

Zadatak za vježbu za 1. kolo Croatian Makers lige
STARIJA DOBNA SKUPINA
šk. god. 2020./2021.

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.

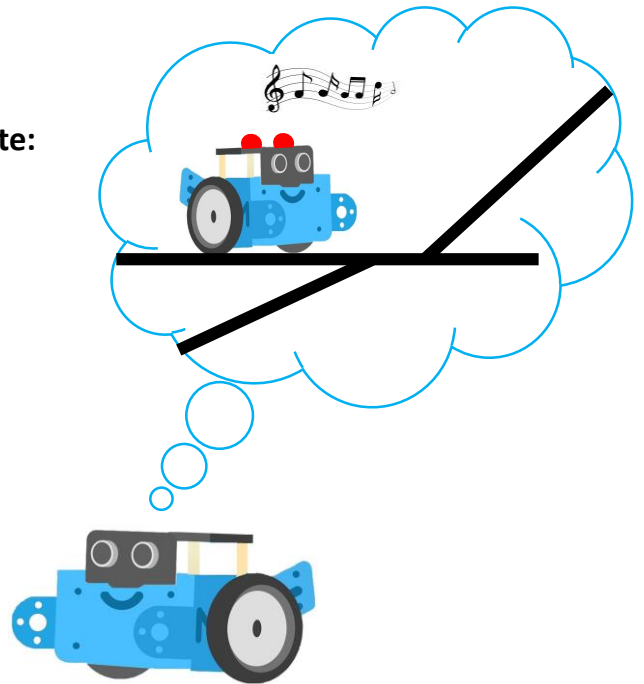
Zadatak prvog kola za učenike obje dobne skupine uključivat će kretanje stazom praćenjem linije, programiranje svjetlećih dioda i zujalice robota.

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

Dragi učenice i učenici,

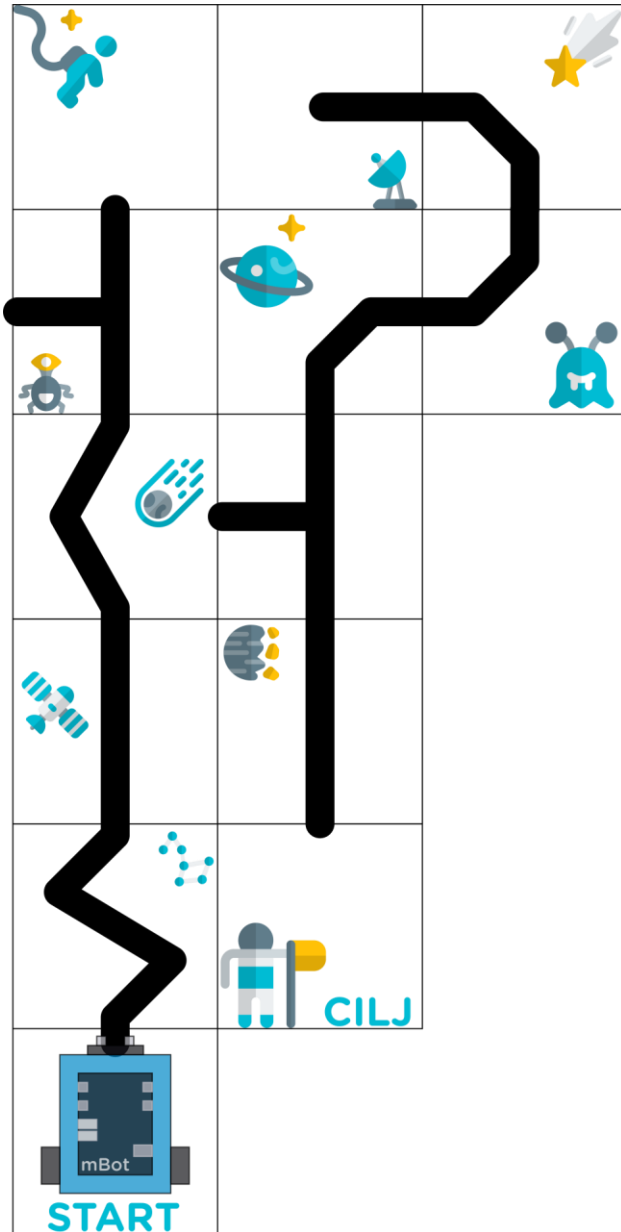
pripremom i sudjelovanjem u 1. kolu Lige naučit ćete:

- 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.



