

A small black robot with two large white wheels and a micro:bit board on top, positioned on a grey path.

# Micro:Maqueen

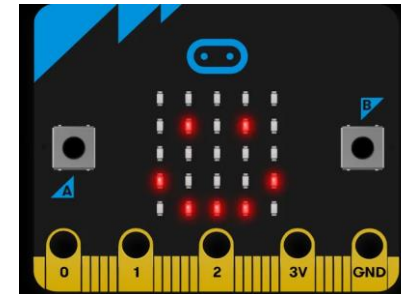
obrazovni robot u  
razrednoj nastavi

*Valentina Blašković, Prva osnovna škola Ogulin*

*Daniela Orlović, OŠ Draganići, OŠ Mahično*

# Zašto Micro:Maqueen?

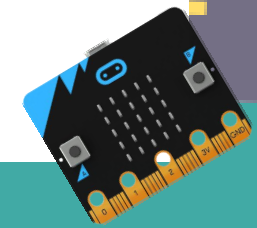
- pristupačna cijena
- jednostavna konstrukcija i korištenje
- veličina dlana
- jednostavan za početnike
- programiranje pomoću blok naredbi Mind+
- upravljanje uz pomoć Micro:bita



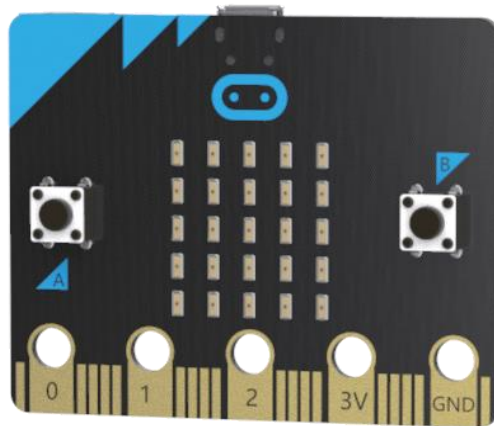
# Što je Micro:Maqueen?

**Micro:Maqueen** je mobilni robot upravljan **micro:bitom** koji sadrži:

- *ultrazvučni senzor,*
- *senzor za praćenje linije,*
- *zujalicu,*
- *svjetleće diode te*
- *priključke za dodatne komponente.*



