

## ZADATAK ZA SUPERFINALE STARIJA DOBNA SKUPINA CROATIAN MAKERS LIGA

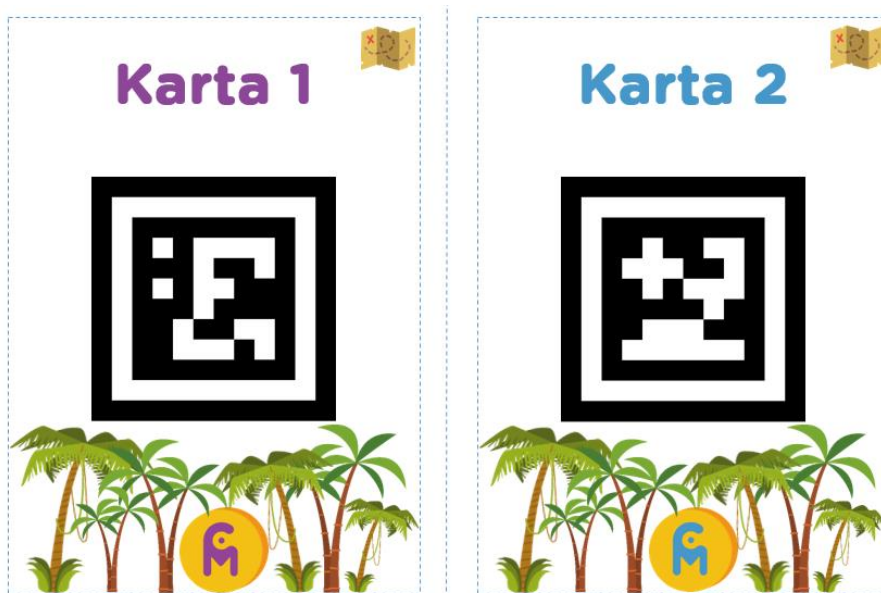
Datum objave: 24.5.2023.

Ove sezone Lige robot je svoje morsko putovanje započeo na plaži te put nastavio ploveći između otoka, stijena i brodova. Uz pomoć dupina, uspješno je zaronio i istražio morsko dno gdje je pronašao kartu s blagom. Karta ga je odvela, kroz nevrijeme i gusare, do velikog, zelenog otoka na kojem žive papige, majmuni i zmiје. Pomozi robotu istražiti otok u potrazi za skrivenim blagom.

### POTRAGA ZA BLAGOM

Za rješavanje ovoga zadatka potreban vam je 1 robot 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 robotu da uspješno pronađe skriveno blago.

Prije početka svakog ocjenjivanja vožnje izvući ćete karticu koja će vam otkriti koju kartu će vaš robot morati očitati kamerom na stazi. Ovisno o izvučenoj kartici, na predviđeno mjesto na stazi se postavlja prepreka s oznakom Karta 1 ili Karta 2. Ako izvučete Kartu 1, kod zadnje prepreke robot će morati skrenuti lijevo prema ljubičastom novčiću. Ako izvučete Kartu 2, kod zadnje prepreke robot će morati skrenuti desno, prema plavom novčiću. Zato prije programiranja i ocjenjivanja naučite HuskyLens kameru da prepozna i jednu i drugu kartu te programirajte robot da bude spreman proći i jednom i drugom rutom.



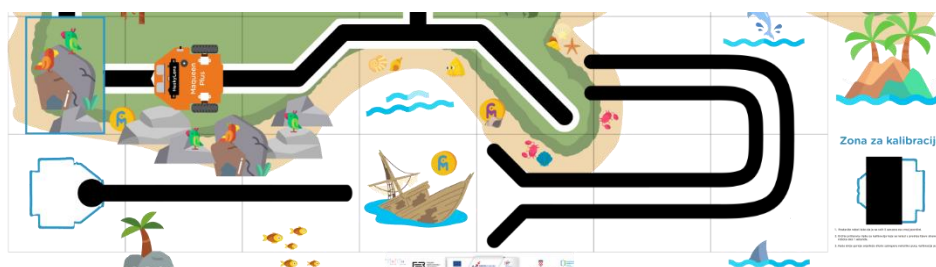
Na kraju zadatka se nalazi tablica s bodovima za svaku radnju koju morate programirati u ovom zadatku. To vam može pomoći pri rješavanju zadatka kao provjera jeste li sve programirali i koliko bodova možete osvojiti.



Na kraju bijele crte, robot vozi ravno i pronalazi crnu liniju kako je prikazano na slici (narančasto označeno). Kada pronađe crnu liniju kreće s praćenjem linije.



Robot prati liniju sve dok ultrazvučnim senzorom ne detektira prepreku ispred sebe postavljenu na označeno mjesto (polje sa slikom papiga na stijeni). Robot se zaustavlja ispred prepreke i pozdravlja papige.



Pozdrav će izvršiti komunikacijom u boji. Robot uključuje crvene svjetleće diode na barem pola sekunde te zatim zelene svjetleće diode na barem pola sekunde, sve u ukupnom trajanju od barem 1 sekunde. Nakon pozdrava isključuje svjetla i zakreće se udesno prema majmunima.

