

# ZADATAK ZA SUPERFINALE STARIJA DOBNA SKUPINA CROATIAN MAKERS LIGA

Datum objave: 21.5.2025.

Robot je krenuo na svoje putovanje oko svijeta iz Europe gdje je posjetio nekoliko zemalja. Nakon toga se uputio u Afriku te je zatim obišao zemlje zapadne i istočne Azije. Sada je na redu novi kontinent – istražuje Australiju, nastavljajući svoje putovanje po svijetu.

Za rješavanje ovoga zadatka su vam potrebna 2 robota i 1 HuskyLens kamera. Zadatak rješavate surađujući jedni s drugima kao ekipa. Ekipa se može sastojati od najviše 4 člana. Za uspješno rješavanje ovog zadatka zajedno upotrijebite vaša znanja te pomozite robotima da uspješno putuju po Australiji i istraže sve njene dijelove.

Prije početka svakog ocjenjivanja vožnje izvući ćete karticu koja će vam otkriti koju oznaku će vaš robot morati očitati kamerom na stazi. Ovisno o izvučenoj kartici, na predviđeno mjesto na stazi se postavlja prepreka s oznakom LIJEVO ili DESNO. Ako izvučete LIJEVO, robot šalje poruku drugom robotu da krene s vožnjom tako da na kružnom toku skrene lijevo. Ako izvučete DESNO, robot šalje poruku drugom robotu da krene s vožnjom tako da na kružnom toku skrene desno. Zato prije programiranja i ocjenjivanja naučite HuskyLens kameru da prepozna je i jednu i drugu oznaku te programirajte robot da bude spreman proći i jednom i drugom rutom.



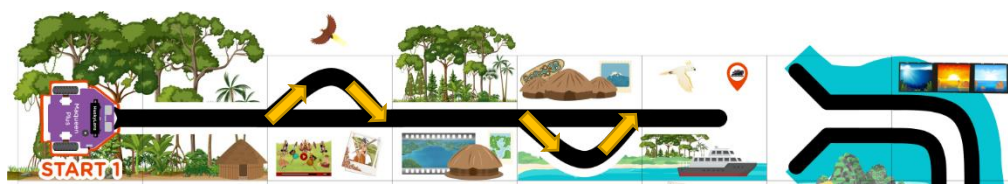
Na kraju zadatka se nalazi tablica s bodovima za svaku radnju koju morate programirati u ovom zadatku. To vam može pomoći pri rješavanju zadatka kao provjera jeste li sve programirali i koliko bodova možete osvojiti.

Postavite oba robota na stazu kako je prikazano na slici tako da sa sva tri kotača budu unutar kvadrata i unutar obrisa, tako da su im prednji senzori za praćenje linije na crnoj podlozi. Robot s montiranom HuskyLens kamerom (ljubičasti robot) postavite u polje START 1, a drugi robot (žuti robot) postavite u polje START 2. Oba robota imaju isključena svjetla.



Pritiskom na bilo koje tipkalo na micro:bitu pokrenite rad ljubičastog robota. Robot mora najprije uključiti žuta RGB svjetla i čekati 1 sekundu prije kretanja. Nakon isključivanja svjetala, kreće s praćenjem linije.

Robot istražuje prašume i upoznaje zanimljiva plemena. Prati crnu liniju na način kako je žutim strelicama prikazano na slici - na prvom raskrižju skrene lijevo, a na drugom desno.



Kad dođe do kraja crne linije, zaustavlja se kako je prikazano na slici, unutar kvadrata sa slikom broda (sa sva tri kotača unutar kvadrata). Zatim uključuje žuta svjetla na 2 sekunde.



Nakon što isključi svjetla, kreće s praćenjem bijele linije.

Robot prati bijelu liniju, obilazeći različite otoke, sve dok ultrazvučnim senzorom ne detektira prepreku ispred sebe postavljenu na označeno mjesto (polje sa slikom svjetionika).