# Dijelovi



micro:bit pločica

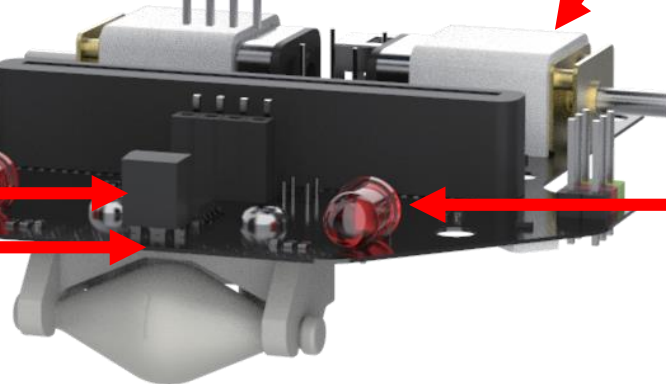


Držač baterija

Ultrazvučni senzor



Motor



Kotači

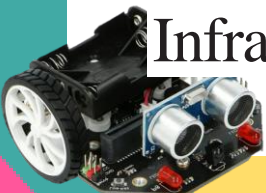


LED Svjetla

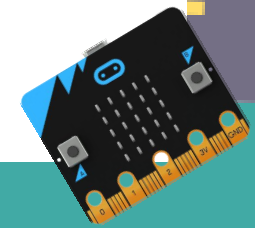
Zujalica

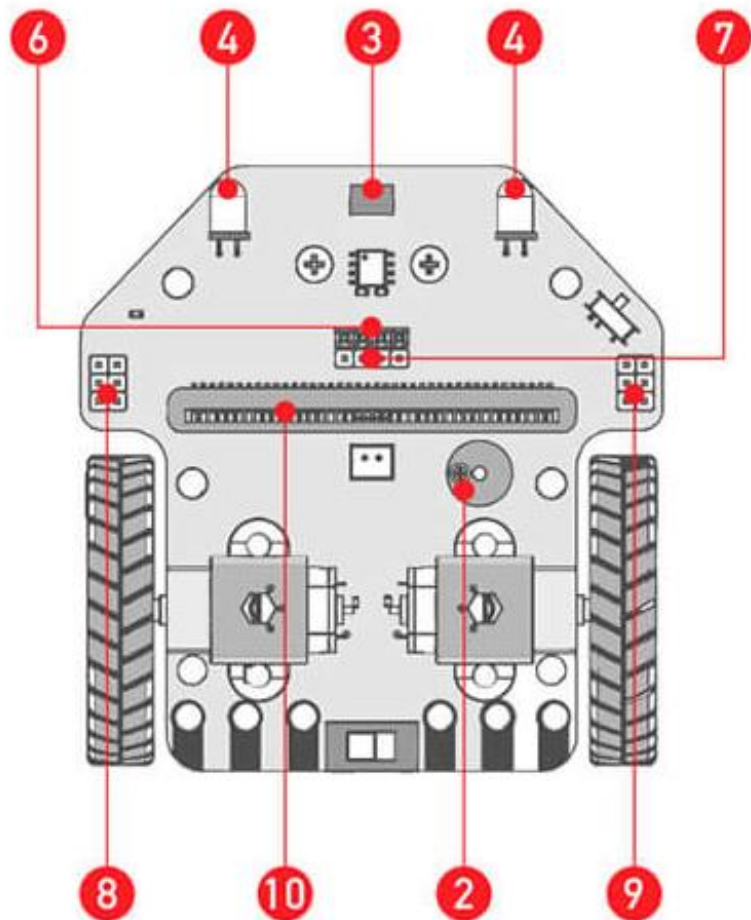


Infracrveni prijemnik

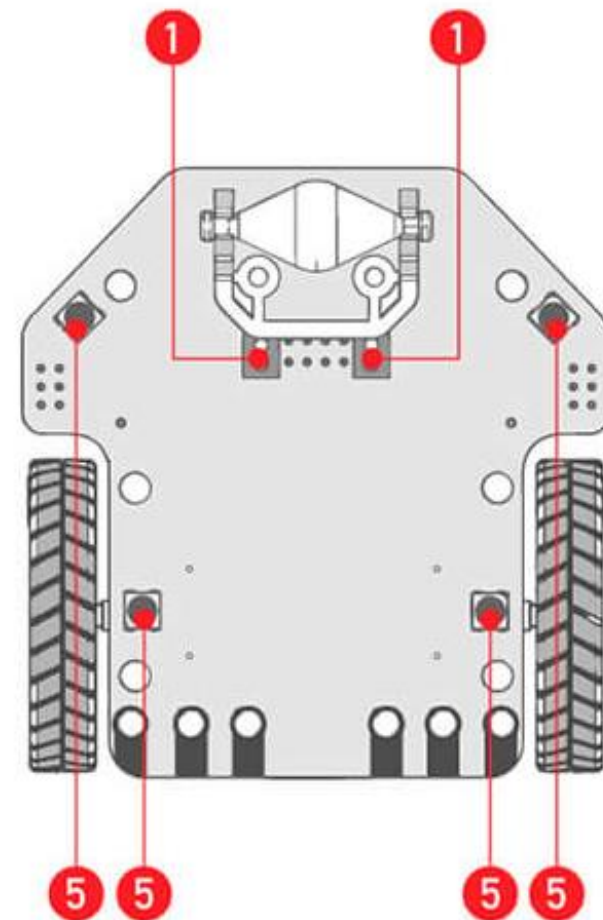


Izvor: [DFROBOT](https://www.dfrobot.com/)

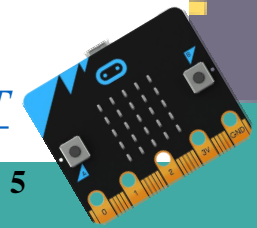




1. Senzori za praćenje linije
2. Zujalica
3. IR prijamnik
4. Svjetleće diode
5. RGB diode
6. Priključak za ultrazvučni senzor
7. I2C sučelje
8. Priklučci za servo motore
9. Priklučci za dodatne komponente
10. Priključak za micro:bit pločicu

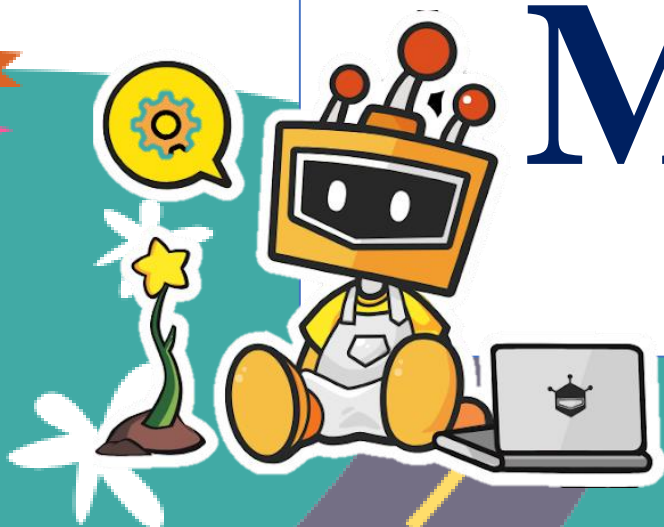


Izvor: [DFROBOT](https://www.dfrobot.com/)



