

Zadatak za vježbu za 2. kolo Croatian Makers lige  
**STARIJA DOBNA SKUPINA**  
šk. god. 2020./2021.

---

Dragi mentorice i mentori,

ove će se školske godine **2. kolo Croatian Makers lige** provesti kao **pojedinačno kolo** i bit će **online**.

Na natjecanju će učenici starije dobne skupine koristiti jednog robota koji će se kretati po stazi. Za rješavanje zadatka bit će im potreban senzor za praćenje linije i ultrazvučni senzor.

Zadatak 2. kola za učenike starije dobne skupine uključivat će praćenje linije, vožnju između dvije crne linije te zaustavljanje pomoću ultrazvučnog senzora.

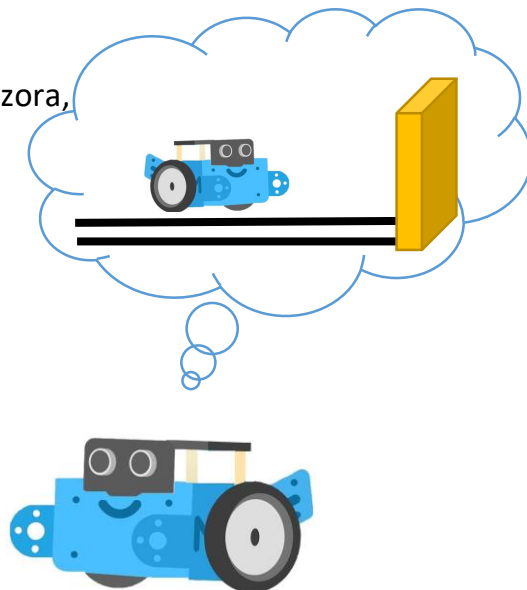
Šaljemo vam probnu stazu, zadatak za vježbu i primjer rješenja koje možete koristiti kao pripremu za drugo kolo za učenike starije dobne skupine.

---

Dragi učenice i učenici,

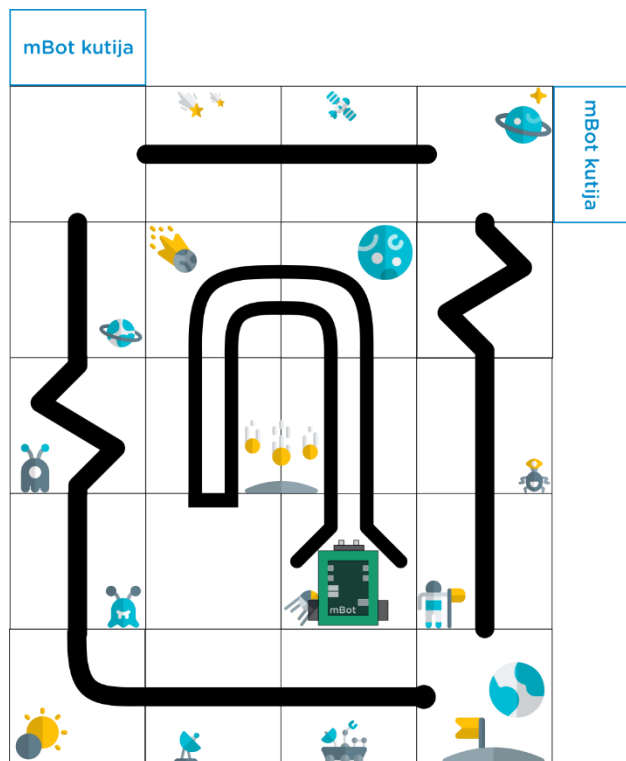
**pripremom i sudjelovanjem u 2. kolu Lige naučit ćete:**

- programirati robot da pronađe i prati crnu liniju,
- programirati robot da vozi između dvije crne linije,
- zaustaviti robot ispred prepreke pomoću ultrazvučnog senzora,
- podešavati vrijeme zakretanja robota na stazi,
- kreirati vlastite naredbe iz kategorije My Blocks.



## Zadatak

Za uspješno rješavanje pripremnog zadatka potreban vam je jedan robot. Zadatak robota je da dođe do cilja vožnjom između dvije crne linije, zatim praćenjem jedne crne linije i detektiranjem prepreka na stazi.



Postavite robot na stazu kao na slici.