Zadatok

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



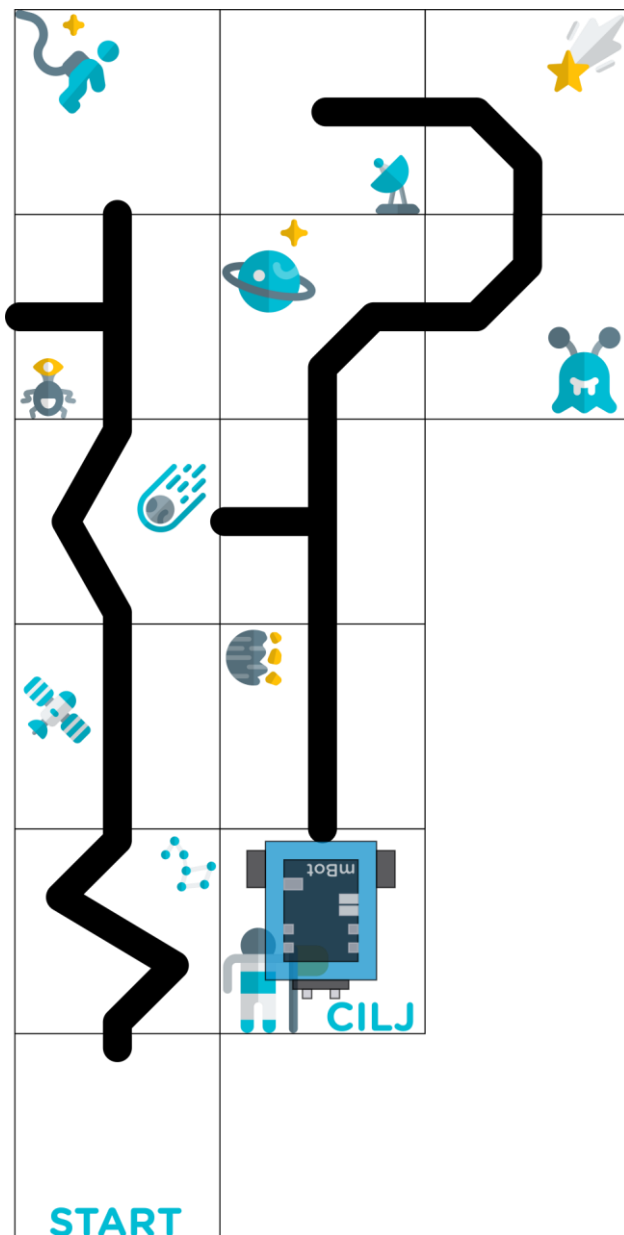
Postavi robota na stazu kao na slici tako da s oba senzora za praćenje linije bude na crnoj podlozi.

Robot pokreni pritiskom na tipkalo ili pomoću daljinskog upravljača.

Robot neka tada uključi obje svjetleće diode crvenom bojom i krene s vožnjom praćenjem linije.

Brzinu kretanja odredite sam/sama.

Kad robot dođe na dio staze gdje se linija prekida (kvadrat s astronautom), neka se tamo zaustavi tako da sa svim kotačima bude unutar tog kvadrata, zatim promijeni boju svjetlećih dioda u plavu te odsvira melodiju po želji.



