

## Zadatak za vježbu za Pretkolo Croatian Makers lige

### STARIJA DOBNA SKUPINA

šk. god. 2021./2022.

---

Dragi mentorice i mentori,

ove će se školske godine **Pretkolo 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 Pretkola za učenike obje dobne skupine uključivat će kretanje stazom praćenjem linije, programiranje svjetlećih dioda i zujalice robota.

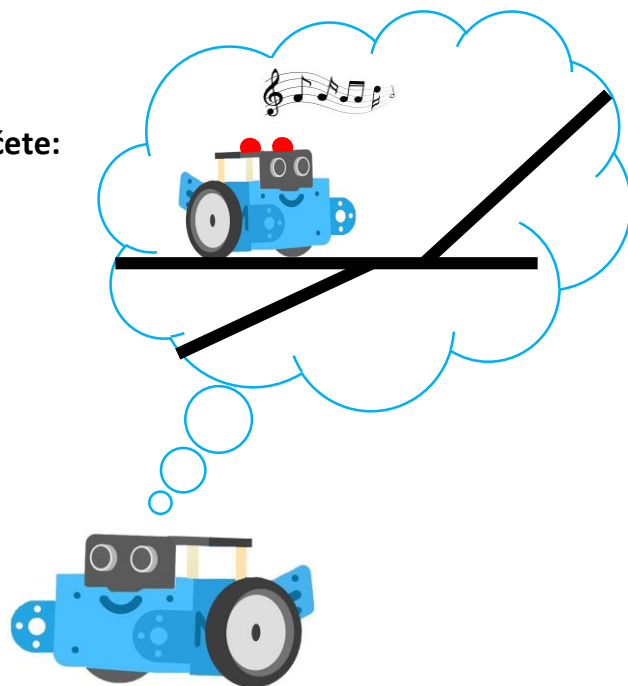
Šaljemo Vam probnu stazu, zadatak za vježbu i primjer rješenja koje možete koristiti kao pripremu za Pretkolo za učenike obje dobne skupine.

---

Dragi učenice i učenici,

**pripremom i sudjelovanjem u Pretkolu Lige naučit ćete:**

- programirati robot da pronađe 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

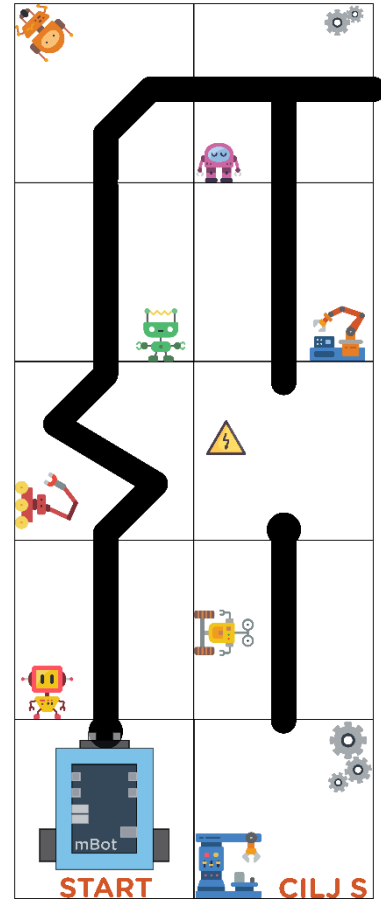
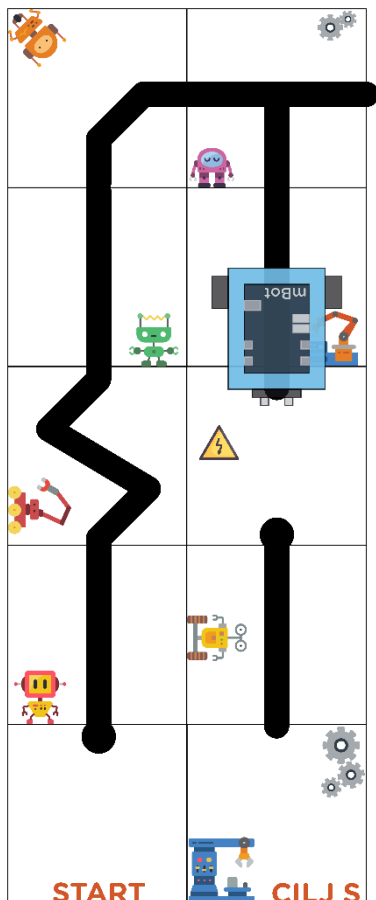
Zadatak robota je da vožnjom po crnoj liniji prijeđe stazu od STARTA do CILJA.

