

# ZADATAK ZA SUPERFINALE STARIJA DOBNA SKUPINA CROATIAN MAKERS LIGA

Datum objave: 23.5.2024.

Kroz 4 kola Lige robot je upoznao glavna obilježja godišnjih doba i istražio kako se priroda mijenja tijekom jeseni, zime, proljeća i ljeta. Na završni izazov, pozvana su dva robota kako bi pronašli 4 predstavnika godišnjih doba izgubljena unutar velikog parka u kojem su ispremiješana godišnja doba.

Za rješavanje ovoga zadatka potrebna su vam 2 robota i 1 HuskyLens kamera. Zadatak rješavate surađujući jedni s drugima kao ekipa. U ekipi može biti najviše 4 člana. Za uspješno rješavanje ovog zadatka upotrijebite vaša zajednička znanja te pomozite robotima da uspješno pronađu sve predstavnike godišnjih doba i uspostave ravnotežu u prirodi.

Prije programiranja, naučite HuskyLens kameru da prepozna sva 4 lica predstavnika godišnjih doba. Lica će biti postavljena na odgovarajuća mjesta na stazi.

## ZIMA



## JESEN



## LJETO



## PROLJEĆE

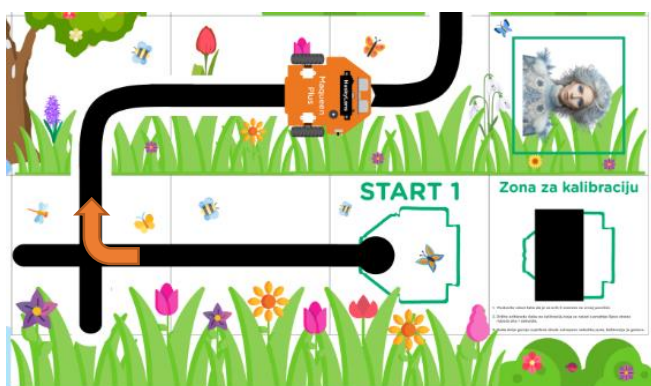


Na kraju zadatka se nalazi tablica s bodovima za svaku radnju koju morate programirati u ovom zadatku. To vam može pomoći pri rješavanju zadatka kao provjera jeste li sve programirali i koliko bodova možete osvojiti.

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



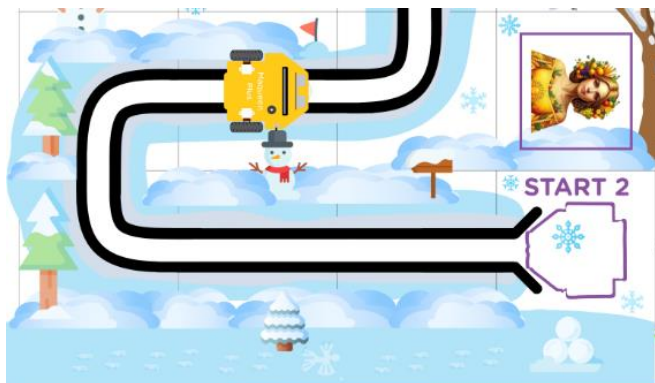
Pritiskom na bilo koje tipkalo na micro:bitu pokrenite rad narančastog robota. Robot mora najprije uključiti zelena RGB svjetla i čekati 1 sekundu prije kretanja kroz proljetnu livadu. Nakon isključivanja svjetala, kreće s praćenjem linije.



Na raskrižju mora skrenuti desno i pratiti liniju sve dok ultrazvučnim senzorom ne detektira prepreku ispred sebe postavljenu na označeno mjesto (polje sa slikom zime). U visokoj travi pronalazi predstavnicu zime.

Robot se zaustavlja ispred prepreke i HuskyLens kamerom prepoznaje lice zime. Tada uključuje zelena RGB svjetla i radiovezom šalje poruku žutom robotu da je uspješno pronašao prvog predstavnika. Zelena svjetla ostaju uključena.

