread of the contents." (Tham, 2001, chap. Introduction)

And a table should be written like Table 1.2, or even better, Table 1.1

- For code, set your preferences using the *lstset* option (see *listings* package documentation on CTAN).
- For importing figures in Matlab, use Nico Schlömer's *matlab2tikz* files provided in the Matlab central http://www.mathworks.com/matlabcentral/fileexchange/22022-matlab2tikz
- If you see yourself in trouble, ask your question at http://tex.stackexchange.com.

Table 1.1: Default Specifications

Parameter	**Values**
Area	3-20 pixels
T	0.65
Number of frames	10
Frames per second	1
Define movement for	3 frames
Number of candidate vesicles	Strong: 10 Ambiguous: 10

Figure 1.1: FEUP's Logotype

For *longtables* check the one available on the *Abbs.tex* file, or Table 1.3

Table 1.3: Longtable Example

School	**Meaning**
FEUP	Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto
FEUP	Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto
FEUP	Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto
FEUP	Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto
FEUP	Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto
FEUP	Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto
FEUP	Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto
FEUP	Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto
FEUP	Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto
FEUP	Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto
FEUP	Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto
FEUP	Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto
FEUP	Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto
FEUP	Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto
FEUP	Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto
FEUP	Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto
FEUP	Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto
FEUP	Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto
FEUP	Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto
FEUP	Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto
FEUP	Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto
FEUP	Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto
FEUP	Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto
FEUP	Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto
FEUP	Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto
FEUP	Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto
FEUP	Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto
FEUP	Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto
FEUP	Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto

Table 1.3 (Continue): Longtable Example

School	**Meaning**
FEUP	Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto
FEUP	Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto
FEUP	Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto
FEUP	Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto
FEUP	Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto
FEUP	Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto
FEUP	Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto
FEUP	Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto
FEUP	Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto
FEUP	Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto
FEUP	Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto
FEUP	Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto
FEUP	Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto

Table 1.2: Example Table

Iteration k of $f(x_n)$

$\boldsymbol{k}$	x_1^k	x_2^k	x_3^k	Comments
0	-0.3	0.6	0.7	-
1	0.47102965	0.04883157	-0.53345964	$\delta < \varepsilon$
2	0.49988691	0.00228830	-0.52246185	$\delta < \varepsilon$
3	0.49999976	0.00005380	-0.523656	N
4	0.5	0.00000307	-0.52359743	
$\vdots$	$\vdots$	$\ddots$	$\vdots$	
7	0.5	0.0	**-0.52359878**	$\delta < 10^{-8}$

Just to show you how to turn your page completely. If you just one to turn one figure, use the *rotate* option instead

1.1 Example of a Matlab figure (using *matlab2tikx*)

Here is the code obtained from the file in Matlab (just copy and paste it):

