

PRIPREMA ZA 1. KOLO CROATIAN MAKERS LIGA

Datum objave: 7.10.2024.

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.

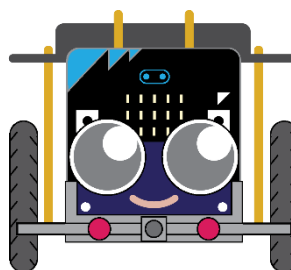
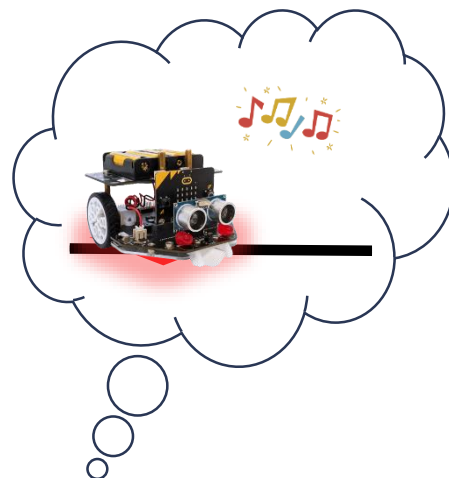
Zadatak 1. kola za učenike obje dobne skupine uključivat će kretanje stazom bez i s praćenjem linije, programiranje svjetlećih dioda i zujalice robota.

Pripremili smo 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:

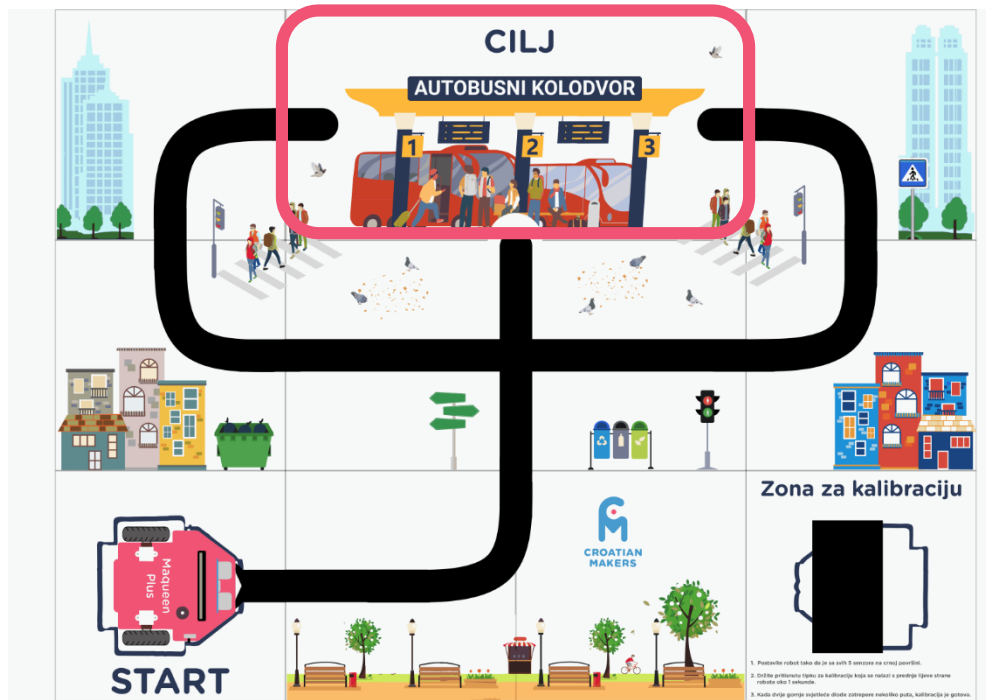
- programirati robot da prati crnu liniju,
- podešavati vrijeme zakretanja robota na stazi,
- koristiti naredbu za mjerenje vremena (timer),
- kreirati vlastite naredbe iz kategorije My Blocks,
- programirati robot da uključi i isključi svjetleće diode,
- programirati robot da reproducira zvuk.



Zadatak

Zadatak robota je da prijeđe stazu od STARTA do CILJA praćenjem linije. Robot na CILJ može doći na 3 načina – na peron 1, 2 ili 3. Odaberi jedan način.

Postavi robot na stazu kao na slici tako da sva tri kotača budu unutar kvadrata i unutar obrisa. Prednji senzori za praćenje linije moraju biti na crnoj podlozi.



