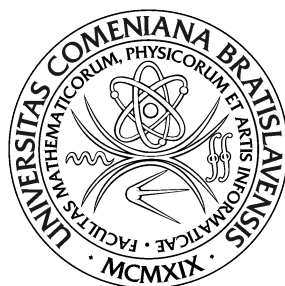


COMENIUS UNIVERSITY IN BRATISLAVA
FACULTY OF MATHEMATICS, PHYSICS AND
INFORMATICS



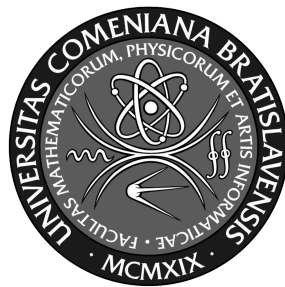
HUMANOID ROBOT LILLI

Master Thesis

2020

Bc. Gabriel Halasi

COMENIUS UNIVERSITY IN BRATISLAVA
FACULTY OF MATHEMATICS, PHYSICS AND
INFORMATICS



HUMANOID ROBOT LILLI

Master Thesis

Study programme: Applied informatics
Study field: 2511 Applied informatics
Department: Department of Applied Informatics
Supervisor: Mgr. Pavel Petrovič, PhD.

Bratislava, 2020

Bc. Gabriel Halasi



Univerzita Komenského v Bratislave
Fakulta matematiky, fyziky a informatiky

ZADANIE ZÁVEREČNEJ PRÁCE

Meno a priezvisko študenta: Bc. Gabriel Halasi
Študijný program: aplikovaná informatika (Jednoodborové štúdium, magisterský II. st., denná forma)
Študijný odbor: aplikovaná informatika
Typ záverečnej práce: diplomová
Jazyk záverečnej práce: anglický
Sekundárny jazyk: slovenský

Názov: Humanoid Robot Lilli
Humanoidný Robot Lilli

Anotácia: Robot Lilli predstavil na viedenskom podujatí Maker Faire 2018 jeho autor Per R. Ø. Salkowitsch. Ide o humanoidného robota s 25 stupňami voľnosti vytvoreného z dielov vyrezaných z preglejky laserom. K robotu zatiaľ neexistuje obslužný softvér. Cieľom diplmovej práce bude preskúmať a implementovať algoritmy, pomocou ktorých sa robot bude vedieť pohybovať vo svojom prostredí, vrátane inverznej kinematiky a využitia algoritmov strojového učenia. Predpokladá sa vytvorenie modelu robota pre simuláciu a otestovanie algoritmov v simulácii i na reálnom robotovi.

Literatúra: R.Siegwart et.al: Introduction to Autonomous Mobile Robots, The MIT Press, 2011.
H. Choset et.al: Principles of Robot Motion, Theory, Algorithms, and Implementations, The MIT Press, 2005.

Kľúčové slová: humanoidný robot, inverzná kinematika, strojové učenie, simulácia

Vedúci: Mgr. Pavel Petrovič, PhD.
Katedra: FMFI.KAI - Katedra aplikovanej informatiky
Vedúci katedry: prof. Ing. Igor Farkaš, Dr.
Dátum zadania: 26.09.2018

Dátum schválenia: 31.10.2018
prof. RNDr. Roman Ďurikovič, PhD.
garant študijného programu

.....
študent

.....
vedúci práce

Bratislava, 2020

.....

Bc. Gabriel Halasi

Acknowledgement

Abstract

Keywords:

Abstrakt

Klíčové slová:

Contents

1	Introduction	1
2	Motivation	2
3	Issue recognition	3
4	Previous solutions	4
5	Proposal	5
6	Implementation	6
7	Results	7
8	Conclusion	8

Chapter 1

Introduction

Chapter 2

Motivation

Chapter 3

Issue recognition

Chapter 4

Previous solutions

Chapter 5

Proposal

Chapter 6

Implementation

Chapter 7

Results

Chapter 8

Conclusion

Bibliography

[BBM⁺02] Rodney Brooks, Cynthia Breazeal, Matthew Marjanovic, Brian Scassellati, and Matthew M. Williamson. The cog project: Building a humanoid robot. *Lecture Notes in Artificial Intelligence*, 1562, 03 2002.

[dLGCZM04] Javier de Lope, Rafaela González-Careaga, Telmo Zarraonandia, and Darío Maravall. Inverse kinematics for humanoid robots using artificial neural networks. volume 2809, pages 448–459, 04 2004.

[Gol09] K. Gold. An information pipeline model of human-robot interaction. In *2009 4th ACM/IEEE International Conference on Human-Robot Interaction (HRI)*, pages 85–92, March 2009.

[SA10] Benjamin Stephens and Christopher Atkeson. Modeling and control of periodic humanoid balance using the linear biped model. pages 379 – 384, 01 2010.

[Ste07] B. Stephens. Humanoid push recovery. In *2007 7th IEEE-RAS International Conference on Humanoid Robots*, pages 589–595, Nov 2007.

[TS00] G. Tevatia and S. Schaal. Inverse kinematics for humanoid

robots. In *Proceedings 2000 ICRA. Millennium Conference. IEEE International Conference on Robotics and Automation. Symposia Proceedings (Cat. No.00CH37065)*, volume 1, pages 294–299 vol.1, April 2000.

List of Figures