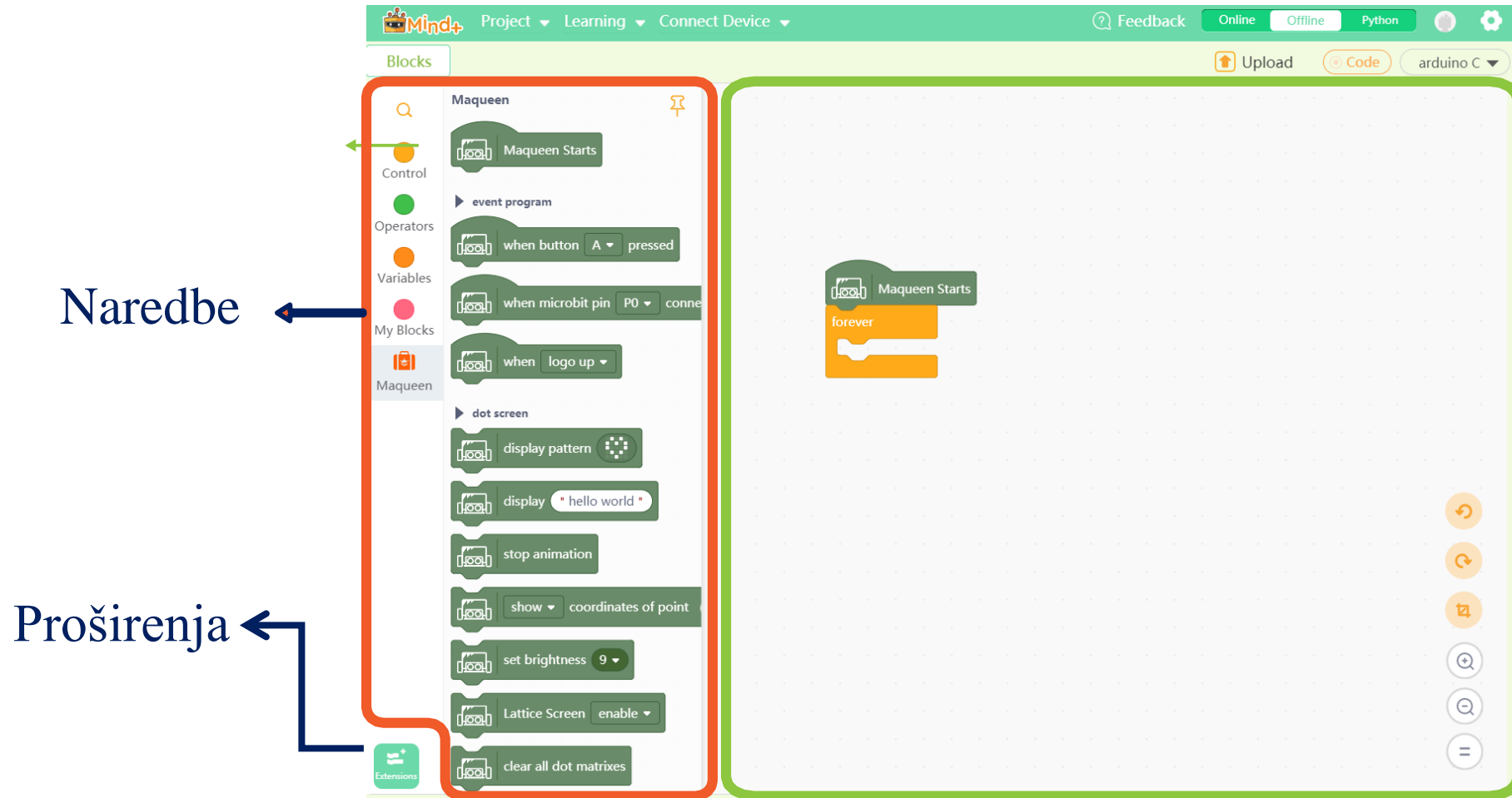


# Mind+



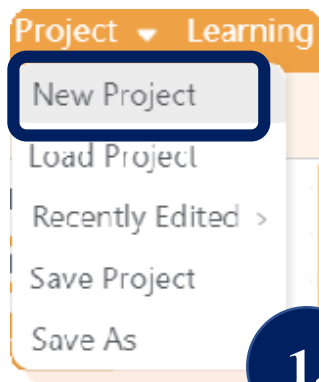
# Preuzimanje programa Mind+

Posjetite mrežnu stranicu na poveznici <http://www.mindplus.cc> kako bi preuzeli program.