Postavi robot na stazu kao na prvoj slici tako da s  
oba senzora za praćenje linije bude na crnoj podlozi.

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 praćenjem linije.

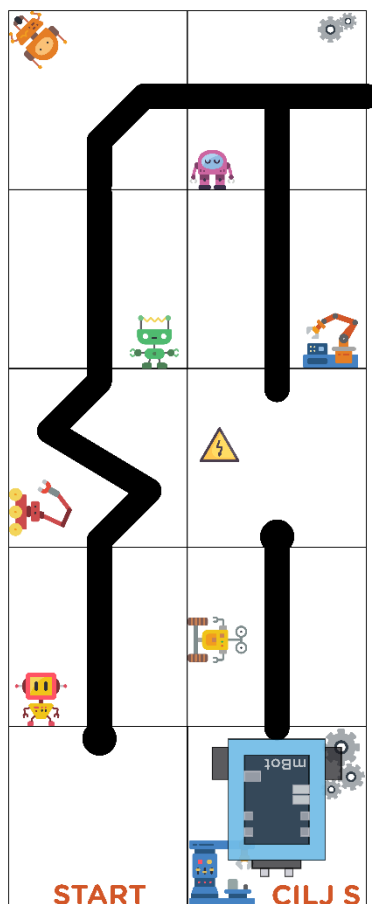
Brzinu kretanja odredite sam/sama.



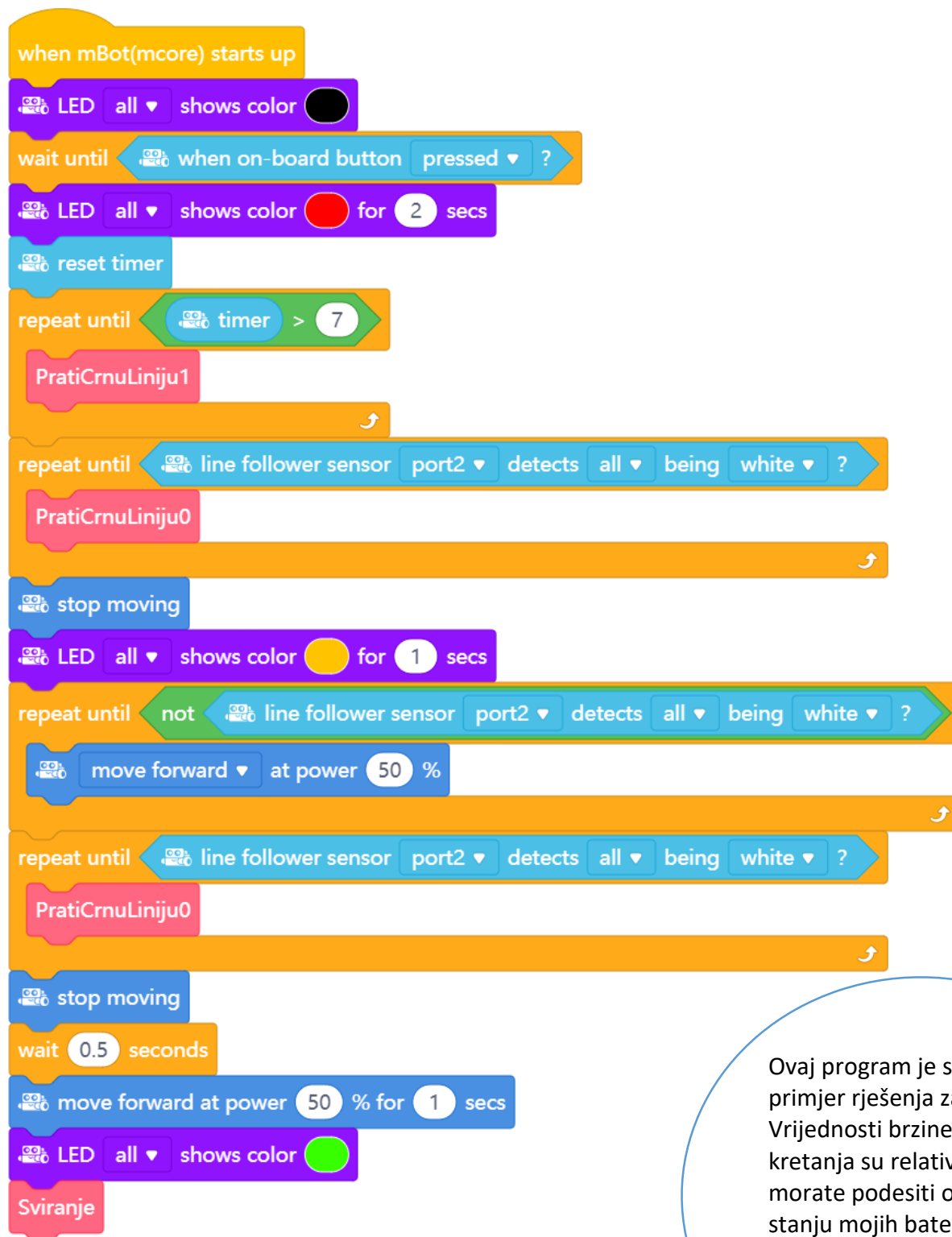
Kod križanja robot mora skrenuti desno i pratiti liniju dok ne dođe pred dio staze gdje se linija prekida (kvadrat s trokutom). Neka se tamo zaustavi kako je prikazano na drugoj slici te zatim uključi obje svjetleće diode žutom bojom na 1 sekundu.