Pokrenite ga pritiskom na tipkalo na robotu ili pomoću daljinskog upravljača.

Robot neka se zatim kreće po stazi vozeći između crnih linija sve dok ne dođe do crne linije postavljene okomito na dvije crne linije.

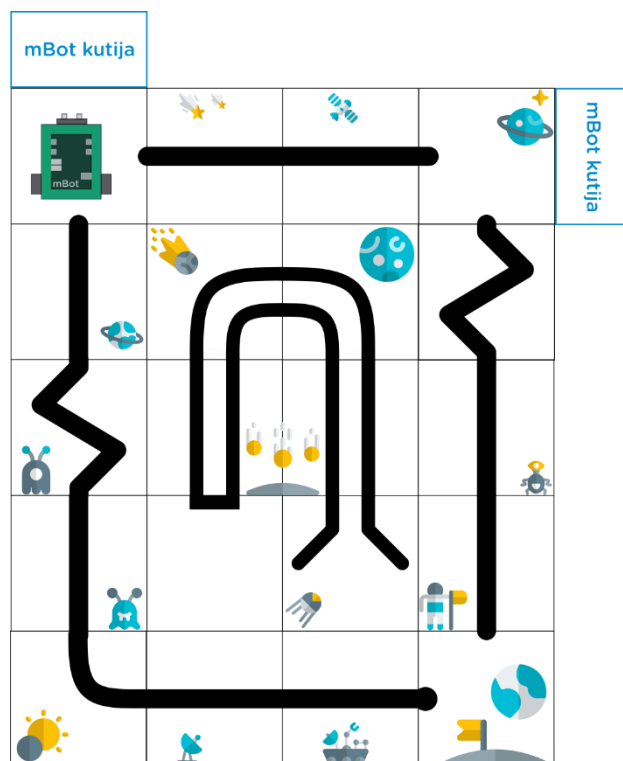
Kad dođe do okomite crne linije, robot se mora zaustaviti te uključiti plava svjetla.

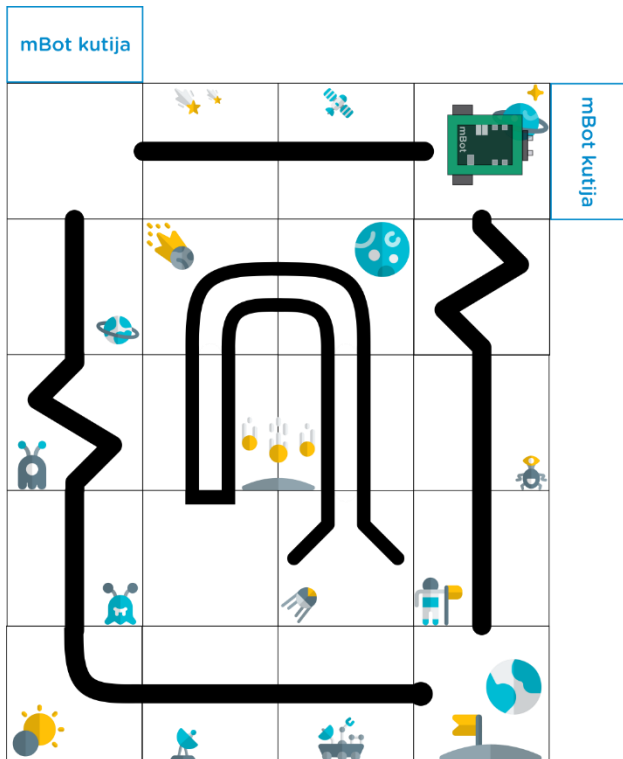
Nakon 2 sekunde može nastaviti s vožnjom ravno.

U vožnji će naići na crnu liniju koju mora pratiti do prve prepreke.

Kad dođe do prepreke mora se ispred nje zaustaviti i uključiti crvena svjetla kako je prikazano na slici.

Tako mora stajati ispred prepreke barem 2 sekunde.