# PRIPREMA

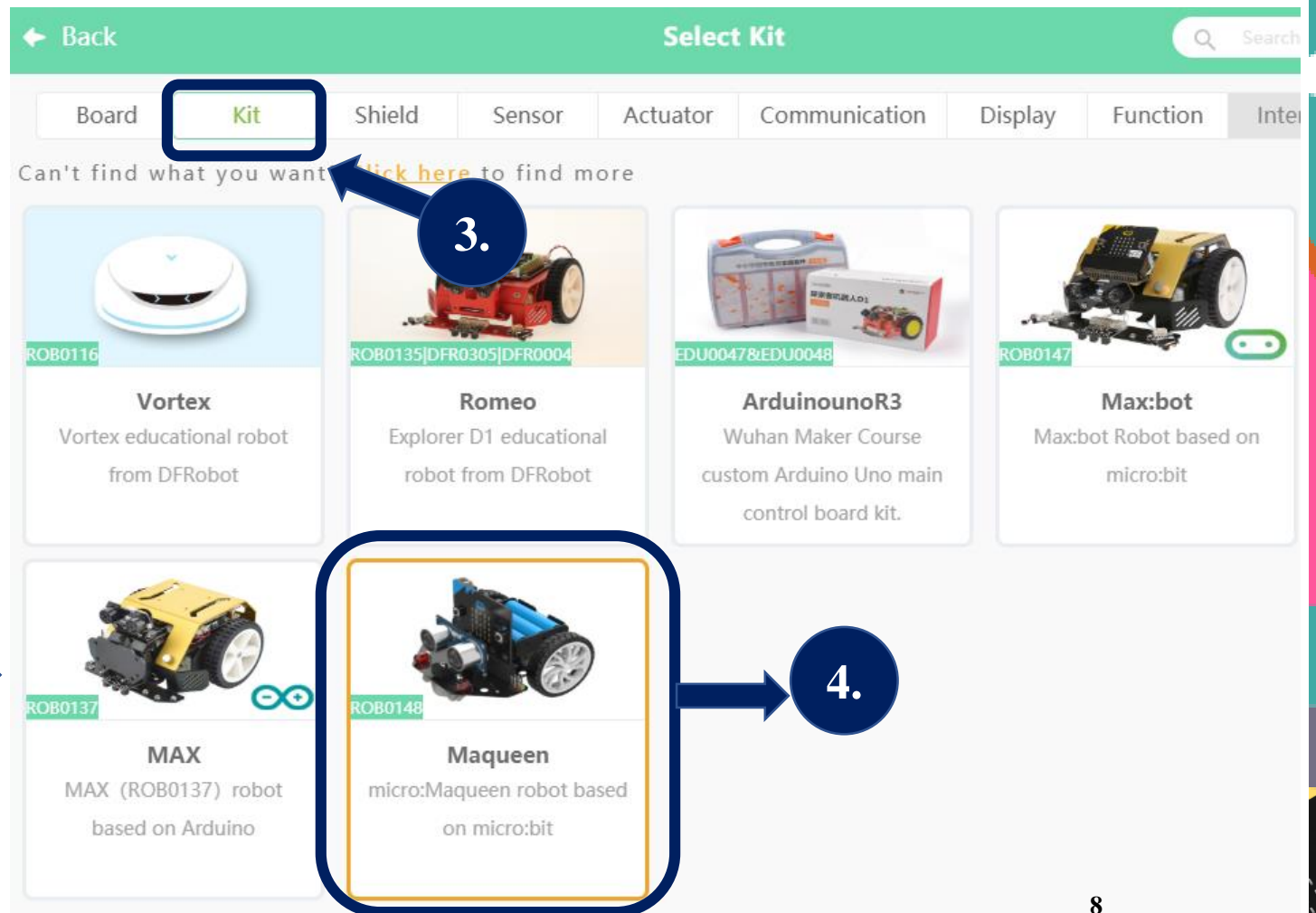
Za programiranje **micro:Maqueen** robota potrebno je u **Mind+** dodati proširenja s naredbama za njegovo kretanje, praćenje linije, detektiranje prepreka, uključivanje i isključivanje svjetlećih dioda i drugo.



1.



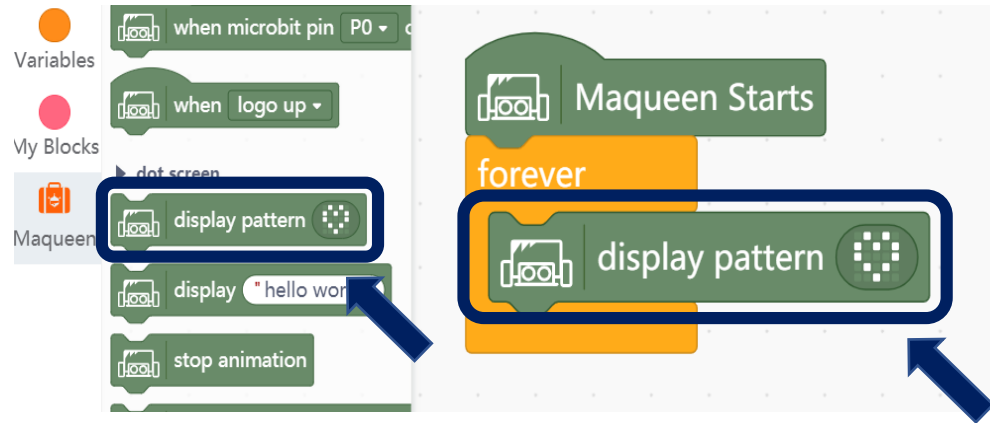
2.