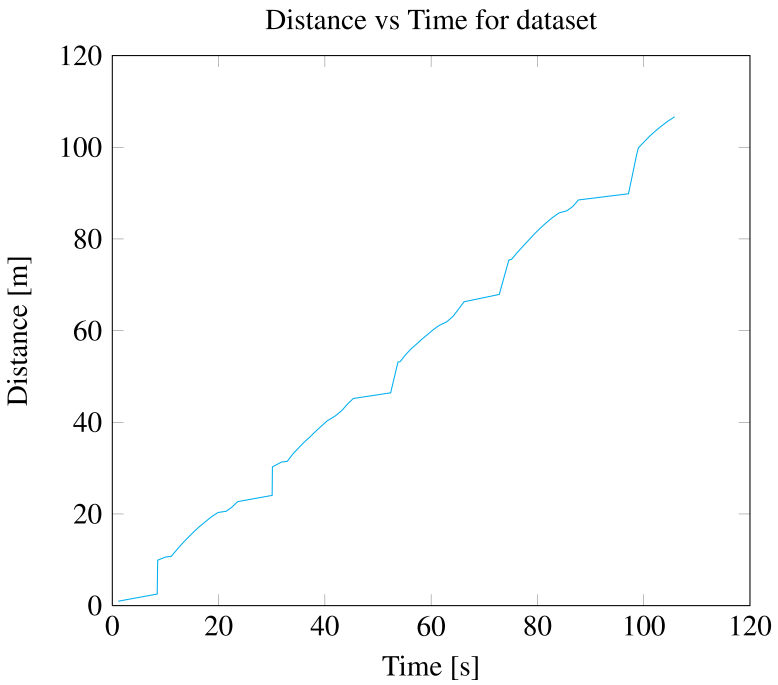

Figure 1.2: Complete distance vs time for the cyan dataset

Part I

Theoretical Background

Chapter 2

Chapter Title

2.1 List of packages loaded by *feupphdteses.sty*

```
\RequirePackage[T1]{fontenc}
\RequirePpackage[utf8]{inputenc}
\RequirePackage[english]{babel}
\RequirePackage[outer=25mm,inner=35mm,vmargin=20mm,includehead,includefoot,headheight=15pt]{geometry} % Geometry package
\RequirePackage{xcolor} % Different Colors
\RequirePackage{mathptmx} % Font:Times
\RequirePackage[scaled]{couriers}   % Font: Courier
\RequirePackage[scaled]{helvet}     % Font: Helvetica
\RequirePackage{graphicx} % Graphics
\RequirePackage{grffile} % larger range of file names (dots and spaces)
\RequirePackage{amsmath} % Math and equations
\RequirePackage{tikz} % To make graphics
\RequirePackage{pgfplots} % To import figures from Matlab
\RequirePackage{url} % To handle URLs
\RequirePackage{setspace} % Controls line spacing
\RequirePackage{makeidx} % Index
\RequirePackage[tableposition=top,figureposition=bottom]{caption} % Tables' captions
\RequirePackage{multirow} % Tables with multiple rows
\RequirePackage{eurosym} % Currency: Euro
\RequirePackage{array} % Needed for 'tabularx'
\RequirePackage{tabularx} % Tables' width can be set
\RequirePackage{tabulary} % Columns' width can be set to length
\RequirePackage{longtable} % Tables can break into two pages
\RequirePackage[pagewise,switch*]{lineno} % Line numbers
\RequirePackage{siunitx} % SI units
\RequirePackage{float} % To be able to use the 'Here' specification
\RequirePackage{subcaption} % Subcaptions in subfigures
\RequirePackage{adjustbox} % Alignment of cells in tables
\RequirePackage[inline]{enumitem} % Itemize, enumerate, lists, etc.
\RequirePackage[section]{placeins} % To prevent floats going over different sections
\RequirePackage{booktabs} % To use toprule, midrule, bottomrule
\RequirePackage{pgfgantt} % Create Gantt diagrams
\RequirePackage{pdflscape} % Landscape mode
\RequirePackage{pdfpages} % To include .pdf (papers) at the end as appendix
\RequirePackage{listings} % To include code
\RequirePackage[pdfpagelabels,bookmarks,hyperindex,hyperfigures]{hyperref} % Hyper References
\RequirePackage{bookmark}
\RequirePackage{fancyhdr}
```

2.2 Loaded package by options

```
\RequirePackage[hyperpageref]{backref}
```

2.3 This is a section

This is how a section would look like (Espinoza et al., 2012a). Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Donec pellentesque elit et turpis iaculis blandit. Nulla posuere ornare pulvinar. Aenean at turpis sem. Nam adipiscing porta imperdiet. Pellentesque habitant morbi tristique senectus et netus et malesuada fames ac turpis egestas. Suspendisse posuere mi quis risus sagittis aliquam pulvinar orci vestibulum. Nullam sollicitudin adipiscing velit, quis lobortis metus interdum eu. Cras quis elit nulla. Etiam accumsan, enim nec tincidunt aliquet, libero augue fringilla ipsum, at scelerisque tortor est sit amet justo. Vestibulum dictum, dui et dignissim facilisis, ipsum mauris condimentum quam, non mollis diam erat in risus. Morbi faucibus, velit sed porttitor adipiscing, dui magna iaculis mi, non feugiat quam justo nec odio. In eleifend, arcu id pellentesque venenatis, arcu turpis adipiscing leo, quis cursus metus nibh ac risus.