Nakon isključivanja svjetlećih dioda, neka robot  
pronađe crnu liniju u kvadratu s trokutom te nastavi  
pratiti crnu liniju do CILJA.

Kad stigne na CILJ, neka se robot zaustavi kako je prikazano na trećoj slici, 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 praćenjem crne linije s desne strane (naredbom *PratiCrnuLiniju1*) sve dok ne obavi skretanje. Naredba *PratiCrnuLiniju1* 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 7 sekundi (*repeat until timer > 7*).

Nakon što na križanju izvrši skretanje udesno, robot prati crnu liniju iznutra (naredbom *PratiCrnuLiniju0*) sve dok s oba senzora za praćenje linije ne detektira prekid crne linije, odnosno bijelu podlogu na stazi (*repeat until line follower sensor port2 detects all being white*).

Tada se robot zaustavlja (*stop moving*) i uključuje žuta svjetla na 1 sekundu. Nakon toga robot vozi ravno (*move forward at power 50%*) sve dok ne pronađe crnu liniju u kvadratu s trokutom, odnosno sve dok podloga više nije bijela (*repeat until not line follower sensor port2 detects all being black*).

Kad pronađe crnu liniju, nastavlja s praćenjem linije iznutra (naredbom *PratiCrnuLiniju0*), sve dok ne dođe do bijele površine zadnjeg kvadrata na stazi (*repeat until line follower sensor port2 detects all being white*). Tada se kratko zaustavlja (*stop moving, wait 0.5 seconds*) i vozi ravno kako bi sa svim kotačima bio u kvadratu CILJ (*move forward at power 50% for 1 secs*).

