

Zadatak za vježbu za 1. kolo Croatian Makers lige
STARIJA DOBNA SKUPINA
šk. god. 2021./2022.

Dragi mentorice i mentori,

ove će se školske godine **1. kolo Croatian Makers lige** provesti kao **pojedinačno kolo** i bit će **online**.

Na natjecanju će učenici obje dobne skupine koristiti jedan robot koji će se kretati po stazi koju će dobiti na početku natjecanja.

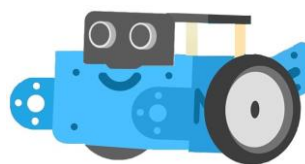
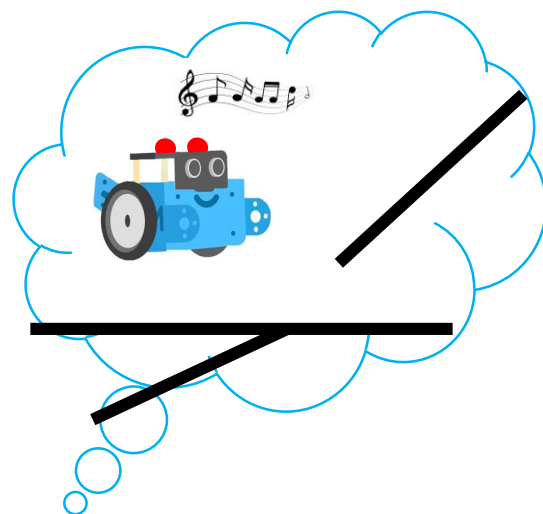
Zadatak 1. kola za učenike obje dobne skupine uključivat će kretanje stazom bez i sa praćenjem linije, programiranje svjetlećih dioda i zujalice robota.

Šaljemo vam probnu stazu, zadatak za vježbu i primjer rješenja koje možete koristiti kao pripremu za 1. kolo za učenike obje dobne skupine.

Dragi učenice i učenici,

pripremom i sudjelovanjem u 1. kolu Lige naučit ćete:

- programirati robot da se kreće bez praćenja linije
- programirati robot da pronade i prati crnu liniju,
- podešavati vrijeme zakretanja robota na stazi,
- koristiti naredbu za mjerenje vremena (timer),
- kreirati vlastite naredbe iz kategorije My Blocks,
- programirati robot da uključi i isključi svjetleće diode,
- programirati robot da reproducira zvuk.



Zadatak

Zadatak robota je da prijeđe stazu od STARTA do CILJA S, odnosno da napravi puni krug po stazi.

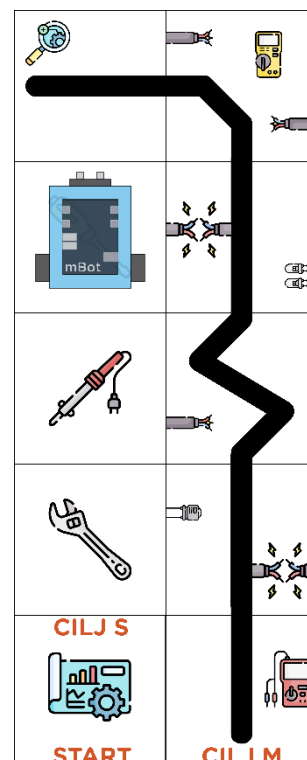
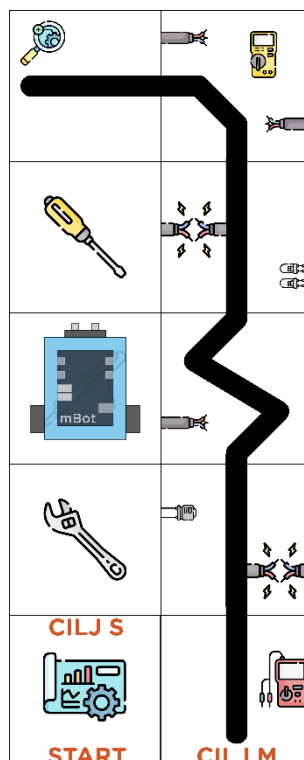
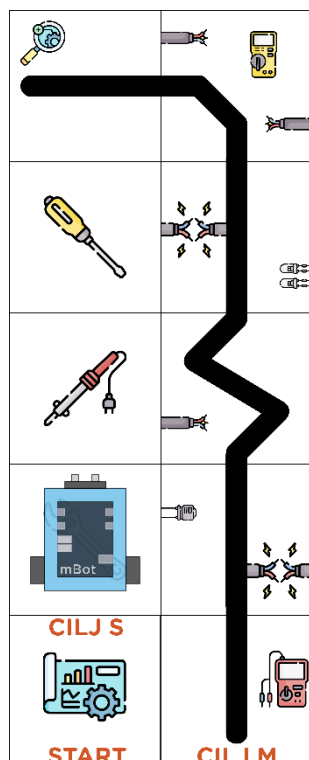
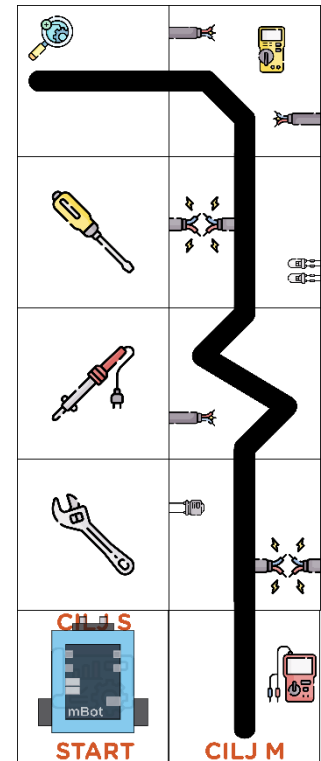
Postavi robot na stazu kao na prvoj slici tako da sa sva tri kotača budu unutar kvadrata.