In felis purus, porttitor eu facilisis ut, tincidunt eu risus. Quisque dictum scelerisque elementum. Fusce volutpat erat quis felis commodo adipiscing. Aenean cursus ligula ac metus accumsan commodo vitae vitae lacus. Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Nunc quis nunc diam. Vestibulum vehicula, justo ut eleifend lobortis, libero orci tempor erat, quis ultricies lectus nunc nec nunc. Suspendisse tortor ligula, ornare eget accumsan et, semper a ante.

Nulla a purus ut elit luctus laoreet ac sed turpis. Proin diam urna, luctus sed sagittis nec, pulvinar non magna. Aliquam hendrerit, sem non malesuada accumsan, nisl nulla commodo turpis, non semper lorem mi in quam. Aenean dolor nulla, eleifend et lacinia ut, ultricies ut ante. Suspendisse potenti. Vestibulum porta blandit adipiscing. Curabitur nunc orci, sit amet, molestie vitae lorem. Nunc quis commodo tellus. Suspendisse tristique metus vitae lectus luctus ac venenatis lectus pretium. Curabitur sed tellus mi. Nam nisi purus, sagittis vitae lobortis quis, porta eu libero. Cras elit mi, interdum a venenatis vitae, vulputate non erat Espinoza et al. (2012b).

Here is an equation:

$$CIF_1: \quad F_0^j(a) = \frac{1}{2\pi\imath}\oint_\gamma \frac{F_0^j(z)}{z-a}dz \tag{2.1}$$

$$CIF_2: \quad F_1^j(a) = \frac{1}{2\pi\imath}\oint_\gamma \frac{F_0^j(x)}{x-a}dx \tag{2.2}$$

2.3.1 This is a subsection

This is how a subsection would look like. Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Donec pellentesque elit et turpis iaculis blandit. Nulla posuere ornare pulvinar. Aenean at turpis sem. Nam adipiscing porta imperdiet. Pellentesque habitant morbi tristique senectus et netus et malesuada fames ac turpis egestas. Suspendisse posuere mi quis risus sagittis aliquam pulvinar orci vestibulum. Nullam sollicitudin adipiscing velit, quis lobortis metus interdum eu. Cras quis elit nulla. Etiam accumsan, enim nec tincidunt aliquet, libero augue fringilla ipsum, at scelerisque tortor est sit amet justo. Vestibulum dictum, dui et dignissim facilisis, ipsum mauris condimentum quam, non mollis diam erat in risus. Morbi faucibus, velit sed porttitor adipiscing,

dui magna iaculis mi, non feugiat quam justo nec odio. In eleifend, arcu id pellentesque venenatis, arcu turpis adipiscing leo, quis cursus metus nibh ac risus.

Sed aliquet mauris eu metus pulvinar hendrerit. Sed ac nisl id odio iaculis laoreet. Proin nisl orci, gravida at mollis vel, pulvinar eu arcu. Praesent volutpat commodo magna, et euismod nisi pellentesque sit amet. Proin felis orci, dignissim in sollicitudin sit amet, mattis sed arcu. Nam quam magna, imperdiet ut tincidunt sed, fringilla sed ante. Vivamus bibendum ornare nibh, sit amet mattis tellus luctus non.

In tempor varius adipiscing. Sed pulvinar massa non lorem gravida volutpat. Vivamus eu vehicula leo. Ut tempus risus eu sem gravida suscipit nec ac augue. Aliquam sit amet quam diam. Sed eget urna neque, vel bibendum ante. Phasellus porta pretium porttitor. Mauris pharetra libero id tortor dignissim cursus. Proin at ligula sed lacus sodales sagittis. Cum sociis natoque penatibus et magnis dis parturient montes, nascetur ridiculus mus. Nullam mauris sapien, interdum at dapibus vel, commodo sit amet turpis. Sed dictum, mauris non consectetur iaculis, arcu turpis lobortis enim, ut bibendum metus magna id orci. Pellentesque vel purus odio, a euismod velit. Vestibulum ante ipsum primis in faucibus orci luctus et ultrices posuere cubilia Curae; Proin non risus tellus. Proin interdum, mauris quis scelerisque consectetur, erat quam venenatis ante, eu consectetur sem nulla nec ante .