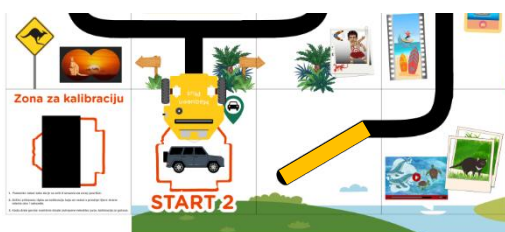
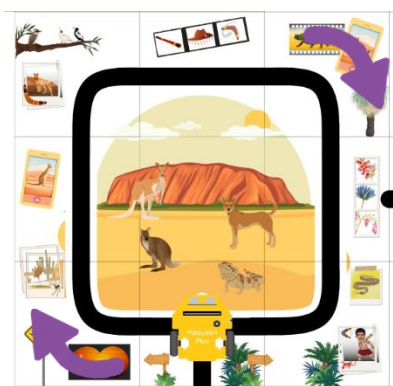


Robot se zaustavlja ispred prepreke, na CILJU 1 (sa sva tri kotača unutar kvadrata) te HuskyLens kamerom očitava oznaku na prepreci.

Ovisno o skeniranoj oznaci, robot uključuje plava RGB svjetla (oznaka LIJEVO) ili zelena RGB svjetla (oznaka DESNO). Nakon toga radiovezom šalje poruku žutom robotu kako mora skrenuti na kružnom toku, lijevo ili desno, ovisno o skeniranoj oznaci. Svjetla ostaju uključena.

Nakon što je žuti robot primio poruku, uključuje plava RGB svjetla (poruka lijevo) ili zelena RGB svjetla (poruka desno). Nakon isključivanja svjetala, kreće s praćenjem crne linije prema kružnom toku.

Kada dođe pred kružni tok, ovisno o prethodno primljenoj poruci, robot na križanju (polje sa slikom putokaza) skreće lijevo ili desno te nastavlja pratiti liniju tako da napravi jedan puni krug.



Nakon jednog obilaska, izlazi s kružnog toka na istom križanju (polje sa slikom putokaza).

Robot prati liniju do njenog kraja te se zaustavlja na 1 sekundu kako je prikazano na slici.

Nakon 1 sekunde zakreće se ulijevo i pronalazi crnu liniju u dijelu kako je prikazano na slici (žuto označeno), prije zavoja.

Robot prati crnu liniju do raskrižja gdje se zaustavlja kako bi promatrao koale. Uključuje plava svjetla na 2 sekunde.

Nakon što isključi svjetla, nastavlja pratiti liniju tako da na idućem raskrižju skrene desno.



Prati liniju sve dok ultrazvučnim senzorom ne detektira prepreku ispred sebe postavljenu na označeno mjesto (polje sa slikom aviona).

Robot se zaustavlja ispred prepreke, na CILJU 2 (sa sva tri kotača unutar kvadrata) kako je prikazano na slici i uključuje crvena RGB svjetla.



### Napomene:

- Na poveznici [vimeo.com/user57949084/stariji](https://vimeo.com/user57949084/stariji) pogledajte primjer snimljene vožnje robota. Ovaj video je samo primjer vožnje i nije nužno 100% ispravno riješen.
- Tijekom natjecanja možete snimati vožnju koliko god puta želite (mentor snima vožnju i mjeri vrijeme). Kada ste zadovoljni snimljenom vožnjom, mentor će snimku uplodati na vimeo i unijeti rezultat u sustav Neuron.
- Kod snimanja vožnje:
  - **Prije pokretanja robota** potrebno je snimiti nasumično izvlačenje kartice za postavljanje tag oznake na stazi i prikazati kako robot uspješno raspoznaje obje tag oznake na karticama.
  - **Cijela vožnja mora biti snimana iz ptičje perspektive** tako da su cijelo vrijeme vidljiva oba robota na stazi.
- Ako za vrijeme programiranja i isprobavanja rješenja te prilikom ocjenjivanja primijetite da robot ne prati liniju kako treba, postavite robot najprije u **Zonu za kalibraciju** te izvršite kalibraciju prema uputama koje pišu na stazi. Nakon toga pokrenite robot sa startne pozicije.
- Mjerenje vremena vožnje počinje pritiskom na tipkalo na ljubičastom robotu, a prestaje kad se žuti robot zaustavi unutar CILJA 2. Oba robota samostalno izvršavaju zadatke tijekom vožnje. Ako robote pomičete rukom, vožnja se prekida i osvajate one bodove koje ste do tada skupili.
- Putem, dok se robot kreće, sakupljate bodove. Dopušteno je da robot za vrijeme vožnje izađe s papira staze samo s jednim kotačem (robot ima 3 kotača). Ako robot tijekom vožnje izađe s dva ili tri kotača van papira staze, vožnja se prekida i osvajate one bodove koje ste do tada skupili.
- Maksimalan broj bodova koji možete osvojiti je **1000**.