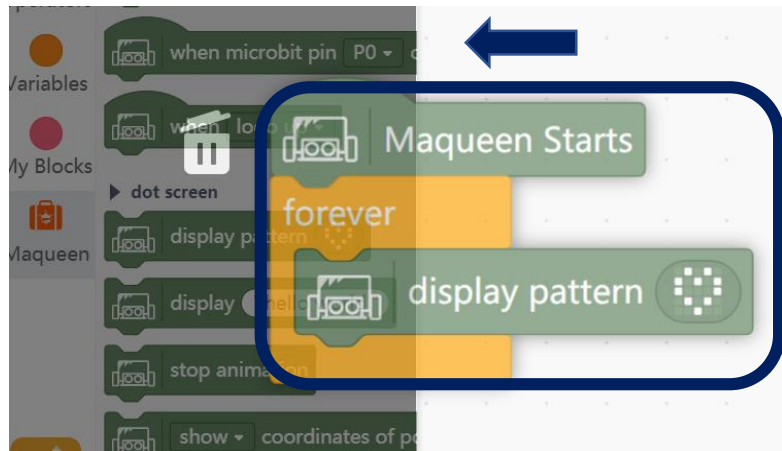
4.



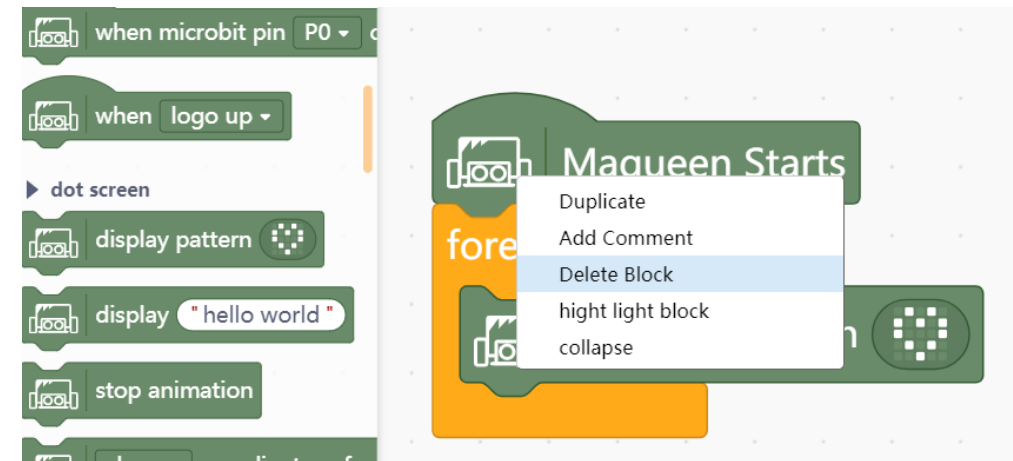
# DODAVANJE NAREDBI I NJIHOVO BRISANJE IZ EDITORA



Povuci naredbu u editor držeći lijevu tipku miša.



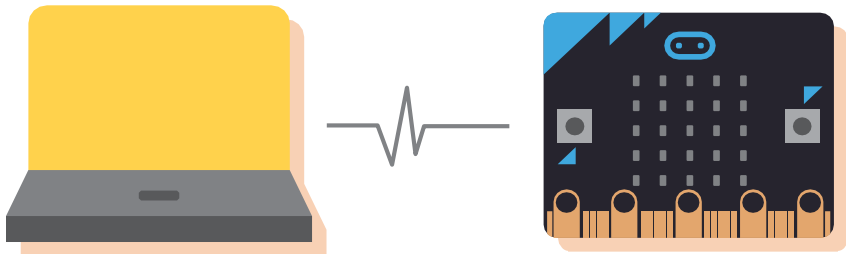
Povuci blok u lijevo kako bi ga obrisali ili desnim klikom miša u izborniku odaberi Delete block.



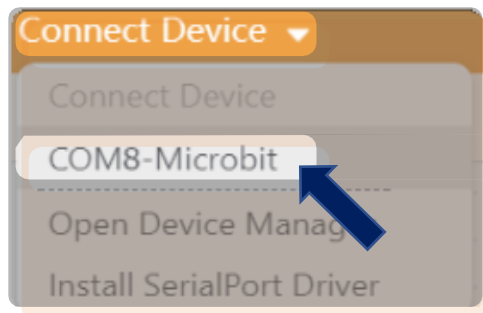
# PRIJENOS PROGRAMA

Prenesite program koji smo napravili na micro:bit kako pokazuje uputa..