Sed aliquet mauris eu metus pulvinar hendrerit. Sed ac nisl id odio iaculis laoreet. Proin nisl orci, gravida at mollis vel, pulvinar eu arcu. Praesent volutpat commodo magna, et euismod nisi pellentesque sit amet. Proin felis orci, dignissim in sollicitudin sit amet, mattis sed arcu. Nam quam magna, imperdiet ut tincidunt sed, fringilla sed ante. Vivamus bibendum ornare nibh, sit amet mattis tellus luctus non.

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Integer accumsan imperdiet ante eget pretium. Duis hendrerit sem gravida mi sodales sit amet iaculis elit euismod. Maecenas fermentum semper quam id consectetur. Suspendisse potenti. Cras luctus bibendum placerat. Aliquam at leo lectus. Proin diam nibh, iaculis vitae rutrum vitae, elementum eget orci. Donec ac ullamcorper sapien. Praesent cursus, elit eget auctor faucibus, sapien justo interdum tellus, sit amet tincidunt nibh sapien et orci. Donec adipiscing feugiat elit, tristique mollis neque convallis non. Quisque non erat in purus porta commodo vitae eleifend diam. Donec dui quam, sagittis a varius aliquam, facilisis vel nisi. Fusce cursus nisi sed tortor commodo fringilla. Nam elementum pulvinar aliquet. Vivamus lectus orci, viverra ac porta in, commodo nec turpis.

Maecenas ut sapien a massa consequat blandit volutpat vel arcu. Mauris eros orci, bibendum et congue eu, ultricies vitae neque. In convallis lorem ac nisi auctor tincidunt. Pellentesque ac erat tellus, ac luctus quam. Aenean bibendum, mi nec tempus sagittis, justo diam commodo mauris, vel fringilla sem sem non elit. Morbi feugiat dui malesuada turpis fringilla congue. Integer magna leo, fermentum vitae placerat non, aliquet non sapien. Suspendisse potenti.

Etiam sollicitudin dui id massa aliquet fringilla. Aenean diam magna, condimentum sed pulvinar vel, sagittis eget urna. Phasellus imperdiet pulvinar arcu, commodo suscipit nunc posuere a. Maecenas laoreet, odio id tincidunt imperdiet, leo lorem tincidunt turpis, a egestas eros augue sed augue. Proin eget nulla non felis consectetur rhoncus. Aenean blandit feugiat feugiat. Aenean

congue tempor dui eget varius. Etiam lectus nisl, lacinia quis dictum vitae, euismod in neque. Etiam sollicitudin venenatis molestie. Nulla sed lacinia odio. Sed ac orci leo, pulvinar blandit eros. Donec ac tristique erat.

Integer nulla ligula, elementum eu iaculis vel, gravida sit amet odio. Sed dictum diam sit amet lacus egestas ornare. Donec scelerisque neque ut dolor hendrerit venenatis tristique purus bibendum. Integer porta dignissim est, quis eleifend est interdum id. Donec libero metus, consectetur et fringilla at, auctor ac odio. Nullam enim dolor, placerat vitae eleifend eu, pretium sed metus. Aenean eget felis nec neque sodales imperdiet. Ut mattis risus ultrices sem eleifend ut adipiscing diam bibendum. Sed bibendum metus eget orci interdum volutpat. Donec et sapien eget turpis luctus tincidunt. Quisque eget sapien non felis egestas cursus at ut magna. Class aptent taciti sociosqu ad litora torquent per conubia nostra, per inceptos himenaeos. Curabitur dapibus interdum neque, ut dapibus justo suscipit a. Donec consequat feugiat vestibulum. Curabitur id ipsum iaculis est vehicula aliquet at quis nisi.

Proin bibendum velit in est luctus sit amet tristique libero feugiat. Praesent porttitor placerat turpis, id mattis tellus vehicula vitae. Suspendisse lacinia laoreet iaculis. Maecenas cursus viverra tortor in lobortis. Aenean et nulla id nisl dapibus venenatis. Aenean at sem ac dui pretium blandit. Praesent sagittis neque vitae mauris tempor eleifend. Mauris rutrum fermentum ultrices.