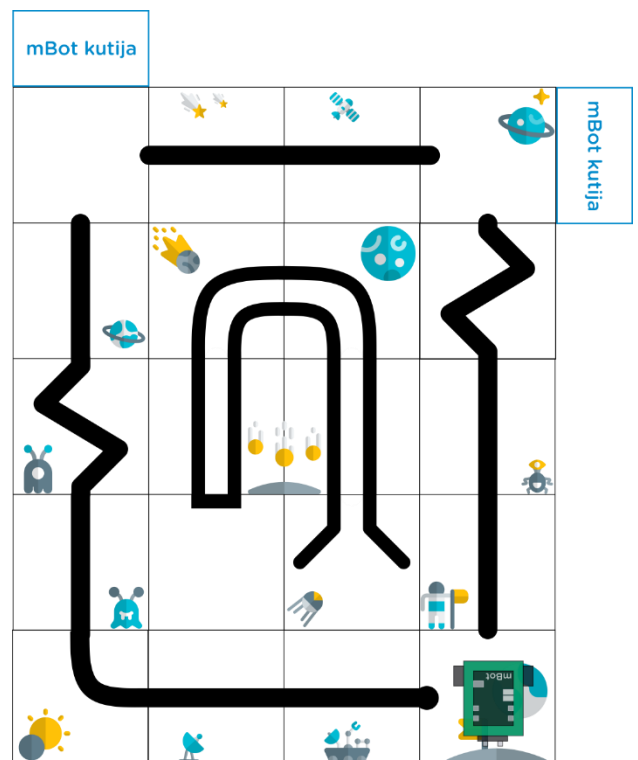
Nakon toga robot skreće desno, ponovno pronalazi crnu crti i prati je do sljedeće prepreke.

Kad dođe do druge prepreke, zaustavlja se kako je prikazano na slici i uključuje žuta svjetla. Ispred druge prepreke stoji 3 sekunde.

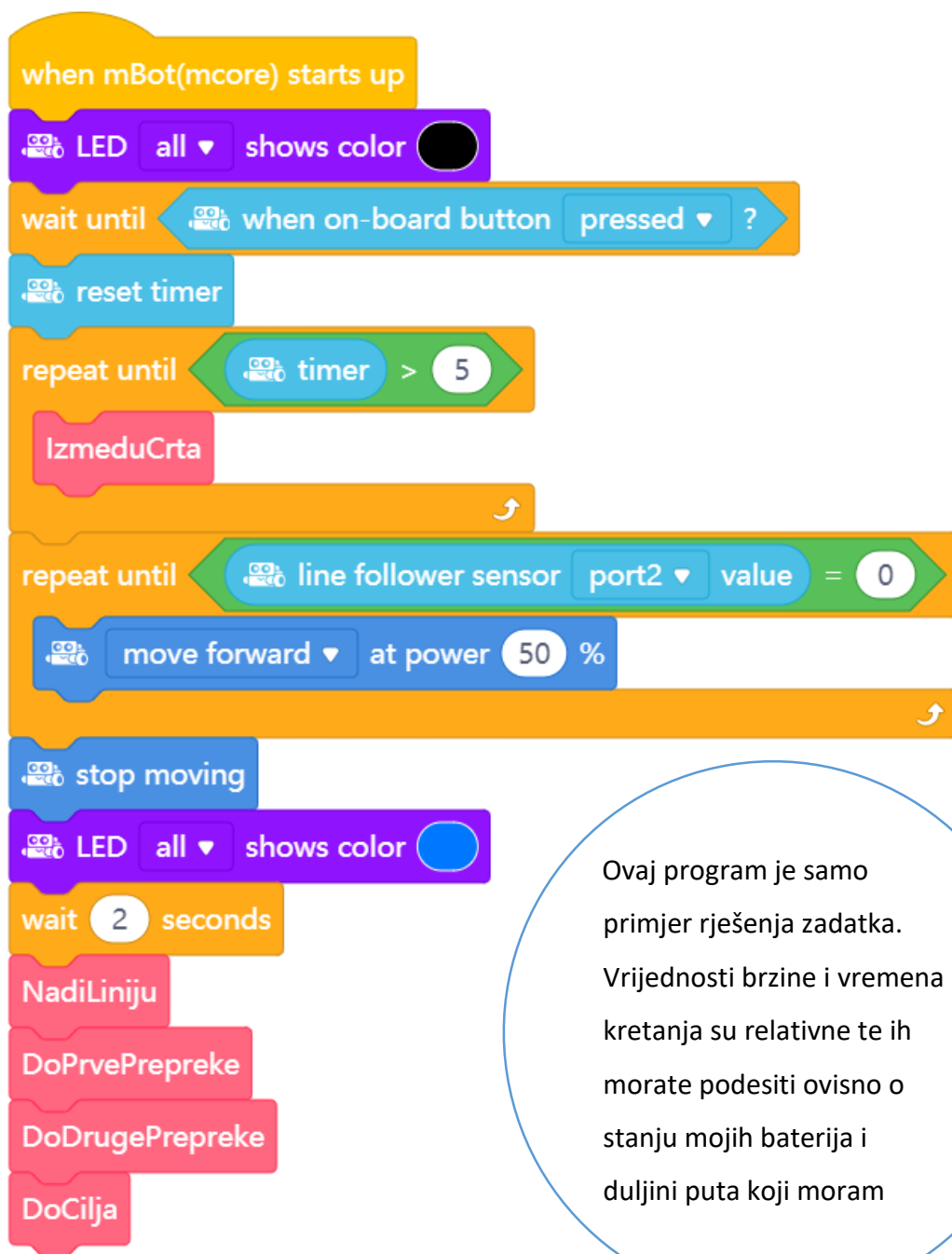
Robot zatim ponovno skreće desno i vozi do cilja.