Nakon što je žuti robot primio poruku, uključuje plava RGB svjetla na 1 sekundu. Nakon isključivanja svjetala, kreće s praćenjem bijele linije kroz duboki snijeg.



Robot prati liniju sve dok ultrazvučnim senzorom ne detektira prepreku ispred sebe postavljenu na označeno mjesto (polje sa slikom ljeta). Pokraj stabla, u snijegu, nalazi se predstavnik ljeta.

Robot se zaustavlja ispred prepreke, uključuje plava RGB svjetla te radiovezom šalje poruku narančastom robotu da je uspješno pronašao drugog predstavnika. Plava svjetla ostaju uključena.

Nakon što je narančasti robot primio poruku, isključuje svjetla i čeka 1 sekundu. Zatim nastavlja pratiti liniju do kružnog toka.

Kad dođe pred kružni tok, na križanju skreće desno. Robot obilazi jezero koje nudi bijeg od ljetnih vrućina.

Među obližnjim stijenama uočava još jednog predstavnika godišnjeg doba. Robot prati liniju sve dok ultrazvučnim senzorom ne detektira prepreku ispred sebe postavljenu na označeno mjesto (polje sa slikom jeseni).

Robot se zaustavlja ispred prepreke i HuskyLens kamerom prepoznaje lice jeseni. Tada uključuje žuta RGB svjetla te radiovezom šalje poruku žutom robotu da je uspješno pronašao predstavnika jeseni. Žuta svjetla ostaju uključena.



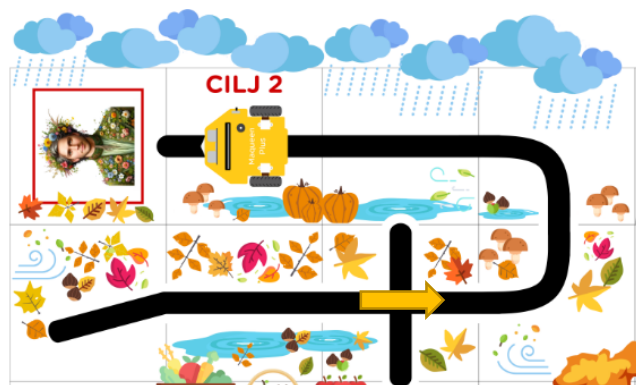
Nakon što je žuti robot primio poruku, isključuje svjetla i čeka 1 sekundu. Zatim nastavlja pratiti bijelu liniju do njenog kraja.

Na 2 sekunde se zaustavlja na kraju bijele linije, unutar kvadrata sa slikom crvene zastavice kako je prikazano na slici (sa sva tri kotača unutar kvadrata).



Zatim se zakreće udesno i pronalazi crnu liniju unutar kvadrata kako je prikazano na slici (žuto označeno), prije blagog zavoja i lokve.

Robot prati liniju kroz jesensko šarenilo tako da na križanju nastavi ravno i nastavlja s praćenjem linije sve dok ultrazvučnim senzorom ne detektira prepreku ispred sebe postavljenu na označeno mjesto (polje sa slikom proljeća).





Robot se zaustavlja ispred prepreke, na CILJU 2 (sa sva tri kotača unutar kvadrata) kako je prikazano na slici. Okruženog šarenim suhim lišćem, pronalazi predstavnika proljeća.

Robot uključuje crvena RGB svjetla te radiovezom šalje poruku narančastom robotu da je uspješno pronašao zadnjeg predstavnika. Crvena svjetla ostaju uključena.

Nakon što je narančasti robot primio poruku, isključuje svjetla i čeka 1 sekundu. Zatim nastavlja pratiti liniju do CILJA 1. Robot izlazi iz kružnog toka na idućem raskrižju te se zaustavlja na CILJU 1 (sa sva tri kotača unutar kvadrata) kako je prikazano na slici i uključuje žuta RGB svjetla.



Roboti su sada pronašli predstavnike zime, ljeta, jeseni i proljeća koji će sada uspješno pronaći put do svog godišnjeg doba te će se ubrzo uspostaviti ravnoteža u prirodi.