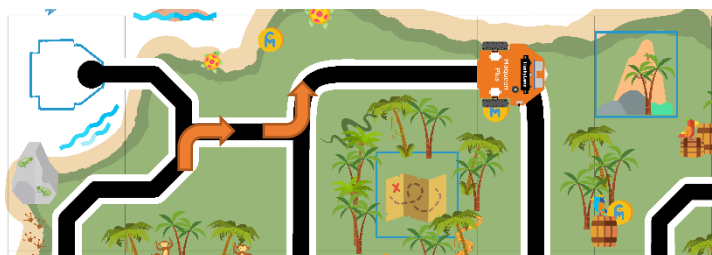
Nakon zakretanja, robot vozi ravno i zaustavlja se unutar kvadrata sa slikom majmuna te uključuje zelene svjetleće diode na barem 1 sekundu. Majmuni su ga uputili u središte otoka gdje se nalazi skrivena karta koja odaje točnu lokaciju blaga na otoku.



Robot isključuje svjetla i zakreće se ulijevo prema crnoj liniji, Robot pronalazi crnu liniju u dijelu kako je prikazano na slici (narančasto označeno), prije zavoja i stijene s gušterima.



Robot prati crnu liniju prema kružnoj stazi koja okružuje prašumu, i vozi sve dok ultrazvučnim senzorom ne detektira prepreku ispred sebe postavljenu na označeno mjesto (polje sa slikom stijene i palme). Putem ne smije krivo skrenuti. Na slici je narančastim strelicama označen ispravan smjer kretanja robota.



Robot se zaustavlja ispred prepreke i uključuje zelena svjetla na barem 1 sekundu.

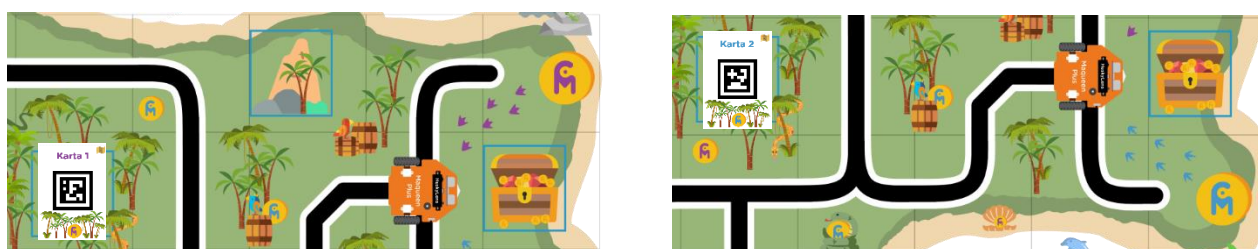
Nakon što isključi svjetla, nastavlja pratiti liniju. Na prvom idućem raskrižju skreće lijevo kako je strelicom označeno na slici. Robot vozi sve dok ultrazvučnim senzorom ne detektira prepreku ispred sebe postavljenu na označeno mjesto (polje sa slikom blaga).



Ispred prepreke se zaustavlja i uključuje zelena svjetla na barem 1 sekundu. Nakon što isključi svjetla, HuskyLens kamerom očitava tag oznaku koja se nalazi na prepreci iza robota, u polju sa slikom mape okružene palmama.

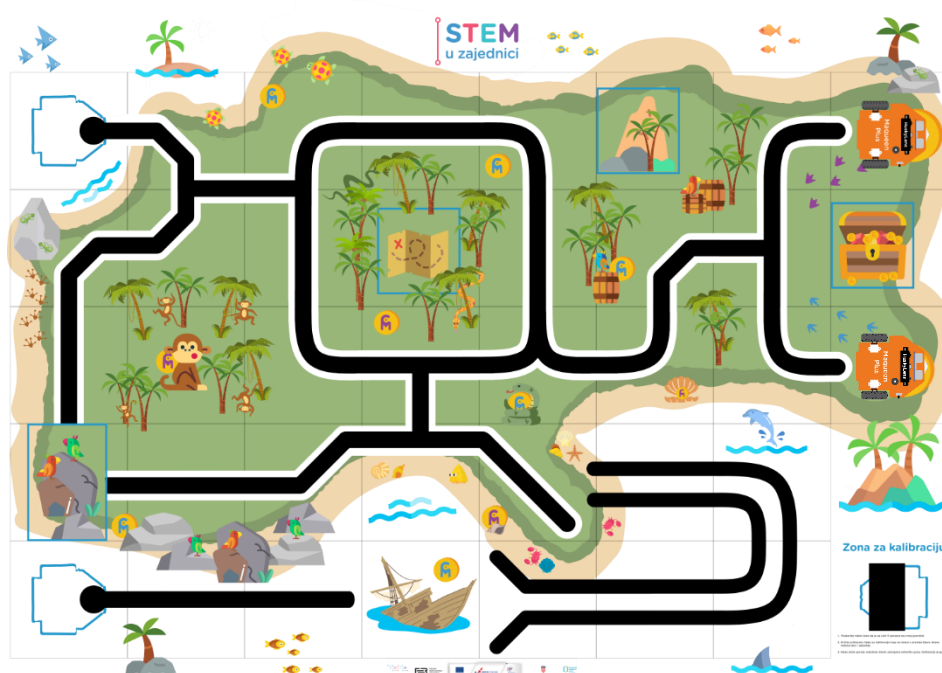
Na prepreci se nalazi tag oznaka koja predstavlja Kartu 1 ili Kartu 2, ovisno o nasumično izvučenoj kartici prije ocjenjivanja vožnje. Skeniranjem karte otkrit će točnu lokaciju skrivenog blaga.