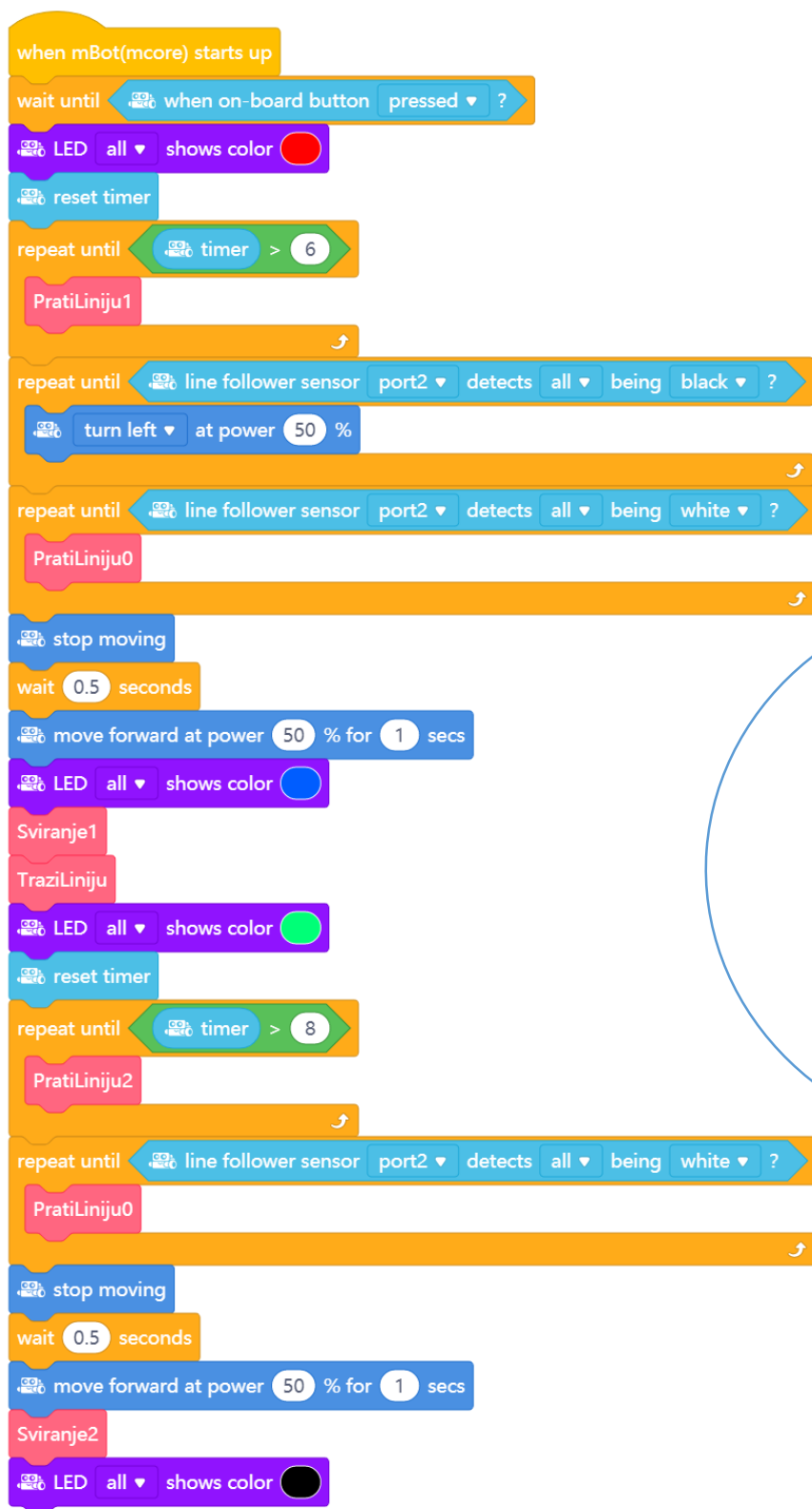
Nakon sviranja neka robot pronađe crnu liniju desno od njega, u kvadratu sa satelitskom antenom te je prati do cilja.

Kada robot pronađe crnu liniju, mijenja boju svjetla u zelenu.

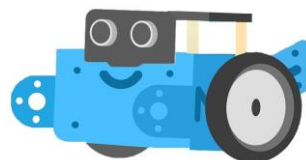
Kad stigne na CILJ, neka se robot zaustavi kako je prikazano na drugoj slici, zatim odsvira drugu melodiju po tvojoj želji za kraj uspješne vožnje te ugasi svjetla.

Pripazi da robot prilikom praćenja crte ne skrene sa staze u 6. i 11. kvadratu na stazi.

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

Robot čeka na stazi sve dok ne pritisneš tipkalo na njemu (*wait until on board button pressed*). Nakon toga se najprije uključuju svjetleće diode crvenom bojom.

Robot zatim kreće s vožnjom praćenjem crne linije s desne strane (naredbom *PratiLiniju1*) kako bi uspješno izbjegao križanje u 5. kvadratu. Naredba *PratiLiniju1* je posebno programirani blok iz kategorije My Blocks (pogledaj u nastavku pripreme sve primjere naredbi koje možete izraditi po želji uz pomoć My Blocks). U ovom primjeru to 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*).

Da bi se robot izravnao na stazi tako da s oba senzora bude na crnoj liniji korištena je naredba za zakretanje ulijevo sve dok se to ne ostvari (*repeat until line follower sensor port2 detects all being black*).

Nakon toga robot prati liniju iznutra (*PratiLiniju0*) 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 mijenja boju svjetlećih dioda u plavu te odsvira prvu melodiju (naredba *Sviranje1*).