Robot ima isključena svjetla.

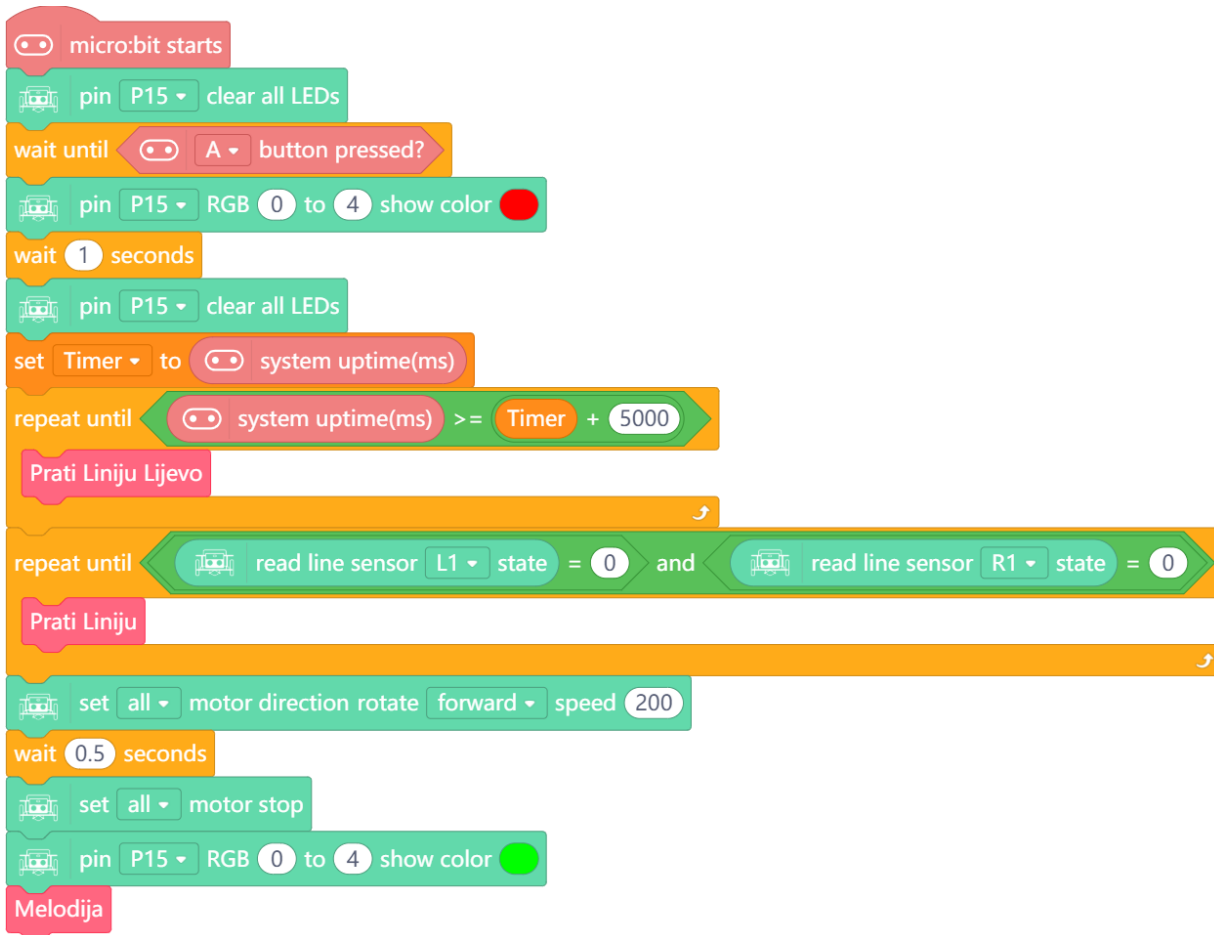
Robot pokreni pritiskom na tipkalo na micro:bitu.

Robot neka tada uključi obje svjetleće diode crvenom bojom na 1 sekundu te nakon isključivanja svjetala krene s praćenjem linije. Brzinu kretanja odredite sami.