### Napomene:

- Na poveznici [vimeo.com/user57949084/st](https://vimeo.com/user57949084/st) 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 kako HuskyLens kamera uspješno prepoznaje sva 4 lica na preprekama (svako lice ima dodijeljen neki ID broj).
  - **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 narančastom robotu, a prestaje kad se narančasti robot zaustavi unutar CILJA 1. 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 sva 4 lica na preprekama (svako lice ima 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.	Narančasti robot je pokrenut na ispravan način (tipkalo na micro:bitu).	<b>17</b>
5.	Narančasti robot uključuje zelena RGB svjetla na 1 sekundu.	<b>24</b>
6.	Narančasti robot uspješno prati crnu liniju do prvog križanja i na križanju skreće desno.	<b>28</b>
7.	Narančasti robot uspješno prati crnu liniju do prepreke s licem zime.	<b>30</b>
8.	Narančasti robot se uspješno zaustavlja ispred prepreke s licem zime.	<b>26</b>
9.	Nakon što je narančasti robot prepoznao lice HuskyLens kamerom, uključuje zelena RGB svjetla na ispravan način i šalje poruku.	<b>43</b>
10.	Žuti robot prima poruku i uključuje plava RGB svjetla na 1 sekundu.	<b>45</b>
11.	Žuti robot uspješno prati bijelu liniju do prepreke s licem ljeta.	<b>30</b>
12.	Žuti robot se zaustavlja ispred prepreke s licem ljeta.	<b>26</b>

13.	Žuti robot uključuje plava RGB svjetla na ispravan način i šalje poruku.	<b>41</b>
14.	Narančasti robot prima poruku, isključuje svjetla i čeka 1 sekundu.	<b>45</b>
15.	Narančasti robot uspješno prati crnu liniju do kružnog toka i na križanju skreće desno.	<b>28</b>
16.	Narančasti robot uspješno prati crnu liniju do prepreke s licem jeseni.	<b>30</b>
17.	Narančasti robot se uspješno zaustavlja ispred prepreke s licem jeseni.	<b>26</b>
18.	Nakon što je narančasti robot prepoznao lice HuskyLens kamerom, uključuje žuta RGB svjetla na ispravan način i šalje poruku.	<b>43</b>
19.	Žuti robot prima poruku, isključuje svjetla i čeka 1 sekundu.	<b>45</b>
20.	Žuti robot uspješno prati bijelu liniju do njenog kraja.	<b>30</b>
21.	Žuti robot se zaustavlja na 2 sekunde unutar kvadrata sa slikom crvene zastavice (sa sva tri kotača unutar kvadrata).	<b>26</b>
22.	Žuti robot se zakreće udesno prema crnoj liniji.	<b>18</b>
23.	Žuti robot uspješno pronalazi crnu liniju unutar zadanog kvadrata.	<b>20</b>
24.	Žuti robot uspješno prati crnu liniju do križanja i na križanju nastavlja ravno.	<b>28</b>
25.	Žuti robot uspješno prati crnu liniju do prepreke s licem proljeća.	<b>30</b>
26.	Žuti robot se uspješno zaustavlja na CILJU 2 (sa sva tri kotača unutar kvadrata).	<b>26</b>
27.	Žuti robot uključuje crvena RGB svjetla na ispravan način i šalje poruku.	<b>41</b>
28.	Narančasti robot prima poruku, isključuje svjetla i čeka 1 sekundu.	<b>45</b>
29.	Narančasti robot uspješno prati crnu liniju do križanja i na križanju skreće desno.	<b>28</b>
30.	Narančasti robot uspješno prati crnu liniju do njenog kraja.	<b>30</b>
31.	Narančasti robot se uspješno zaustavlja na CILJU 1 (sa sva tri kotača unutar kvadrata).	<b>26</b>
32.	Narančasti robot uključuje žuta RGB svjetla na ispravan način.	<b>24</b>
<b>UKUPNO</b>		<b>1000</b>