Robot pokreni pritiskom na tipkalo ili pomoću daljinskog upravljača.

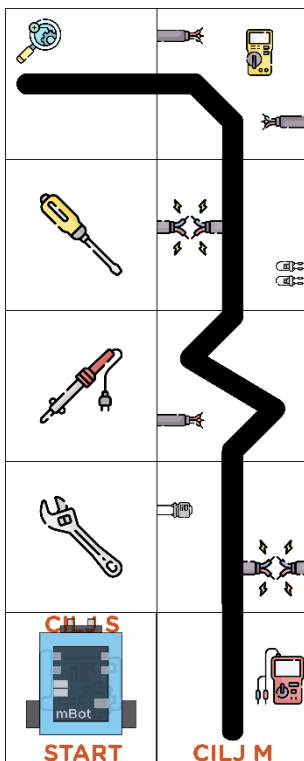
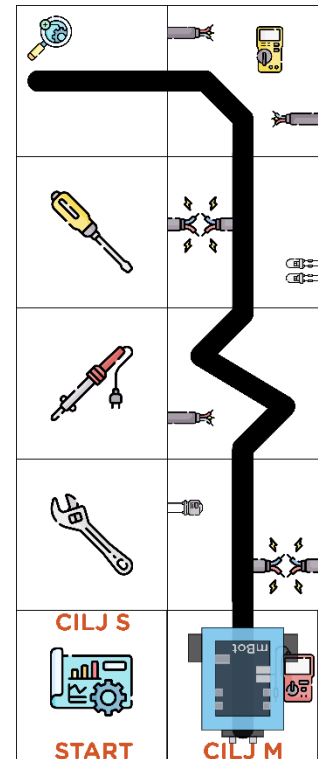
Robot neka tada uključi obje svjetleće diode crvenom bojom na 2 sekunde te nakon isključivanja svjetala krene s vožnjom ravno.

Brzinu kretanja odredite sami.

Na svakom alatu (ključ, lemilica i odvijač) robot se mora zaustaviti na 1 sekundu kako je prikazano na slikama, sa sva tri kotača unutar kvadrata.