Nakon sviranja melodije izvršava se naredba *TraziLiniju* kojom se robot zakreće udesno pa vozi ravno sve dok senzorom za praćenje linije ne detektira crnu liniju.

Nakon detektiranja linije robot uključuje zelena svjetla. Zatim kreće novo praćenje linije s desne strane (*PratiLiniju2*). I ovaj put je korišten timer kako bi robot uspješno pratio crtu bez skretanja na križanju u 11. kvadratu na stazi.

Nakon 8 sekundi, robot nastavlja pratiti liniju iznutra kako bi bio točno u sredini kvadrata staze.

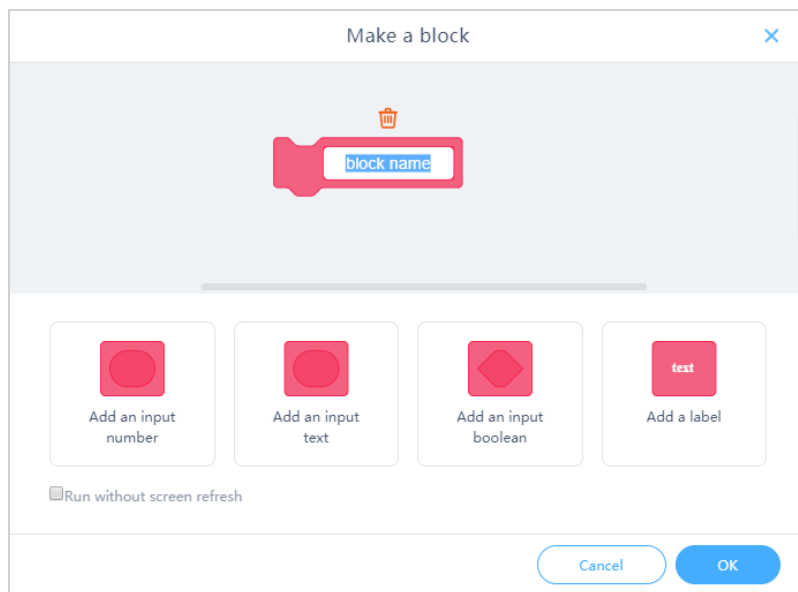
Na kraju crne crte, u zadnjem kvadratu na stazi, robot se kratko zaustavi i vozi još malo ravno (*move forward at power 50% for 1 secs*), odsvira drugu melodiju (naredbom *Sviranje2*) i isključuje svjetleće diode.