Kad stigne na cilj, zaustavlja se kako je prikazano na slici (sa sva 3 kotača unutar kvadrata).

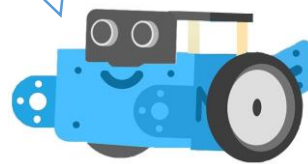
Nakon toga isključuje svjetleće diode i vožnja je završena.



## Rješenje



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



## 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 na tipkalo resetira se timer i robot vozi naredbom **IzmeđuCrta** dok ne prođe 5 sekundi.

Kad prođe 5 sekundi (**repeat until timer > 5**), robot voz ravno (**run forward at power 50%**) sve dok ne dođe do kraja bijele linije (**repeat until line follower sensor port2 value = 0**). Tada se zaustavlja (**stop moving**), uključuje svjetleće diode plavom bojom i tako čeka 2 sekunde (**wait 2 seconds**).

Zatim slijedi izvršavanje bloka naredbi **NadiLiniju** kojom robot vozi ravno dok ne dođe do crne crte.

Nakon toga se izvršava blok naredbi **DoPrvePrepreke** kojom robot prati crnu liniju dok ne dođe do prve prepreke na stazi.

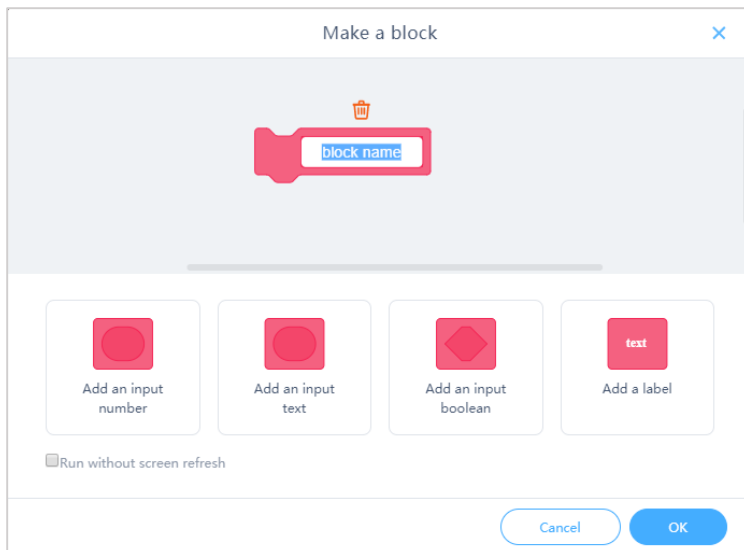
Blok **DoDrugePrepeke** sadrži naredbe za dolazak do druge prepreke.

Na kraju robot završava svoju vožnju dolaskom do cilja pomoću bloka naredbi **DoCilja**.

Pogledaj u nastavku pripreme sve primjere naredbi koje možete izraditi po želji uz pomoć **My Blocks**.