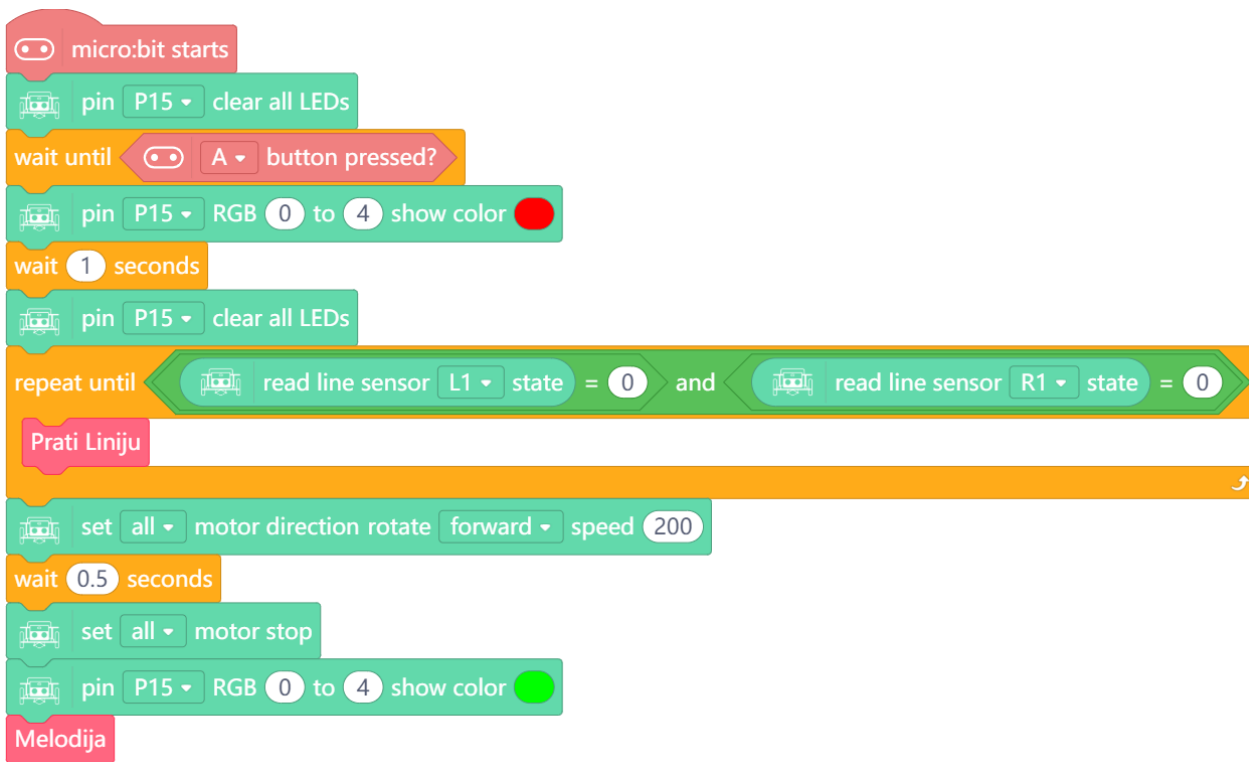
Robot prati liniju do CILJA na izabran način. Kad stigne na CILJ, robot se zaustavlja unutar polja kako je ružičasto označeno na slici te uključuje zelena svjetla.

Na kraju neka odsvira melodiju po tvojoj želji za kraj uspješne vožnje.