Part II

Implemented Design

Chapter 3

Chapter Title

3.1 This is a section

This is how a section would look like .Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Donec pellentesque elit et turpis iaculis blandit. Nulla posuere ornare pulvinar. Aenean at turpis sem. Nam adipiscing porta imperdiet. Pellentesque habitant morbi tristique senectus et netus et malesuada fames ac turpis egestas. Suspendisse posuere mi quis risus sagittis aliquam pulvinar orci vestibulum. Nullam sollicitudin adipiscing velit, quis lobortis metus interdum eu. Cras quis elit nulla. Etiam accumsan, enim nec tincidunt aliquet, libero augue fringilla ipsum, at scelerisque tortor est sit amet justo. Vestibulum dictum, dui et dignissim facilisis, ipsum mauris condimentum quam, non mollis diam erat in risus. Morbi faucibus, velit sed porttitor adipiscing, dui magna iaculis mi, non feugiat quam justo nec odio. In eleifend, arcu id pellentesque venenatis, arcu turpis adipiscing leo, quis cursus metus nibh ac risus.

In felis purus, porttitor eu facilisis ut, tincidunt eu risus. Quisque dictum scelerisque elementum. Fusce volutpat erat quis felis commodo adipiscing. Aenean cursus ligula ac metus accumsan commodo vitae vitae lacus. Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Nunc quis nunc diam. Vestibulum vehicula, justo ut eleifend lobortis, libero orci tempor erat, quis ultricies lectus nunc nec nunc. Suspendisse tortor ligula, ornare eget accumsan et, semper a ante.

Nulla a purus ut elit luctus laoreet ac sed turpis. Proin diam urna, luctus sed sagittis nec, pulvinar non magna. Aliquam hendrerit, sem non malesuada accumsan, nisl nulla commodo turpis, non semper lorem mi in quam. Aenean dolor nulla, eleifend et lacinia ut, ultricies ut ante. Suspendisse potenti. Vestibulum porta blandit adipiscing. Curabitur nunc orci, euismod ut vehicula sit amet, molestie vitae lorem. Nunc quis commodo tellus. Suspendisse tristique metus vitae lectus luctus ac venenatis lectus pretium. Curabitur sed tellus mi. Nam nisi purus, sagittis vitae lobortis quis, porta eu libero. Cras elit mi, interdum a venenatis vitae, vulputate non erat.

3.1.1 This is a subsection

This is how a subsection would look like. Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Donec pellentesque elit et turpis iaculis blandit. Nulla posuere ornare pulvinar. Aenean at

turpis sem. Nam adipiscing porta imperdiet. Pellentesque habitant morbi tristique senectus et netus et malesuada fames ac turpis egestas. Suspendisse posuere mi quis risus sagittis aliquam pulvinar orci vestibulum. Nullam sollicitudin adipiscing velit, quis lobortis metus interdum eu. Cras quis elit nulla. Etiam accumsan, enim nec tincidunt aliquet, libero augue fringilla ipsum, at scelerisque tortor est sit amet justo. Vestibulum dictum, dui et dignissim facilisis, ipsum mauris condimentum quam, non mollis diam erat in risus. Morbi faucibus, velit sed porttitor adipiscing, dui magna iaculis mi, non feugiat quam justo nec odio. In eleifend, arcu id pellentesque venenatis, arcu turpis adipiscing leo, quis cursus metus nibh ac risus.

Sed aliquet mauris eu metus pulvinar hendrerit. Sed ac nisl id odio iaculis laoreet. Proin nisl orci, gravida at mollis vel, pulvinar eu arcu. Praesent volutpat commodo magna, et euismod nisi pellentesque sit amet. Proin felis orci, dignissim in sollicitudin sit amet, mattis sed arcu. Nam quam magna, imperdiet ut tincidunt sed, fringilla sed ante. Vivamus bibendum ornare nibh, sit amet mattis tellus luctus non.