### Savjeti za rješavanje zadatka:

- Provjerite u bodovnoj tablici koliko bodova nosi svaki dio zadatka.
- Dogovorite kojim redoslijedom ćete programirati dijelove zadatka.
- Ako neki dio zadatka ne možete uspješno riješiti, prijedite na sljedeći kako ne biste izgubili puno vremena te kako biste osvojili što više bodova.

### Tablica bodovanja

U tablici bodovanja možete pratiti bodove za pojedine radnje u vožnji robota, a to vam služi kao provjera jeste li sve dobro programirali.

1.	Na ekranu HuskyLens kamere je vidljivo da kamera prepoznaje oznaku LIJEVO i oznaku DESNO (obje oznake imaju dodijeljen neki ID broj).	<b>63</b>
2.	Oba robota su ispravno postavljena na pozicijama START 1 i START 2.	<b>23</b>
3.	Oba robota imaju isključena svjetla.	<b>15</b>
4.	Ljubičasti robot je pokrenut na ispravan način (tipkalo na micro:bitu).	<b>17</b>
5.	Ljubičasti robot uključuje žuta RGB svjetla na ispravan način.	<b>24</b>

6.	Ljubičasti robot uspješno prati crnu liniju do prvog križanja i na križanju skreće lijevo.	<b>33</b>
7.	Ljubičasti robot uspješno prati crnu liniju do drugog križanja i na križanju skreće desno.	<b>33</b>
8.	Ljubičasti robot uspješno prati crnu liniju do njenog kraja.	<b>30</b>
9.	Ljubičasti robot se zaustavlja unutar kvadrata sa slikom broda (sa sva tri kotača unutar kvadrata).	<b>50</b>
10.	Ljubičasti robot uključuje žuta RGB svjetla na ispravan način.	<b>24</b>
11.	Ljubičasti robot uspješno pronalazi bijelu liniju unutar zadanog kvadrata.	<b>41</b>
12.	Ljubičasti robot uspješno prati bijelu liniju do prepreke sa slikom oznake LIJEVO ili DESNO.	<b>30</b>
13.	Ljubičasti robot se uspješno zaustavlja unutar CILJA 1 (sa sva tri kotača unutar kvadrata).	<b>50</b>
14.	Ljubičasti robot uključuje RGB svjetla na ispravan način i šalje poruku, ovisno o skeniranoj oznaci.	<b>55</b>
15.	Žuti robot prima poruku i uključuje RBG svjetla na ispravan način, ovisno o primljenoj poruci.	<b>55</b>
16.	Nakon isključivanja svjetala, žuti robot uspješno prati crnu liniju do kružnog toka.	<b>30</b>
17.	Žuti robot na križanju (polje sa slikom putokaza) skreće lijevo ili desno, ovisno o primljenoj poruci.	<b>43</b>
18.	Žuti robot uspješno prati liniju u krug, radeći jedan obilazak.	<b>45</b>
19.	Nakon jednog obilaska, izlazi s kružnog toka na križanju (polje sa slikom putokaza).	<b>27</b>
20.	Žuti robot uspješno prati crnu liniju do njenog kraja gdje se zaustavlja na 1 sekundu.	<b>30</b>
21.	Nakon 1 sekunde, žuti robot se zakreće ulijevo te vozi ravno i pronalazi crnu liniju unutar zadanog dijela.	<b>41</b>
22.	Žuti robot uspješno prati crnu liniju do križanja.	<b>30</b>
23.	Žuti robot se uspješno zaustavlja unutar kvadrata sa slikom koale (sa sva tri kotača unutar kvadrata).	<b>50</b>
24.	Žuti robot uključuje plava RGB svjetla na ispravan način.	<b>24</b>
25.	Žuti robot uspješno prati crnu liniju do idućeg križanja gdje skreće desno.	<b>33</b>
26.	Žuti robot uspješno prati crnu liniju do prepreke sa slikom aviona.	<b>30</b>
27.	Žuti robot se uspješno zaustavlja na CILJU 2 (sa sva tri kotača unutar kvadrata).	<b>50</b>
28.	Žuti robot uključuje crvena RGB svjetla na ispravan način.	<b>24</b>
<b>UKUPNO</b>		<b>1000</b>