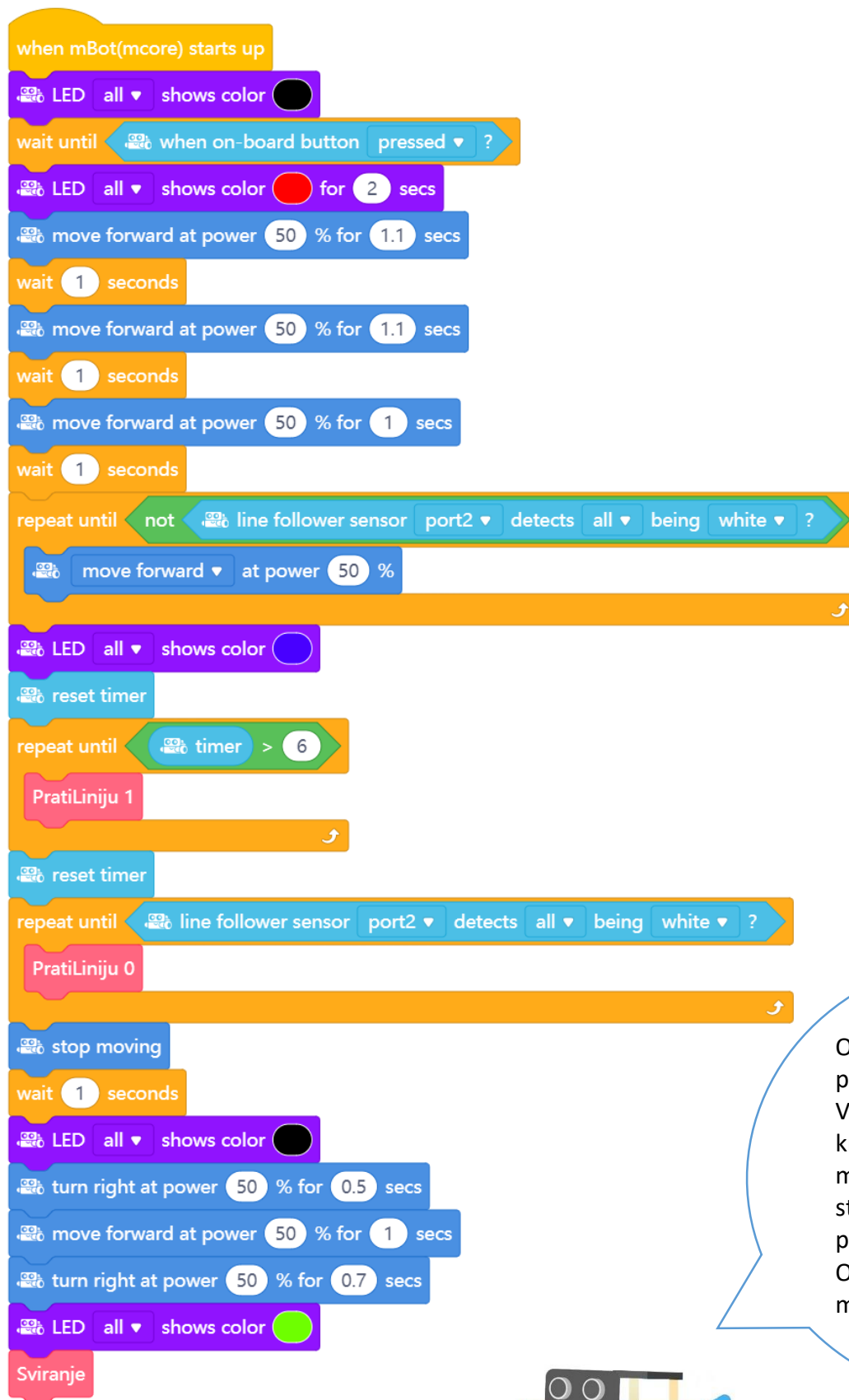
Nakon toga nastavlja ravno i traži crnu liniju u kvadratu s povećalom. Kad pronađe liniju, robot uključuje plave svjetleće diode i prati liniju do njenog kraja. Na kraju linije se zaustavlja na 1 sekundu kako je prikazano na slici te isključuje svjetla.



Nakon isključivanja svjetlećih dioda, neka se robot zakrene udesno i vozi prema CILJU S.

Kad stigne na CILJ S, neka se robot zaustavi kako je prikazano na zadnjoj slici (tako da je u istoj poziciji kao na STARTU), uključi zelena svjetla te zatim odsvira melodiju po tvojoj želji za kraj uspješne vožnje.

Primjer rješenja



Ovaj program je samo primjer rješenja zadatka. Vrijednosti brzine i vremena kretanja su relativne te ih morate podesiti ovisno o stanju mojih baterija i duljini puta koji moram prijeći. Odaberite i neke nove melodije 😊



Objašnjenje

Prije naredbe za pritisak na tipkalo (*wait until when on-board button pressed*), nalazi se naredba kojom su svjetleće diode na robotu isključene. Nakon pritiska tipkala najprije se uključuju svjetleće diode crvenom bojom na dvije sekunde.

Robot zatim kreće s vožnjom ravno (*move forward at power 50% for 1.1 secs*) kako bi sa svim kotačima bio unutar kvadrata s alatom, ključem. Tu se zaustavlja na 1 sekundu (*wait 1 seconds*) te nastavlja opet ravno do idućeg alata, lemilice, gdje se opet zaustavlja na 1 sekundu. Zatim opet nastavlja vožnju ravno i zaustavlja se na 1 sekundu u kvadratu s alatom odvijač.

Nakon toga robot vozi ravno (*move forward at power 50%*) sve dok ne pronađe crnu liniju u kvadratu s povećalom, odnosno sve dok podloga više nije bijela (*repeat until not line follower sensor port2 detects all being white*).

Kad robot pronađe liniju, uključuje plava svjetla i kreće s vožnjom praćenjem crne linije s desne strane (naredbom *PratiLiniju 1*) sve dok ne obavi skretanje. Naredba *PratiLiniju 1* je posebno programirani blok iz kategorije My Blocks (pogledaj u nastavku pripreme sve primjere naredbi koje možete izraditi po želji uz pomoć My Blocks).

Praćenje linije s desne strane odvija se određeno vrijeme što se događa pomoću timera koji se prije praćenja linije resetira (*reset timer*). Robot stoga prati liniju na zadani način sve dok ne prođe 6 sekundi (*repeat until timer > 6*).