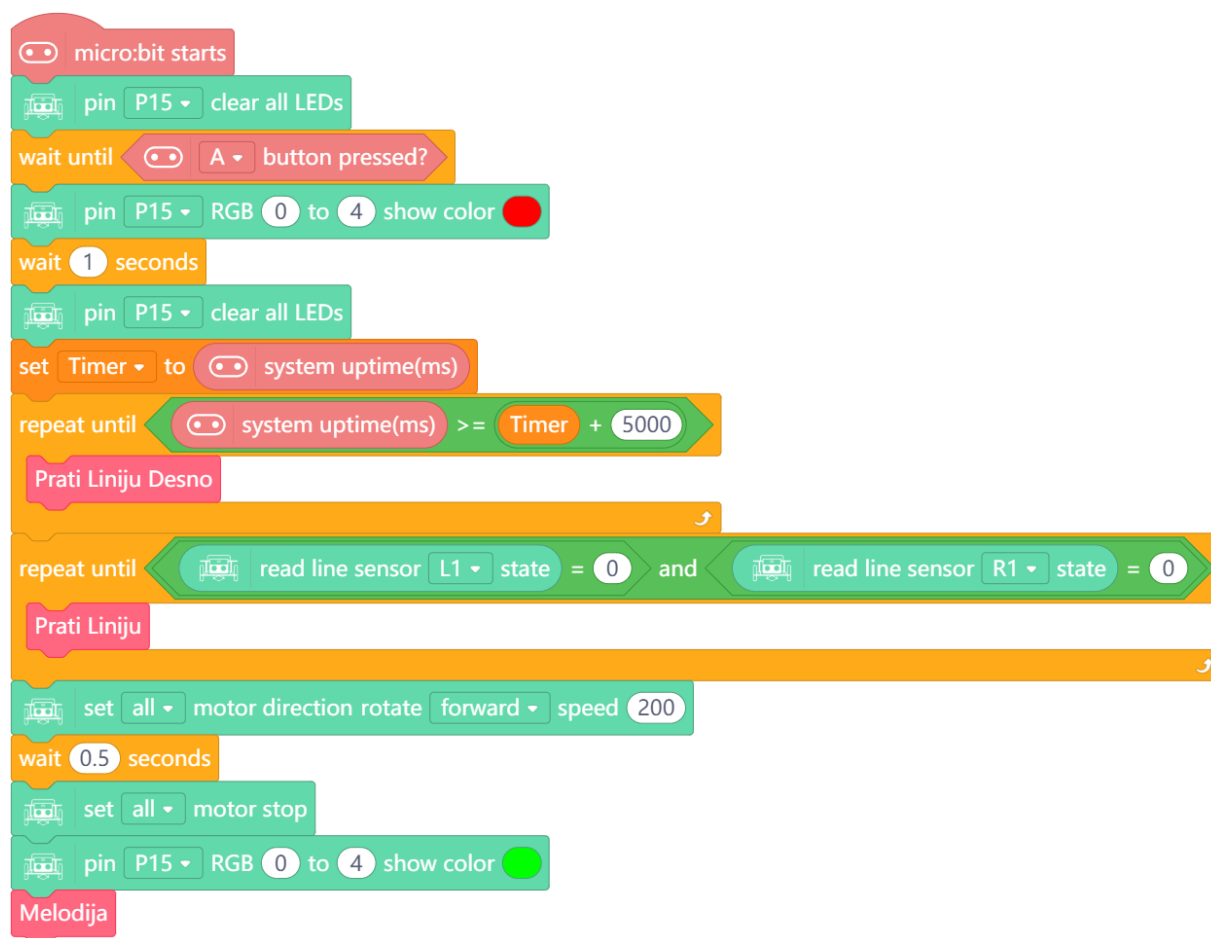
Primjer rješenja – peron 1



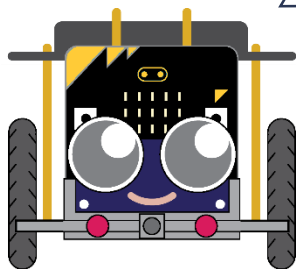
Primjer rješenja – peron 2



Primjer rješenja – peron 3



Ovi programi su samo primjer rješenja zadatka. Vrijednosti brzine i vremena kretanja su relativne te ih morate namjestiti ovisno o stanju mojih baterija i duljini puta koji moram prijeći.



Objašnjenje

Prije naredbe za pritisak na tipkalo (***wait until A button pressed***), nalazi se naredba kojom su svjetleće diode na robotu isključene. Nakon pritiska tipkala najprije se uključuju svjetleće diode crvenom bojom na jednu sekundu.

Robot zatim kreće s praćenjem linije do odabranog cilja.

CILJ – peron 1

Robot prati liniju s lijeve strane (naredbom ***Prati Liniju Lijevo***). Naredba ***Prati Liniju Lijevo*** 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 lijeve strane odvija se određeno vrijeme što se događa pomoću varijable **Timer** koja se prije praćenja linije postavlja na trenutno vrijeme (***set Timer to system uptime(ms)***). Robot stoga prati liniju na zadani način sve dok ne prođe 5 sekundi (***repeat until system uptime(ms)>=Timer+5000***) kako bi prošao raskrižje.

Nakon što prođe raskrižje, robot prati liniju iznutra (naredbom ***Prati Liniju***) sve dok sa senzorima L1 i R1 za praćenje linije ne detektira prekid crne linije, odnosno bijelu podlogu unutar polja CILJ (***repeat until read line sensor L1 state = 0 and line sensor R1 state = 0***).