In tempor varius adipiscing. Sed pulvinar massa non lorem gravida volutpat. Vivamus eu vehicula leo. Ut tempus risus eu sem gravida suscipit nec ac augue. Aliquam sit amet quam diam. Sed eget urna neque, vel bibendum ante. Phasellus porta pretium porttitor. Mauris pharetra libero id tortor dignissim cursus. Proin at ligula sed lacus sodales sagittis. Cum sociis natoque penatibus et magnis dis parturient montes, nascetur ridiculus mus. Nullam mauris sapien, interdum at dapibus vel, commodo sit amet turpis. Sed dictum, mauris non consectetur iaculis, arcu turpis lobortis enim, ut bibendum metus magna id orci. Pellentesque vel purus odio, a euismod velit. Vestibulum ante ipsum primis in faucibus orci luctus et ultrices posuere cubilia Curae; Proin non risus tellus. Proin interdum, mauris quis scelerisque consectetur, erat quam venenatis ante, eu consectetur sem nulla nec ante.

Chapter 4

Conclusions and Future Work

Lorem ipsum.

Bibliography

M. S. Espinoza, J. Goncalves, P. Leitao, J. L. G. Sanchez, and A. Herreros, “Inverse kinematics of a 10 dof modular hyper-redundant robot resorting to exhaustive and error-optimization methods: A comparative study,” in *Robotics Symposium and Latin American Robotics Symposium (SBR-LARS), 2012 Brazilian*. IEEE, 2012, pp. 125–130.

M. S. Espinoza, A. I. Pereira, and J. Gonçalves, “Optimization methods for hyper-redundant robots’ inverse kinematics in biomedical applications,” in *AIP Conference Proceedings*, vol. 1479, 2012, p. 818.

M. Tham, “Writing research theses or dissertations,” May 2001, university of Newcastle Upon Tyne. [Online]. Available: http://lorien.ncl.ac.uk/ming/dept/Tips/writing/thesis/thesis-intro.htm

Index

Looks, 15
Lorem Ipsum, 11

Appendix A

Appendix A title

Sub Section

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Donec pellentesque elit et turpis iaculis blandit. Nulla posuere ornare pulvinar. Aenean at turpis sem. Nam adipiscing porta imperdiet. Pellentesque habitant morbi tristique senectus et netus et malesuada fames ac turpis egestas. Suspendisse posuere mi quis risus sagittis aliquam pulvinar orci vestibulum. Nullam sollicitudin adipiscing velit, quis lobortis metus interdum eu. Cras quis elit nulla. Etiam accumsan, enim nec tincidunt aliquet, libero augue fringilla ipsum, at scelerisque tortor est sit amet justo. Vestibulum dictum, dui et dignissim facilisis, ipsum mauris condimentum quam, non mollis diam erat in risus. Morbi faucibus, velit sed porttitor adipiscing, dui magna iaculis mi, non feugiat quam justo nec odio. In eleifend, arcu id pellentesque venenatis, arcu turpis adipiscing leo, quis cursus metus nibh ac risus.

In felis purus, porttitor eu facilisis ut, tincidunt eu risus. Quisque dictum scelerisque elementum. Fusce volutpat erat quis felis commodo adipiscing. Aenean cursus ligula ac metus accumsan commodo vitae vitae lacus. Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Nunc quis nunc diam. Vestibulum vehicula, justo ut eleifend lobortis, libero orci tempor erat, quis ultricies lectus nunc nec nunc. Suspendisse tortor ligula, ornare eget accumsan et, semper a ante.

Nulla a purus ut elit luctus laoreet ac sed turpis. Proin diam urna, luctus sed sagittis nec, pulvinar non magna. Aliquam hendrerit, sem non malesuada accumsan, nisl nulla commodo turpis, non semper lorem mi in quam. Aenean dolor nulla, eleifend et lacinia ut, ultricies ut ante. Suspendisse potenti. Vestibulum porta blandit adipiscing. Curabitur nunc orci, euismod ut vehicula sit amet, molestie vitae lorem. Nunc quis commodo tellus. Suspendisse tristique metus vitae lectus luctus ac venenatis lectus pretium. Curabitur sed tellus mi. Nam nisi purus, sagittis vitae lobortis quis, porta eu libero. Cras elit mi, interdum a venenatis vitae, vulputate non erat.