## 1. Povežite micro:bit sa računalom pomoću USB.



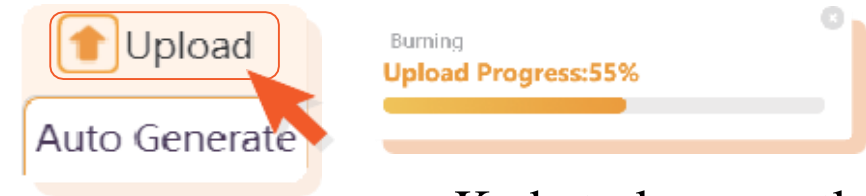
## 2. Povežite Maqueen sa mind+.



COM8-Microbit ▼

\* Ime kanala će se prikazati u izborniku kada se microbit uspješno poveže sa računalom.

## 3. Prijenos programa na micro: bit

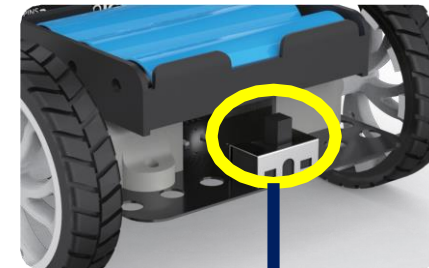


Klik  
“Upload”

Kada traka napretka  
dosegne 100%,  
Prijenos je dovršen.

## 4. Pokrenite Maqueen

Kada je program prenesen, uključite prekidač za napajanje na kako bi pokrenuli Maqueen.

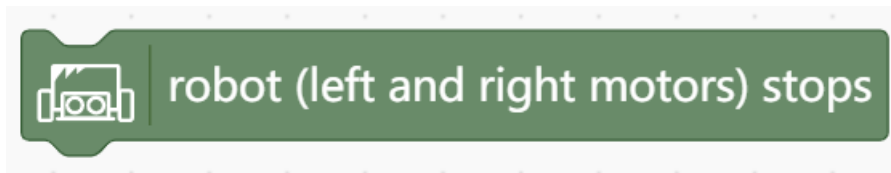
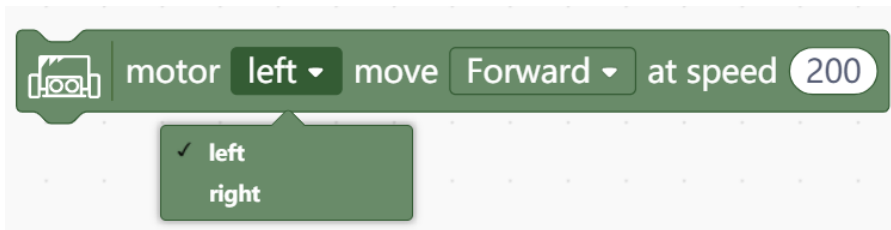


Uključite prekidač za napajanje


# Naredbe iz Maqueen ekstenzije




# Kontrola motora



- Prvi argument naredbe se odnosi na smjer kretanja robota.
- Drugi argument naredbe je brzina kretanja. Vrijednost se kreće od 0 do 255.
- Prvi argument naredbe označava na koji motor se odnosi – lijevi ili desni.
- Drugi argument naredbe se odnosi na smjer kretanja robota naprijed, nazad, lijevo, desno.
- Treći argument naredbe je brzina kretanja. Vrijednost se kreće od 0 do 255.
- Naredba za zaustavljanje rad motora.

 read (P1,P2)ultrasonic sensor (cm)


- Naredba u programu javlja vrijednost koju očitava **ultrazvučni senzor**, a to je udaljenost robota od predmeta koji se nalazi ispred njega.

 turn **on** **Left(P8)** LED light

✓ on  
off

✓ Left(P8)  
Right(P12)

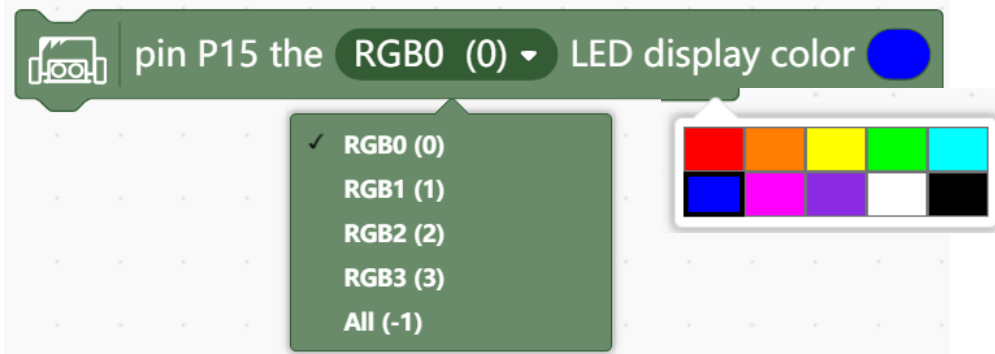
- Naredba za uključivanje i isključivanje crvenih **svjetlećih dioda** na prednjoj strani robota.
- Prvi argument je ON/OFF i njime se određuje hoće li označena svjetleća diode biti uključena ili isključena.
- Drugi argument označava svjetleću diodu (lijevu ili desnu).

