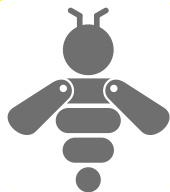




FRI
Arena



Univerza v Ljubljani
Fakulteta za računalništvo
in informatiko



Univerzitetno tekmovanje v mobilni robotiki

Robo liga FRI

ČEBELNJAK

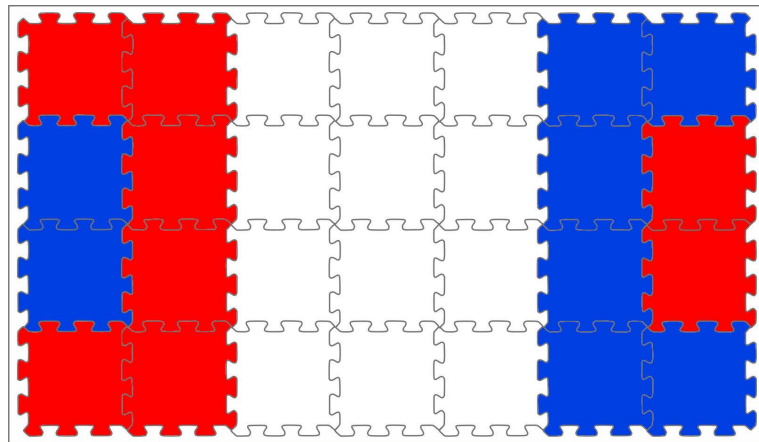
Predstavitev izziva

Zgodba



Izziv

- Avtonomni robot – prenašalec panjev
- Poligon – polja in sadovnjaki
- Panji so **zdravi** ali **bolni**
- Nabiralec nabira panje v skladišče
 - zdrav panj: +1–3 točke (odvisno od razdalje)
 - bolan panj: -2 točki
- Časovna omejitev
- Prenášalec pridobiva podatke o okolju preko brezžičnega omrežja
 - položaj in orientacijo vseh prenašalcev
 - položaj panjev in skladišč
 - podatke o tekmi (rezultat, preostali čas)
- **CILJ: pred iztekom časa dobiti čim več točk.**



Omejitve

- Nabiralec:
 - samo iz kock kompletov Lego Mindstorms EV3
 - lahko vsebuje:
 - eno programirljivo kocko,
 - največ tri motorje in
 - največ štiri tipala (dovoljene vrste: barvno/svetlobno, ultrazvočno, žiroskop in tipalo za dotik)
 - na vrhu mora imeti pripravljen prostor za namestitev označbe (vsaka ekipa dobi svojo)
 - na začetku tekme lahko meri največ 30 x 30 x 30 cm
 - med tekmo je lahko povezan izključno samo na strežnik, ki nudi podatke o tekmi.
- Med tekmo lahko robota prime samo sodnik.
- Robot se lahko premika po vsej površini poligona, tudi po nasprotnikovem skladišču.

Tekmovanje

- Tekma traja do 3 minute
- V tekmi se pomerita dva nabiralca hkrati
- Začetek in konec tekme oznani strežnik
- Sistem tekmovanja
 - najprej skupinski del (cilj je skupno nabrati čim več točk)
 - nato izločilni boji (cilj je premagati trenutnega nasprotnika - glej naslednjo točko)
- Zmagovalec izločilnega boja
 - prenašalec, ki ima po preteku časa več točk
 - če je izenačeno, zmaga tisti, ki ima več zdravih panjev
 - če je še vedno izenačeno, zmaga tisti, ki je prej v svojo košaro prinesel zadnji zdrav panj
- Zdrave panje sodnik sproti odstranjuje iz skladišč, bolnih ne.
 - Prenašalci je dovoljeno premikati bolne panje do konca tekme.

Testni poligon

- Fakulteta za računalništvo in informatiko ([Večna pot 113](#))
 - poligon je postavljen v sobi R2.38
 - ključ dobite pri vratarju (nahaja se v stekleni okrogli stavbi, v pritličju)
 - organizatorji se nahajamo v sobi R2.41
- Pravila obnašanja
 - Prepovedano je stopiti na penasto ploščo, saj se takoj umaže in deformira.
 - V prostoru skrbite za red in čistočo.
 - Ko zapuščate prostor, ugasnite vse luči in zaprite okna.
 - Zaklepajte vrata za seboj. To storite tako, da elektronski ključ približate črni ploščici na levi strani vrat; zasveti oranžna lučka.

Časovnica

Kdaj?

17. 2.–21. 2. 2020

2. 3.–6. 3. 2020

16. 3.–20. 3. 2020

23. 3. 2020

Kaj?

Delavnica

1. uradni trening

2. uradni trening

zaključno tekmovanje

Kje?

R2.38

R2.38

R2.38

avla FRI

Nasveti

- Konstrukcija
 - za visoke hitrosti uporabite prenos z zobniki
 - pazite na stabilnost robota - težišče naj bo čim nižje, da bo preživel trke
 - zaščitite/navijte kable, da se robot ne zaplete
 - prostor za označbo (za sledenje s kamero) pripravite tako, da bo označba vodoravna in da bo njeno središče poravnano z osjo vrtenja robota
- Krmiljenje po poligonu
 - osnovni izziv: nabiralec naj se premakne iz točke A v točko B
 - na voljo vam je naša rešitev, ki uporablja regulator PID ([Wikipedia](#) | [YouTube](#) | [Blog](#))
 - [naprednejše tehnike sledenja začrtani poti](#) (glejte tudi "Pure Pursuit", "Follow the Carrot")
- Robot naj se obnaša kot avtomat stanj
 - izogibajte se "dolгим" opraviлом, med katerimi se robot ne odziva na spremembe v okolju

Ključni viri

- [Spletna učilnica](#)
 - forum
 - obvestila
 - gradiva
- [GitHub](#)
 - [Pravila](#)
 - [Tehnična dokumentacija](#)
 - Repozitoriji s kodo za:
 - [sledenje objektom s kamero](#) (Python3)
 - [prikaz trenutnega stanja tekme](#) (Dart)
 - [osnovno premikanje nabiralca po poligonu](#) (ev3dev + Python3)

Organizatorji

Laboratorij za adaptivne sisteme in paralelno procesiranje (UL FRI)

[Nejc Ilc](#) | [Matija Rezar](#) | [Davor Sluga](#)

Prostor: R2.41

E-pošta: roboliga@fri.uni-lj.si

Telefon: +386 1 479 8231

Hvala Službi za komunikacijo FRI za pomoč pri izvedbi tekmovanja.

Robo liga FRI je del sklopa programerskih tekmovanj FRI Arena.