## My Blocks primjeri

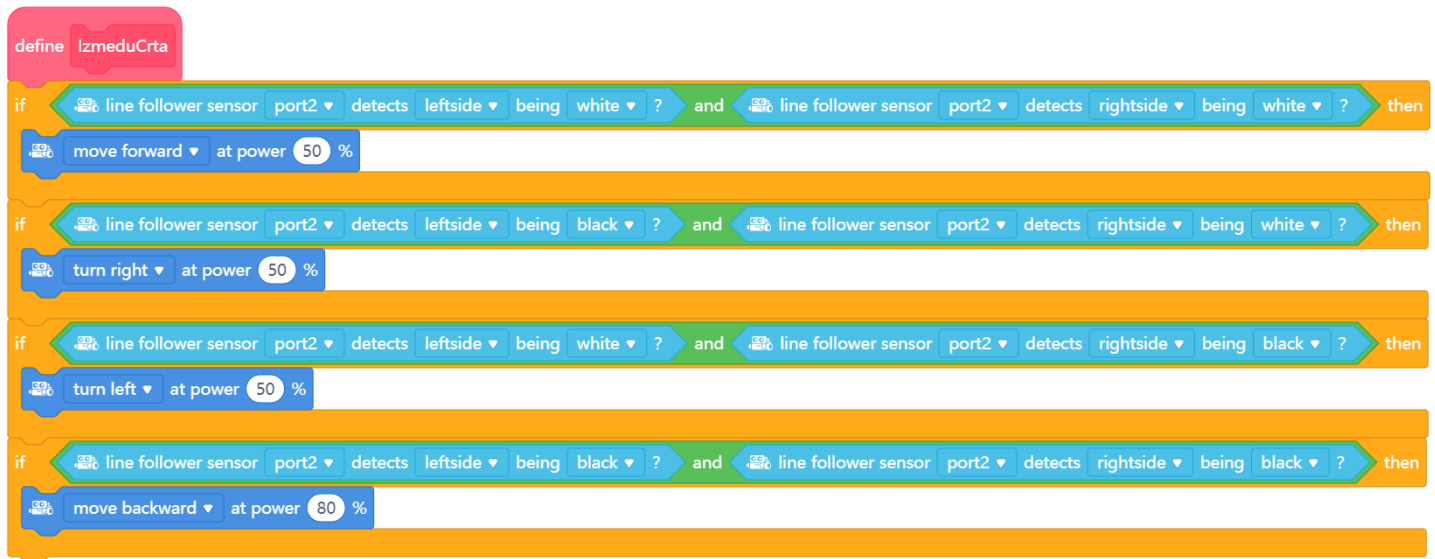
Iz kategorije My Blocks, odaberite opciju Make a Block.



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

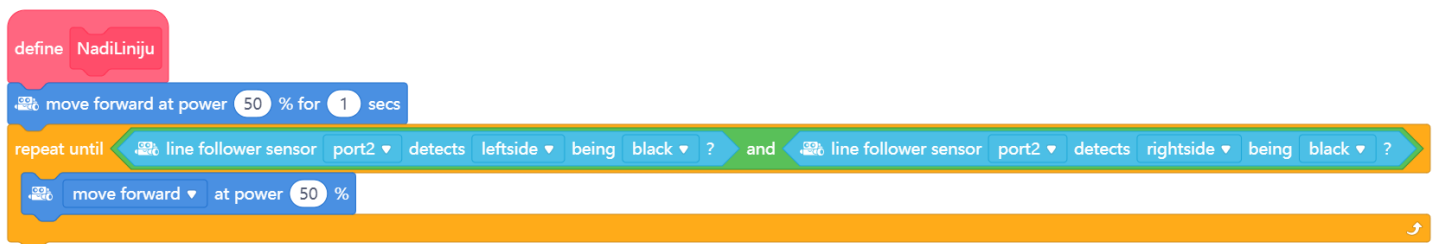
## Blok IzmeđuCrta

Bijela linija omeđena dvjema crnima se može pratiti na više načina. U ovom primjeru ona se prati tako da robot vozi ravno ako je s oba senzora za praćenje linije na bijeloj površini. Ako s jednim od njih dođe na crnu površinu, robot skreće lijevo ili desno. Ako s oba senzora dođe na crno, onda ide unatrag.