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 😊

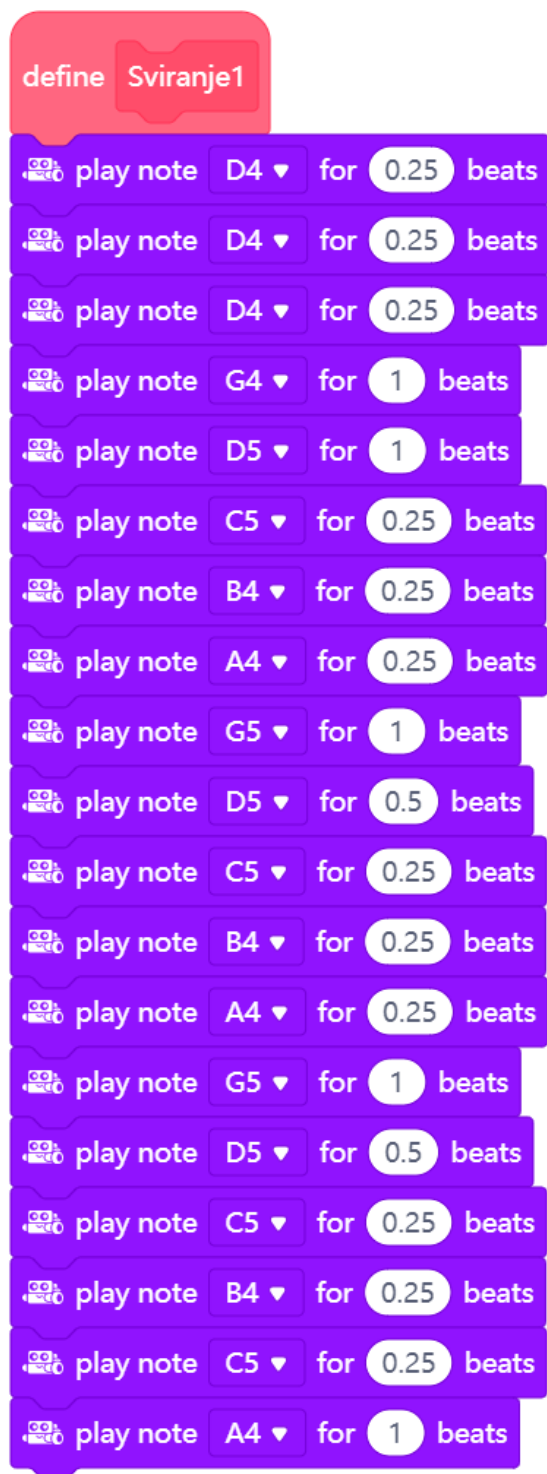
My Blocks primjeri

Iz kategorije My Blocks, odaberite opciju Make a Block.

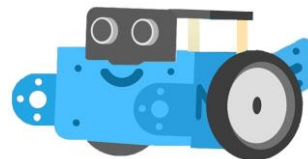


Unesite ime svom bloku i u programu mu pridružite naredbe koje će se izvršavati kad svoj blok postavite u glavni program.

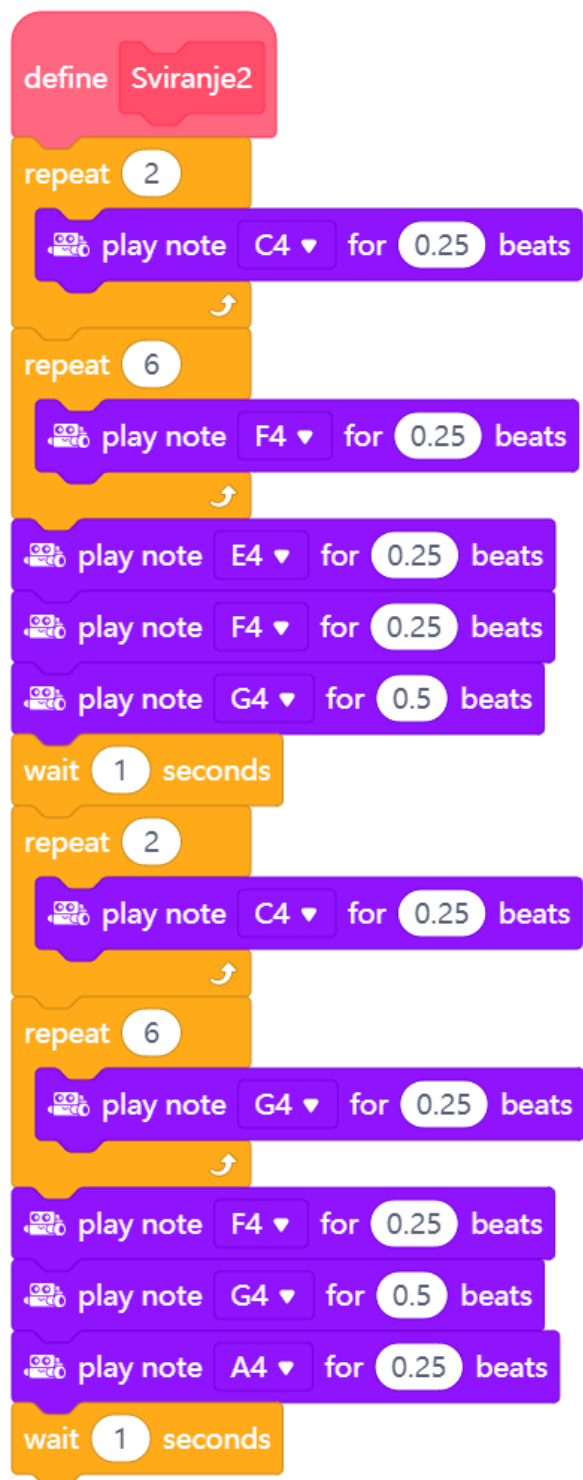
Blok *Sviranje1* sadrži naredbe za reproduciranje početka poznate melodije iz filma *Star Wars*.