CILJ – peron 2

Robot prati liniju iznutra (naredbom ***Prati Liniju***) sve dok sa senzorima L1 i R1 za praćenje linije ne detektira prekid crne linije, odnosno bijelu podlogu unutar polja CILJ (***repeat until read line sensor L1 state = 0 and line sensor R1 state = 0***).

CILJ 3 – peron 3

Robot prati liniju s desne strane (naredbom ***Prati Liniju Desno***). Naredba ***Prati Liniju Desno*** 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 varijable **Timer** koja se prije praćenja linije postavlja na trenutno vrijeme (**set Timer to system uptime(ms)**). Robot stoga prati liniju na zadani način sve dok ne prođe 5 sekundi (**repeat until system uptime(ms)>=Timer+5000**) kako bi prošao raskrižje.

Nakon što prođe zavoј, robot prati liniju iznutra (naredbom **Prati Liniju**) sve dok sa senzorima L1 i R1 za praćenje linije ne detektira prekid crne linije, odnosno bijelu podlogu unutar polja CILJ (**repeat until read line sensor L1 state = 0 and line sensor R1 state = 0**).

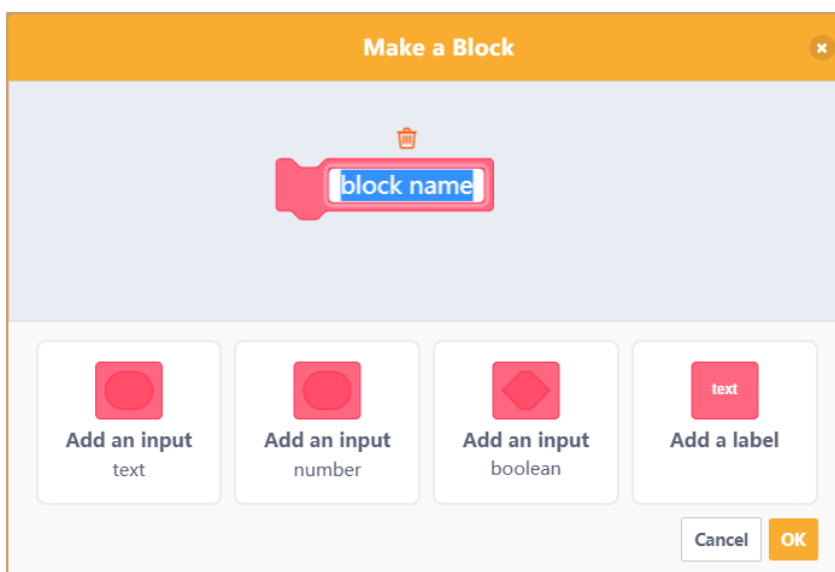
Nakon što dođe do kraja linije pred poljem CILJ, robot vozi ravno pola sekunde (**set all motor direction rotate forward speed 200; wait 0.5 seconds**) kako bi ušao unutar polja CILJ kako je naznačeno na slici.

Na CILJU se zaustavlja (**set all motor stop**) i uključuje zelena svjetla. Na kraju svira melodiju (naredba **Melodija**). U dijelu **My Blocks primjeri** proučite kako napraviti vlastite blokove naredbi.

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

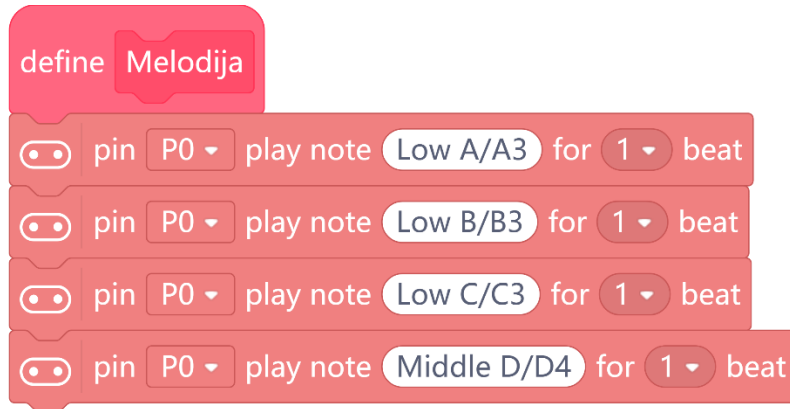
My Blocks primjeri

Iz kategorije **My Blocks**, odaberite opciju **Make a Block**.