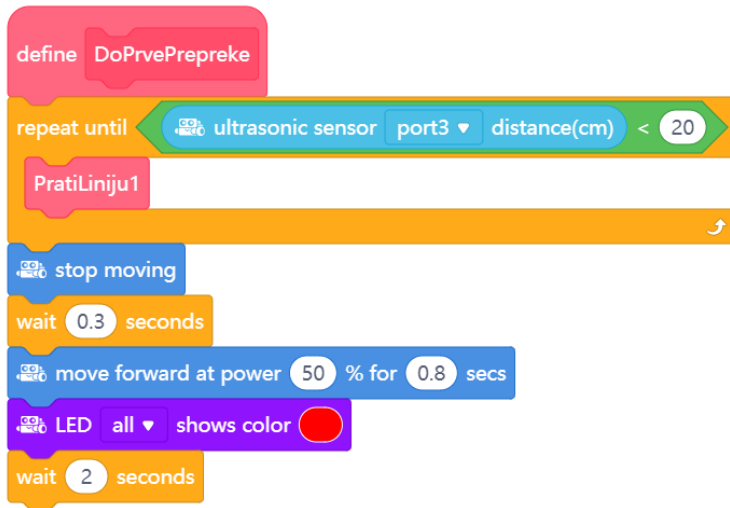
## Blok NadiLiniju

Ovim blokom robot najprije 1 sekundu vozi ravno kako bi se odmaknuo od crne površine koja je prekinula bijelu i nakon toga vozi ravno dok s oba senzora za praćenje linije ne detektira crnu liniju



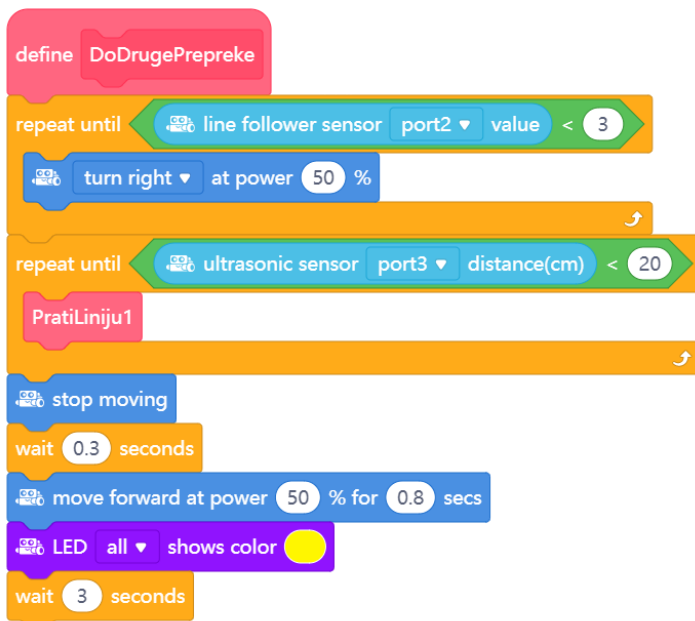
## Blok DoPrvePrepreke

Ovim blokom robot prati crnu liniju s desne strane dok ne dođe do prepreke na udaljenosti manjoj od 20 centimetara. Nakon toga se vrlo kratko zaustavlja i vozi ravno da bi se približio prepreci kako je opisano u zadatku te uključuje crvena svjetla i čeka 2 sekunde.