 read **Left(P13)** line tracking sensor

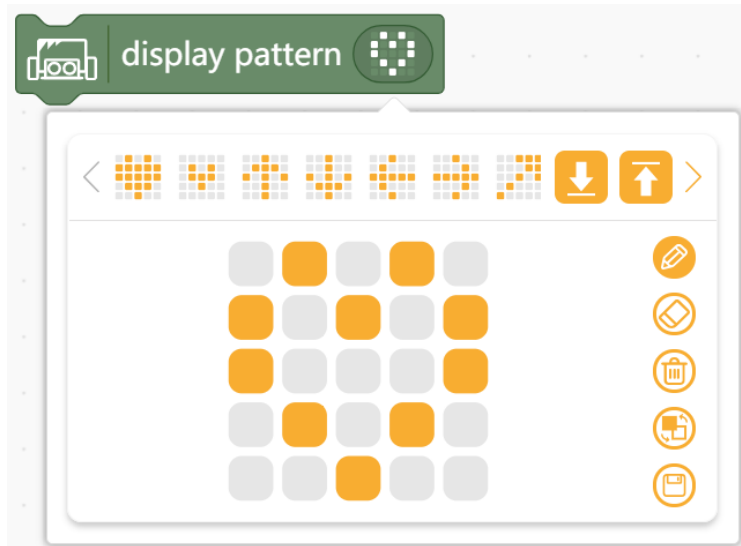
✓ Left(P13)  
Right(P14)

- Naredba u programu javlja vrijednost koju očitava **senzor za praćenje linije**. Ako je senzor na crnoj podlozi, ta vrijednost će biti 0, a ako je na bijeloj podlozi bit će 1.
- Argument left/right označava na koji senzor se naredba odnosi.

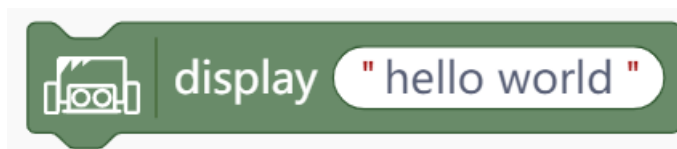




- Naredba za uključivanje **RGB svjetlećih dioda** na donjoj strani robota.
- Prvi argument je određuje koja RGB svjetleća diode će biti uključena.
- Drugi argument označava boju kojom će svijetliti RGB svjetleća dioda.



- Naredba za prikaz **uzorka** na micro:bitu



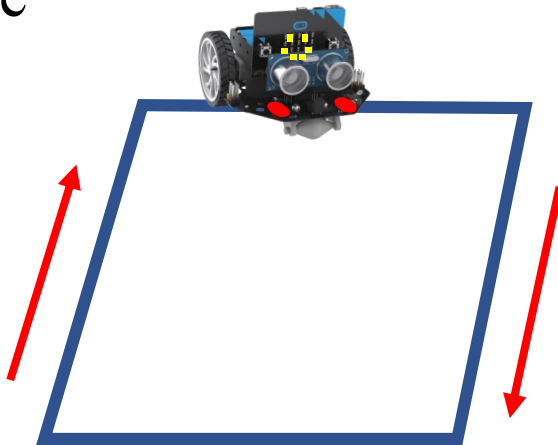
- Naredba za prikaz **teksta** na micro:bitu