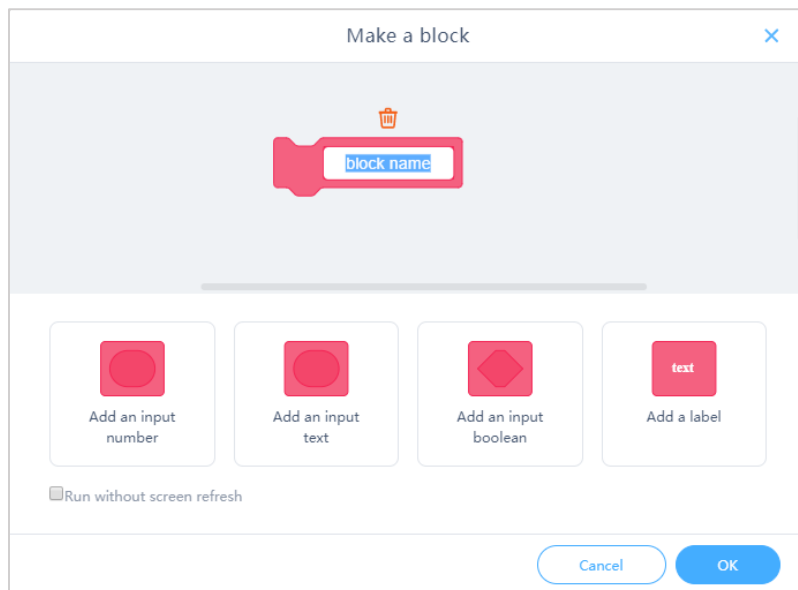
Nakon toga uključuje zelena svjetla te odsvira melodiju (naredba *Sviranje*).

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 😊**

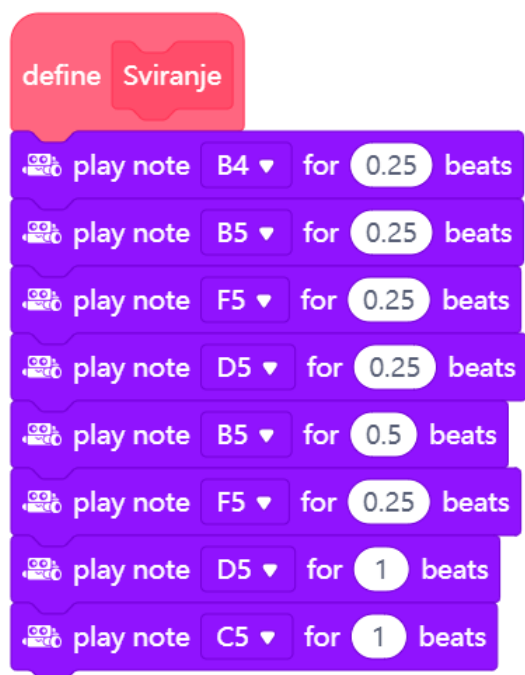
## My Blocks primjeri

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.

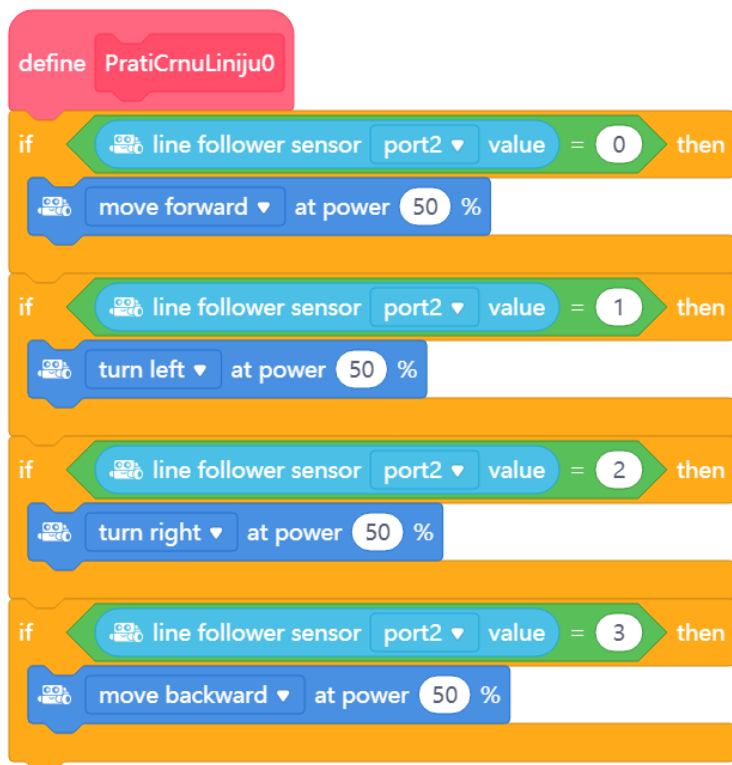


Prvi dio naredbe označava visinu tona, a drugi duljinu trajanja tona.



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.