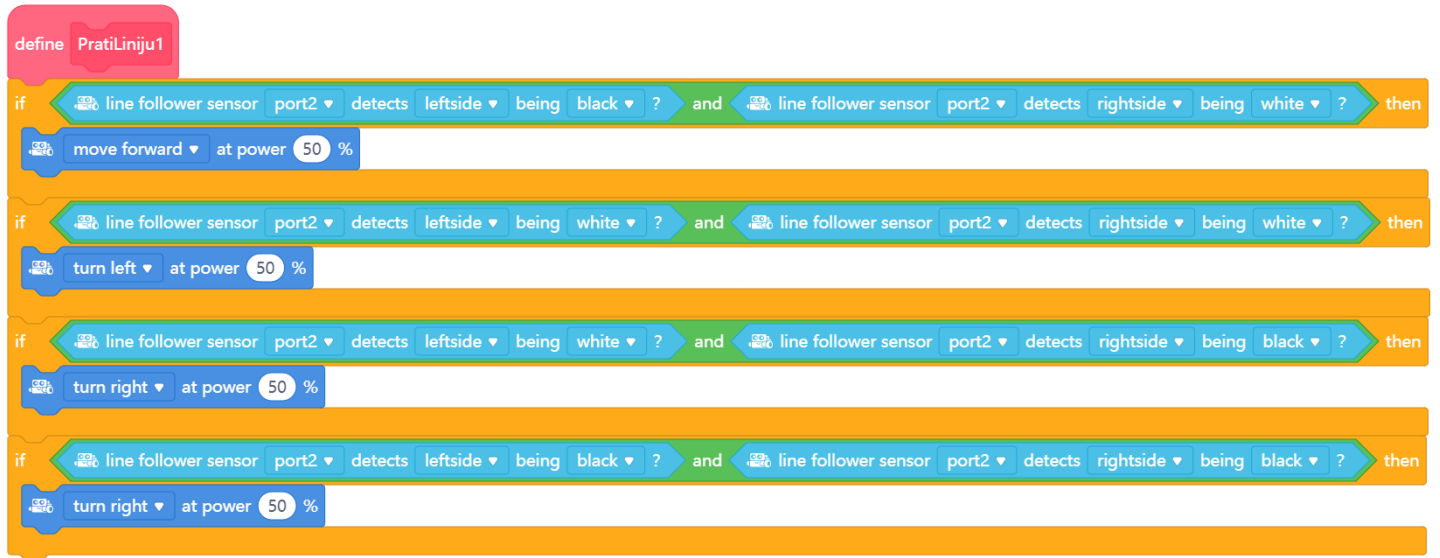
## Blok DoDrugePrepreke

Ovim blokom robot najprije skreće desno dok ne pronađe crnu crtu, a zatim je prati s desne strane sve dok ne dođe do druge prepreke na udaljenosti manjoj od 20 centimetara. Nakon toga se vrlo kratko zaustavlja i vozi ravno da bi se približio prepreci kako je prikazano na slici te uključuje žuta svjetla i čeka 3 sekunde.



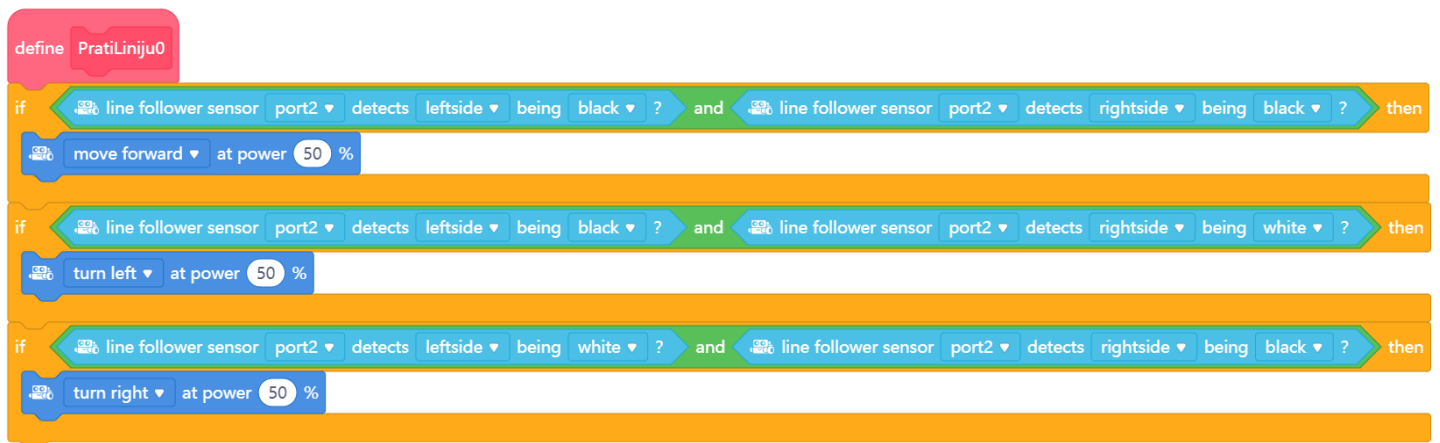
## Blok PratiLiniju1

Ovaj blok 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 PratiLiniju0

Ovaj blok 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 DoCilja

Ovaj blok sadrži naredbe kojima robot pronalazi crnu liniju s desne strane, a zatim je oko 3 sekunde prati izvana, a nakon toga iznutra kako bi se pozicionirao na sredini kvadrata. Kad izađe s crne linije kratko se zaustavlja i vozi ravno do cilja kako je prikazano na slici te isključuje svoje svjetleće diode.

