

FAKULTET ELEKTROTEHNIKE, RAČUNARSTVA I INFORMACIJSKIH  
TEHNOLOGIJA OSIJEK

Diplomski studij – Robotika i umjetna inteligencija

## Osnove Robotike

Laboratorijska vježba 5

Mobilni robotski manipulator

Ivan Gudelj, DRB

Osijek, 2022.

# I. Cilj vježbe

Isplanirati putanju mobilnog robota na temelju numeričke navigacijske funkcije.

## II. Opis vježbe

U ovoj vježbi je bilo potrebno nacrtati vlastitu kartu te izabrati početni i ciljni položaj robota. Iz takve karte trebalo je izračunati numeričku navigacijsku funkciju i zatim po toj funkciji izračunati i iscertati put kojim će robot doći od početnog do ciljnog položaja.

## III. Rad na vježbi

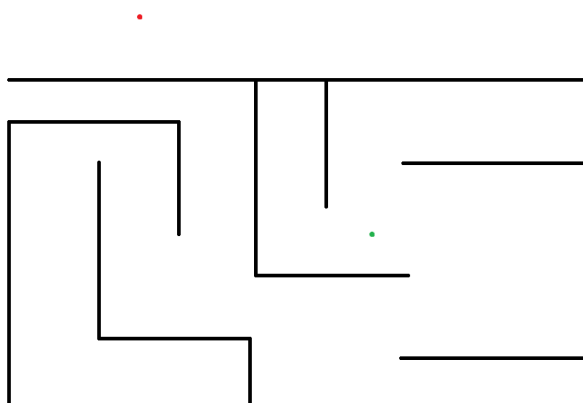
Kreirati Python funkciju za mobilnog robota koja planira putanju na temelju numeričke navigacijske funkcije. Ova funkcija ima sljedeće ulaze:

- kartu u obliku slike u standardnom formatu (.png), pri čemu bijeli pikseli predstavljaju slobodan prostor, a crni pikseli predstavljaju prepreke
- početnu i konačnu poziciju robota na karti (točka s dvije koordinate)
- rezoluciju karte (veličina jednog piksela na slici u metrima)
- radijus robota u metrima

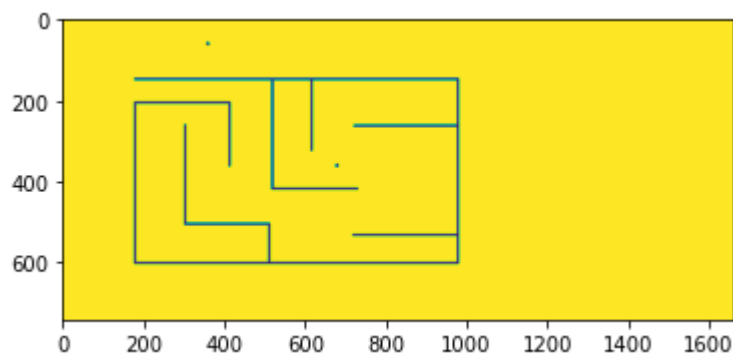
Izlaz iz funkcije je:

- putanja u obliku numpy vektora dimenzija  $n \times 2$ , pri čemu je  $n$  broj točaka putanje.

Zadatak je kreirati kartu i implementirati funkcije za numeričku navigaciju i pronalazak putanje. Predložak funkcija nalazi se u LV5.py. Primjer karte dan je na donjoj slici.

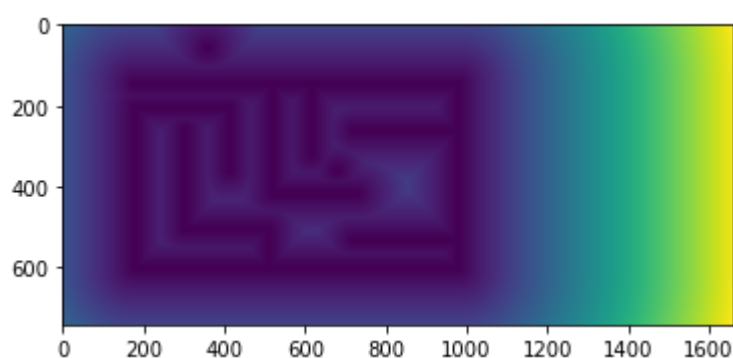


Sl.1 Karta u Paintu



Sl.2 Numerička navigacijska funkcija na temelju zadanih položaja

Potrebno je također izraditi binarnu sliku koja se nalazi kao na slici 3.



Sl.3 Binarna slika karte

Početna lokacija na slici je (360,60), a konačni (680,360).

Algoritam je pri prvom pokretanju trajao 1,5h te je prekinut u radu. Konačni put koji je izračunat pomoću NNF bit će naknadno dodan u ovo izvješće te uploadan budući da se algoritam predugo vrtio.