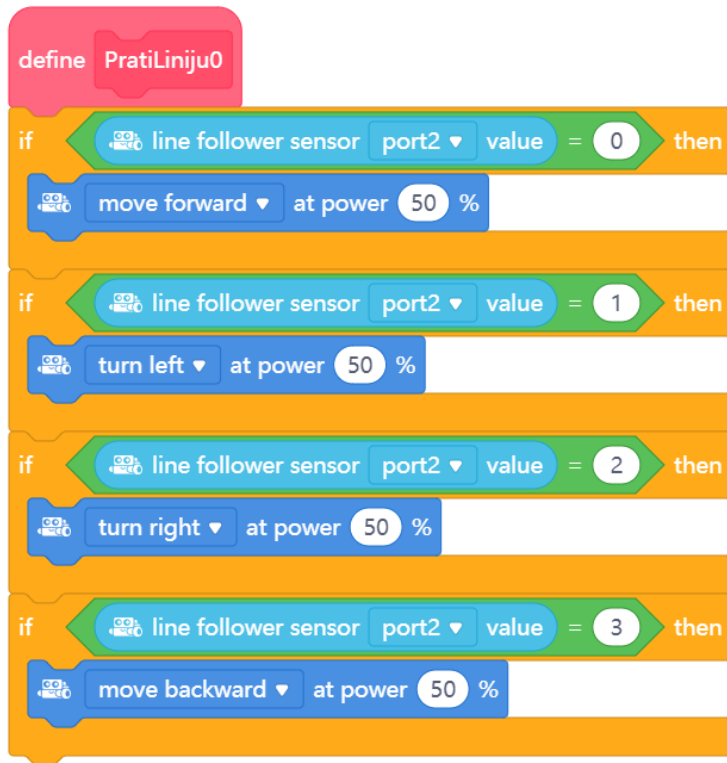
Prvi dio naredbe
označava visinu tona,
a drugi duljinu
trajanja tona.



Blok *Sviranje2* sadrži naredbe za reproduciranje početka pjesmice *Kad si sretan*.



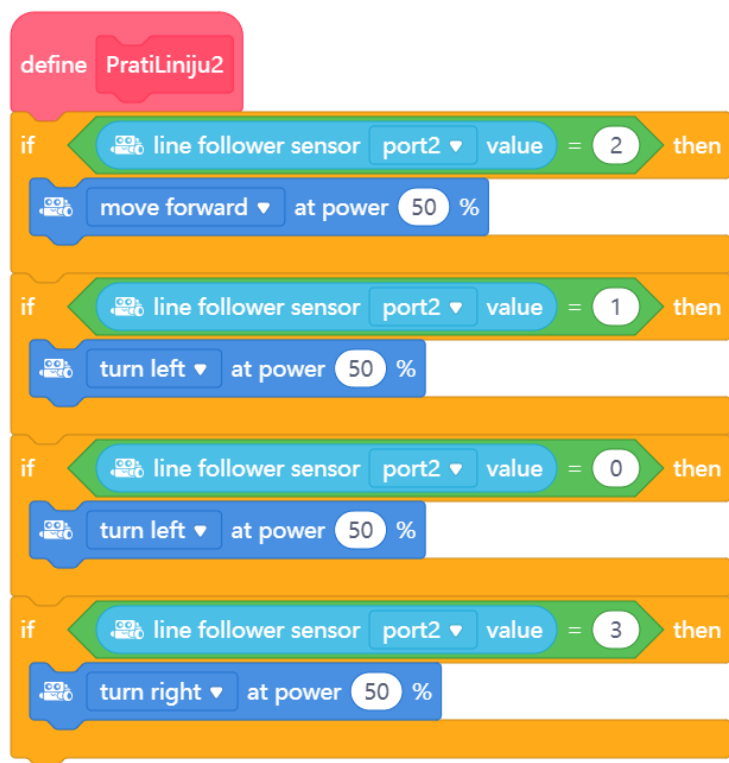
Blok *PratiLiniju0* sadrži naredbe za praćenje linije iznutra. To znači da će robot voziti ravno kad je s oba senzora za praćenje linije na crnoj crti.



Blok *PratiLiniju1* sadrži naredbe za praćenje linije s desne strane. To znači da će robot voziti ravno kad je s lijevim senzorom za praćenje linije na crnoj crti, a s desnim na bijeloj podlozi.



Blok *PratiLiniju2* sadrži naredbe za praćenje linije s lijeve strane. To znači da će robot voziti ravno kad je s lijevim senzorom za praćenje linije na bijeloj podlozi, a s desnim na crnoj crti.



Blok *TraziLiniju* sadrži naredbe kojima se robot prema ovom zadatku zakreće udesno i vozi ravno sve dok senzorima za praćenje linije ne detektira crnu podlogu. Nakon toga se kratko zaustavlja.