Sed aliquet mauris eu metus pulvinar hendrerit. Sed ac nisl id odio iaculis laoreet. Proin nisl orci, gravida at mollis vel, pulvinar eu arcu. Praesent volutpat commodo magna, et euismod nisi pellentesque sit amet. Proin felis orci, dignissim in sollicitudin sit amet, mattis sed arcu. Nam quam magna, imperdiet ut tincidunt sed, fringilla sed ante. Vivamus bibendum ornare nibh, sit amet mattis tellus luctus non.

In tempor varius adipiscing. Sed pulvinar massa non lorem gravida volutpat. Vivamus eu vehicula leo. Ut tempus risus eu sem gravida suscipit nec ac augue. Aliquam sit amet quam diam. Sed eget urna neque, vel bibendum ante. Phasellus porta pretium porttitor. Mauris pharetra libero id tortor dignissim cursus. Proin at ligula sed lacus sodales sagittis. Cum sociis natoque penatibus et magnis dis parturient montes, nascetur ridiculus mus. Nullam mauris sapien, interdum at dapibus vel, commodo sit amet turpis. Sed dictum, mauris non consectetur iaculis, arcu turpis lobortis enim, ut bibendum metus magna id orci. Pellentesque vel purus odio, a euismod velit. Vestibulum ante ipsum primis in faucibus orci luctus et ultrices posuere cubilia Curae; Proin non risus tellus. Proin interdum, mauris quis scelerisque consectetur, erat quam venenatis ante, eu consectetur sem nulla nec ante.

Appendix B

Appendix B Title

Sub Section 2

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Donec pellentesque elit et turpis iaculis blandit. Nulla posuere ornare pulvinar. Aenean at turpis sem. Nam adipiscing porta imperdiet. Pellentesque habitant morbi tristique senectus et netus et malesuada fames ac turpis egestas. Suspendisse posuere mi quis risus sagittis aliquam pulvinar orci vestibulum. Nullam sollicitudin adipiscing velit, quis lobortis metus interdum eu. Cras quis elit nulla. Etiam accumsan, enim nec tincidunt aliquet, libero augue fringilla ipsum, at scelerisque tortor est sit amet justo. Vestibulum dictum, dui et dignissim facilisis, ipsum mauris condimentum quam, non mollis diam erat in risus. Morbi faucibus, velit sed porttitor adipiscing, dui magna iaculis mi, non feugiat quam justo nec odio. In eleifend, arcu id pellentesque venenatis, arcu turpis adipiscing leo, quis cursus metus nibh ac risus.

In felis purus, porttitor eu facilisis ut, tincidunt eu risus. Quisque dictum scelerisque elementum. Fusce volutpat erat quis felis commodo adipiscing. Aenean cursus ligula ac metus accumsan commodo vitae vitae lacus. Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Nunc quis nunc diam. Vestibulum vehicula, justo ut eleifend lobortis, libero orci tempor erat, quis ultricies lectus nunc nec nunc. Suspendisse tortor ligula, ornare eget accumsan et, semper a ante.

Nulla a purus ut elit luctus laoreet ac sed turpis. Proin diam urna, luctus sed sagittis nec, pulvinar non magna. Aliquam hendrerit, sem non malesuada accumsan, nisl nulla commodo turpis, non semper lorem mi in quam. Aenean dolor nulla, eleifend et lacinia ut, ultricies ut ante. Suspendisse potenti. Vestibulum porta blandit adipiscing. Curabitur nunc orci, euismod ut vehicula sit amet, molestie vitae lorem. Nunc quis commodo tellus. Suspendisse tristique metus vitae lectus luctus ac venenatis lectus pretium. Curabitur sed tellus mi. Nam nisi purus, sagittis vitae lobortis quis, porta eu libero. Cras elit mi, interdum a venenatis vitae, vulputate non erat.

Sed aliquet mauris eu metus pulvinar hendrerit. Sed ac nisl id odio iaculis laoreet. Proin nisl orci, gravida at mollis vel, pulvinar eu arcu. Praesent volutpat commodo magna, et euismod nisi pellentesque sit amet. Proin felis orci, dignissim in sollicitudin sit amet, mattis sed arcu. Nam quam magna, imperdiet ut tincidunt sed, fringilla sed ante. Vivamus bibendum ornare nibh, sit amet mattis tellus luctus non.