

SVEUČILIŠTE U RIJECI  
**TEHNIČKI FAKULTET**  
Diplomski studij računarstva

Diplomski rad

**Upravljanje robotom i mapiranje okoline  
u Unity 3D**  
**(Robot control and mapping with Unity  
3D)**

Rijeka, rujan 2020.

Aleks Marković  
0069069268

SVEUČILIŠTE U RIJECI  
**TEHNIČKI FAKULTET**  
Diplomski studij računarstva

Diplomski rad

**Upravljanje robotom i mapiranje okoline  
u Unity 3D  
(Robot control and mapping with Unity  
3D)**

Mentor: prof.dr.sc. Kristijan Lenac

Rijeka, rujan 2020.

Aleks Marković  
0069069268

Umjesto ove stranice umetnuti zadatak  
za završni ili diplomski rad

## **Izjava o samostalnoj izradi rada**

Izjavljujem da sam samostalno izradio ovaj rad.

Rijeka, rujan 2020.

-----  
Ime Prezime

# Zahvala

Zahvaljujem xxxxxx na podršci tijekom pisanja ovoga rada i korisnim raspravama i savjetima. Zahvaljujem xxxxx na podršku tijekom studiranja.

# Sadržaj

<b>Popis slika</b>	<b>vii</b>
<b>Popis tablica</b>	<b>viii</b>
<b>1 Uvod</b>	<b>1</b>
1.1 Naslov sekcije . . . . .	1
1.2 Naslov sekcije . . . . .	1
<b>2 Softverski alati</b>	<b>2</b>
2.1 ROS . . . . .	2
2.2 Unity 3D . . . . .	3
2.3 ROS# . . . . .	3
<b>Bibliografija</b>	<b>4</b>
<b>Pojmovnik</b>	<b>5</b>
<b>Sažetak</b>	<b>6</b>
<b>A Naslov priloga</b>	<b>7</b>
A.1 Naslov sekcije . . . . .	7
A.2 Naslov sekcije . . . . .	7

# Popis slika

# Popis tablica



# Poglavlje 1

## Uvod

Tema ovog diplomskog rada je napraviti funkcionalnu aplikaciju za upravljanje robotom i mapiranje okoline koristeći Unity 3D razvojni program. Zahvaljujući Unity-ju biti će lakše ostvariti cilj da se napravi univerzalni i multiplatformski softver s kojim će se moći upravljati s više vrsta robota.

Kao glavni alat za spajanje i upravljanje na robota koristi se ROS (Robotski Operacijski Sustav) 1. Za omogućavanje komunikacije između ROS-a, tj. robota i Unity aplikacije, koristiti ćemo ROS# knjižnicu. Za svrhu implementacije i testiranja kao testnog robota odabran je popularni Turtlebot 3. Konkretnije koristit ćemo simulirano okruženje (simulaciju) Turtlebot-a i njegovog modela..

### 1.1 Naslov sekcije

### 1.2 Naslov sekcije

# Poglavlje 2

## Softverski alati

Prije samog rješavanja problematike kako napraviti navedenu aplikaciju, potrebno je objasniti što su i kako funkcioniraju korišteni softverski alati. Definirati će se i koji su preduvjeti, tj. knjižnice ili alati koji svaki od njih zahtjeva da se može odraditi funkcija koja im se zada za prethodno navedenu svrhu.

### 2.1 ROS

Robotski Operacijski Sustav (ROS) je radni okvir (eng. framework) koji se instalira u Linux operacijski sustav. Iako sadrži riječi operacijski sustav, on to nije. Postoji i eksperimentalna verzija za Windows 10 i OS X, no ovaj će se rad usredotočiti na razvoj na Linux-u. Jedna od najbitnijih karakteristika ROS sustava jest da je omogućena komunikacija i upravljanje hardverom robota preko softverskih alata ROS-a bez da se treba imati posebno znanje o korištenom hardveru. ROS se ponajviše koristio u znanstvene i obrazovne svrhe, ali se zbog svoje praktičnosti i potencijala ubrzo proširio i u ostale grane robotike. Prije prelaska na ROS, svaki proizvođač robota je je trebao razvijati svoj API (Application Programming Interface) za komunikaciju i upravljanje svojim robotima. Sada roboti diljem svijeta većinom koriste ROS kao svoj primarni sustav za komunikaciju i upravljanje, te je zbog toga vrlo korisno naučiti ROS. Sa istim znanjem i vještinama moguće je razvijati softver koji će poslužiti na različitim robotima, različitih proizvođača, upravo

radi ROS unificiranja. ROS sadrži razne alate i knjižnice, koji su razvijeni i posloženi po određenoj ROS konvenciji. Sve zajedno jako pojednostavljuje razvoj novih robotskih softvera i omogućava kompleksno ponašanje robota. *rosurl*

## **2.2 Unity 3D**

## **2.3 ROS#**

# Bibliografija



# Sažetak

Ovo je tekst u kojem se opiše sažetak vašega rada. Tekst treba imati duh rekapitulacije što je prikazano u radu, nakon čega slijedi 3-5 ključnih riječi (zamijenite dolje postavljene općenite predloške riječi nekim suvislim vlastitim ključnim riječima).

***Ključne riječi*** — ključna riječ 1, ključna riječ 2, ključna riječ 3

## Abstract

This is a text where a brief summary of your work is outlined. The text should have a sense of recap of what was presented in the thesis, followed by 3-5 keywords (replace the general keyword templates below with some meaningful keywords of your own) .

***Keywords*** — keyword 1, keyword 2, keyword 3

# Dodatak A

## Naslov priloga

A.1 Naslov sekcije

A.2 Naslov sekcije