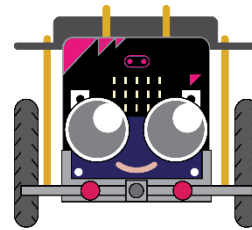


Unesite ime svom bloku i u programu mu pridružite naredbe koje će se izvršavati kad svoj blok postavite u glavni program.

Blok **Melodija** sadrži naredbe za reproduciranje melodije.



Naredbom **play note** se reproducira odabrana nota za određen broj doba.



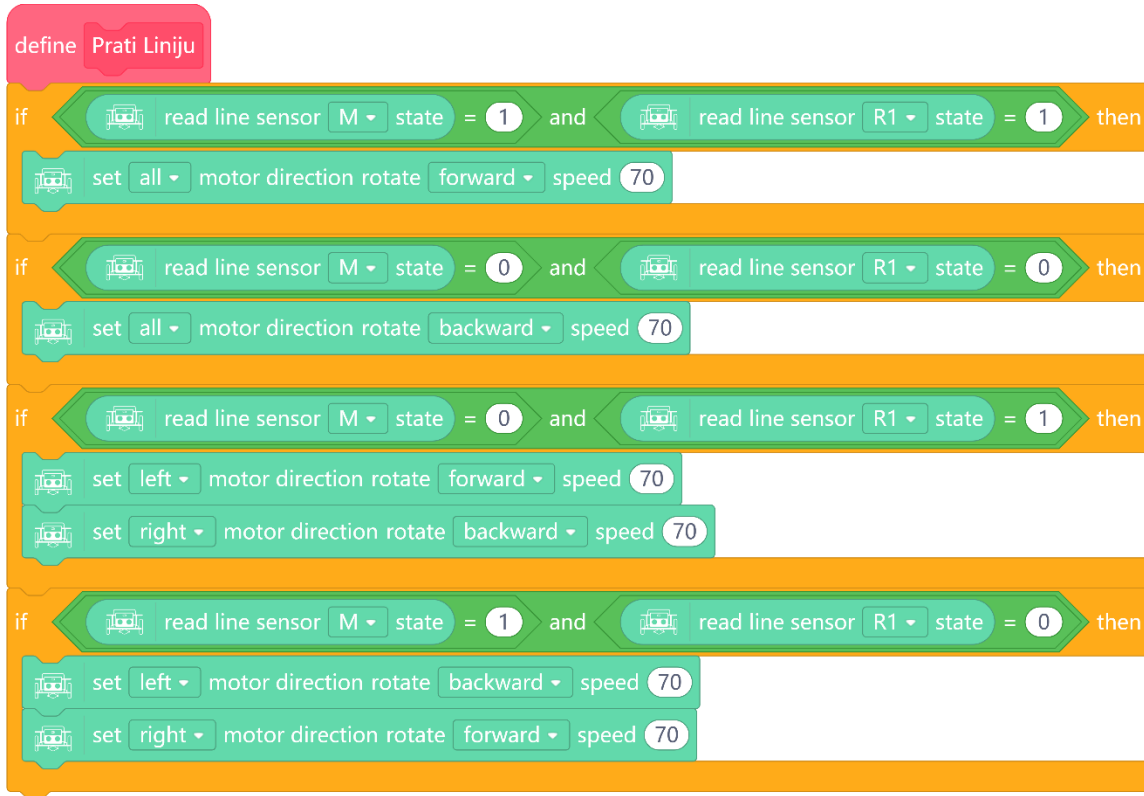
Robot može na različite načine pratiti liniju, koristeći dva ili više senzora za praćenje linije (ima ih 5). Ovisno o stazi po kojoj robot vozi, procijeni koje praćenje linije ti više odgovara.

Prouči primjere za praćenje linije pomoću senzora **M** i **R1**.

Blok **Prati Liniju Lijevo** sadrži naredbe za praćenje linije s lijeve strane. To znači da će robot voziti ravno kad je s **M** senzorom za praćenje linije na bijeloj podlozi, a s **R1** na crnoj podlozi.



Blok **Prati Liniju** sadrži naredbe za praćenje linije iznutra. To znači da će robot voziti ravno kad je s oba senzora **M** i **R1** za praćenje linije na crnoj crti.



Blok **Prati Liniju Desno** sadrži naredbe za praćenje linije s desne strane. To znači da će robot voziti ravno kad je s **M** senzorom za praćenje linije na crnoj podlozi, a s **R1** na bijeloj podlozi.