Ovisno o skeniranoj karti, robot nastavlja pratiti crnu liniju ulijevo, prema ljubičastom novčiću (Karta 1) ili udesno, prema plavom novčiću (Karta 2).



Robot prati crnu liniju do njenog kraja te nastavlja vožnju ravno kako bi se parkirao na zadanom novčiću. Nakon zaustavljanja unutar kvadrata sa slikom novčića, robot uključuje ljubičasta ili plava RGB svjetla, ovisno o zadanom novčiću.

Nakon uključivanja svjetala, robot reproducira kratku melodiju po vašem izboru u trajanju od barem 2 sekunde. Na ekranu HuskyLens kamere mora se ispisati kratka rečenica po vašoj želji (do maksimalno 20 oznaka). Ovime je robot uspješno istražio otok i pronašao skriveno blago.





### Napomene:

- Na poveznici [vimeo.com/user57949084/S](https://vimeo.com/user57949084/S) 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). Kad 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.
  - **Kada se robot zaustavi na zadanom novčiću**, potrebno je snimiti robota izbliza tako da je na snimci vidljiv ekran HuskyLens kamere.
- 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 micro:bitu, a prestaje kad se robot zaustavi unutar kvadrata sa slikom zadanog novčića. Robot samostalno izvršava zadatke tijekom vožnje. Ako robota 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 sa 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 u ovom kolu 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.	Prije pokretanja robota, vidljivo je da učenik nasumično bira karticu koja označava koja tag oznaka ide na prepreku na predviđeno mjesto na stazi.	10
2.	Na ekranu HuskyLens kamere je vidljivo da kamera prepoznaje oznaku na Karti 1 i oznaku na Karti 2 (obje oznake imaju dodijeljen neki ID broj).	35
3.	Robot je ispravno postavljen na poziciji START.	18
4.	Robot ima isključena svjetla.	10
5.	Robot je pokrenut na ispravan način (tipkalo na micro:bitu).	12
6.	Robot uključuje zelena svjetla na barem 1 sekundu.	21
7.	Robot uspješno prati crnu liniju do olupine broda.	33
8.	Robot se zaustavlja unutar kvadrata sa slikom olupine broda.	31
9.	Robot uključuje zelena svjetla na barem 1 sekundu.	21
10.	Robot uspješno prati bijelu liniju do njenog kraja.	32
11.	Robot uspješno pronalazi crnu liniju.	37
12.	Robot uspješno prati crnu liniju do prepreke sa slikom stijene i papiga.	33
13.	Robot se uspješno zaustavlja ispred prve prepreke.	27
14.	Robot uspješno izvršava svjetlosnu signalizaciju.	21
15.	Nakon isključenja svjetala robot se zakreće udesno prema kvadratu sa slikom majmuna.	35
16.	Robot se zaustavlja unutar kvadrata sa slikom majmuna.	31
17.	Robot uključuje zelena svjetla na barem 1 sekundu.	21
18.	Nakon isključenja svjetala robot se zakreće ulijevo prema crnoj liniji.	35
19.	Robot uspješno pronalazi crnu liniju.	37

20.	Robot uspješno prati crnu liniju do prepreke sa slikom stijene i palme.	33
21.	Robot se uspješno zaustavlja ispred druge prepreke.	31
22.	Robot uključuje zelena svjetla na barem 1 sekundu.	21
23.	Nakon isključenja svjetla robot nastavlja s praćenjem linije.	45
24.	Robot uspješno prati crnu liniju do prepreke sa slikom blaga.	33
25.	Tijekom praćenja linije, robot nije niti jednom krivo skrenuo.	27
26.	Robot se uspješno zaustavlja ispred treće prepreke.	31
27.	Robot uključuje zelena svjetla na barem 1 sekundu.	21
28.	Nakon isključenja svjetla robot nastavlja pratiti liniju desno ili lijevo, ovisno o očitanoj oznaci karte.	46
29.	Robot uspješno prati liniju do njenog kraja.	45
30.	Robot se uspješno zaustavlja unutar kvadrata sa slikom novčića ljubičaste ili plave boje.	41
31.	Robot uključuje ljubičasta ili plava RGB svjetla, ovisno o očitanoj oznaci karte.	41
32.	Robot svira kratku melodiju u trajanju od barem 2 sekunde.	34
33.	Na ekranu HuskyLens kamere je vidljiv ispis teksta.	51
UKUPNO		1000