Nakon što prođe zavojiti dio linije, robot prati crnu liniju iznutra (naredbom *PratiLiniju 0*) sve dok s oba senzora za praćenje linije ne detektira prekid crne linije, odnosno bijelu podlogu na stazi u kvadratu CILJ M (*repeat until line follower sensor port2 detects all being white*).

Tada se robot zaustavlja (*stop moving*) na jednu sekundu i isključuje svjetla. Nakon toga se zakreće udesno prema CILJU S (*turn right at power 50% for 0.5 secs*) te vozi ravno i

parkira se unutar kvadrata CILJ S tako da je okrenut (*turn right at power 50% for 1.7 secs*) kao u početnoj start poziciji.

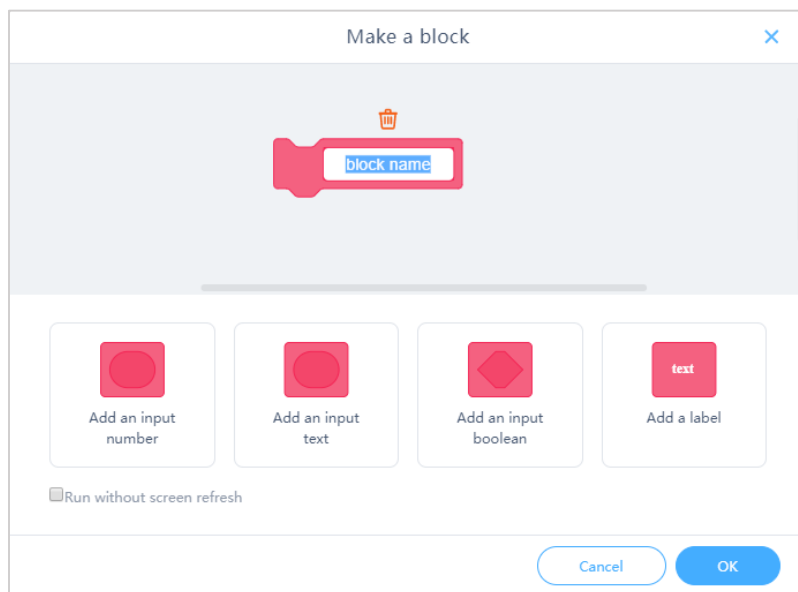
Nakon što se zaustavi, uključuje zelene svjetleće diode i odsvira melodiju (naredba *Sviranje*).

U dijelu **My Blocks primjeri** proučite kako napraviti vlastite blokove naredbi.

Dodatne materijale za vježbu potražite na edukacijskom portalu [Izradi!](#) Tamo ćete pronaći i 2 online tečaja za učenje programiranja mBot robota. Rješavanjem tečaja osvajaš bedževe 😊

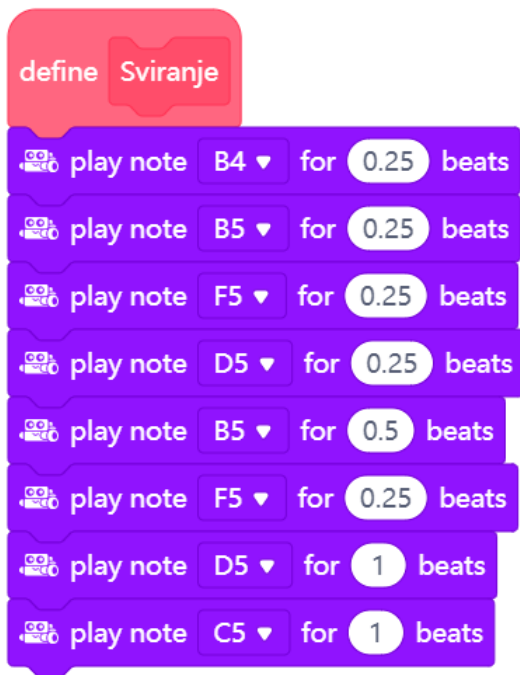
My Blocks primjeri

Iz kategorije My Blocks, odaberite opciju Make a Block.



Unesite ime svom bloku i u programu mu pridružite naredbe koje će se izvršavati kad svoj blok postavite u glavni program.

Blok *Sviranje* sadrži naredbe za reproduciranje melodije.



Prvi dio naredbe označava visinu tona, a drugi duljinu trajanja tona.



Blok *PratiCrnuLiniju0* sadrži naredbe za praćenje linije iznutra. To znači da će robot voziti ravno kad je s oba senzora za praćenje linije na crnoj crti.



Blok *PratiCrnuLiniju1* sadrži naredbe za praćenje linije s desne strane. To znači da će robot voziti ravno kad je s desnim senzorom za praćenje linije na bijeloj podlozi, a s lijevom na crnoj crti.