# 1. Zadatak Kretanje Maqueena

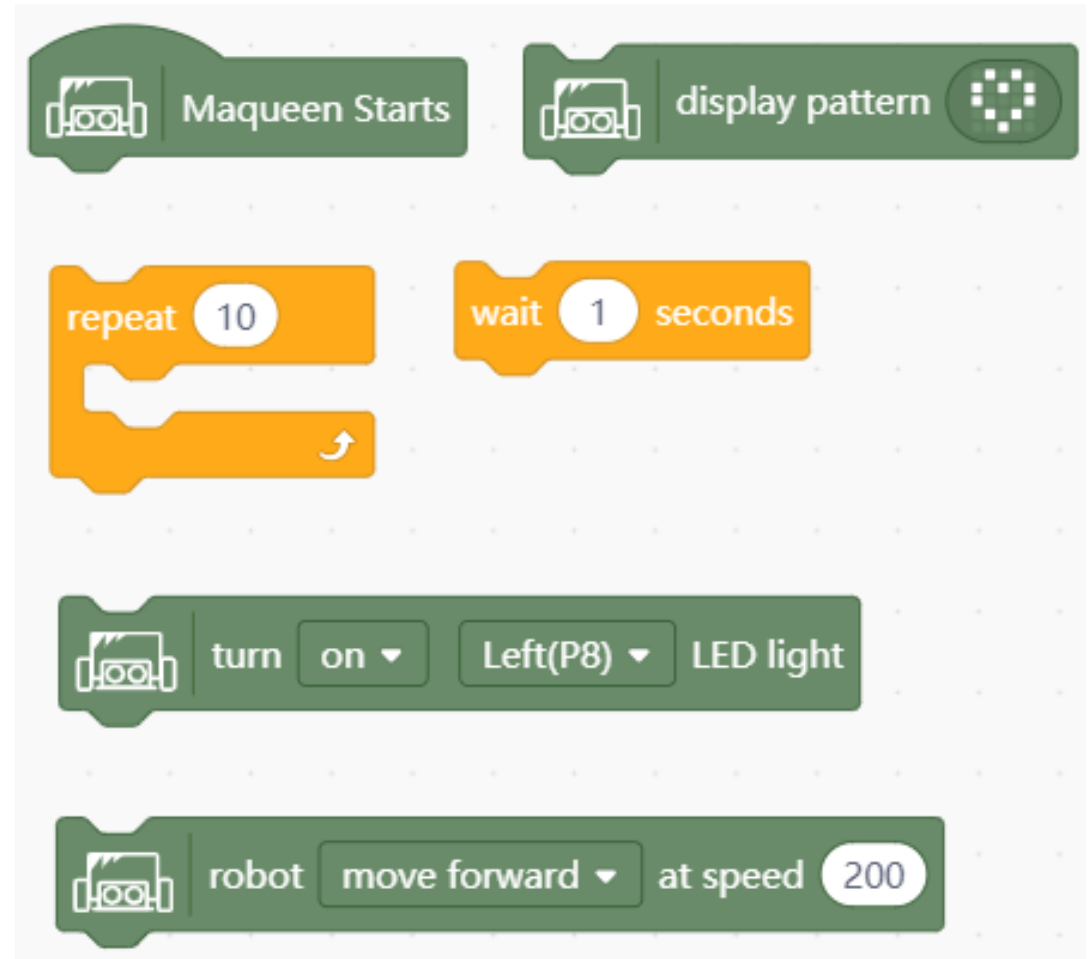


# Zadatak:

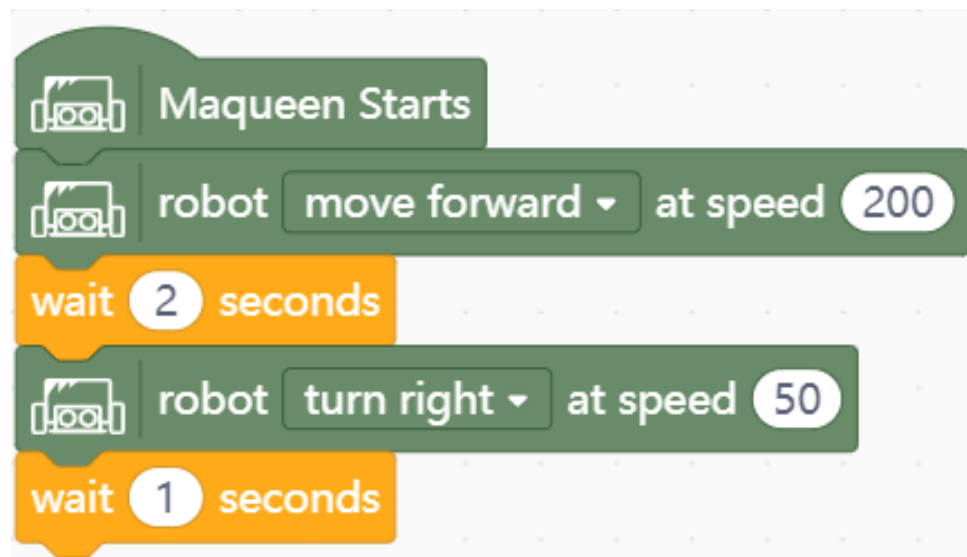
- Uključite LED svjetla na Maqueenu
- Prikažite nasmiješeno lice
- Maqueen prošeće stazom u obliku kvadrata
- Zaustavite Maqueen
- Prikažite tužno lice



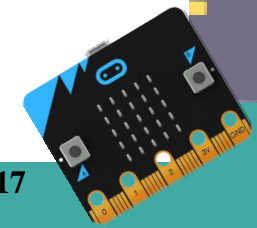
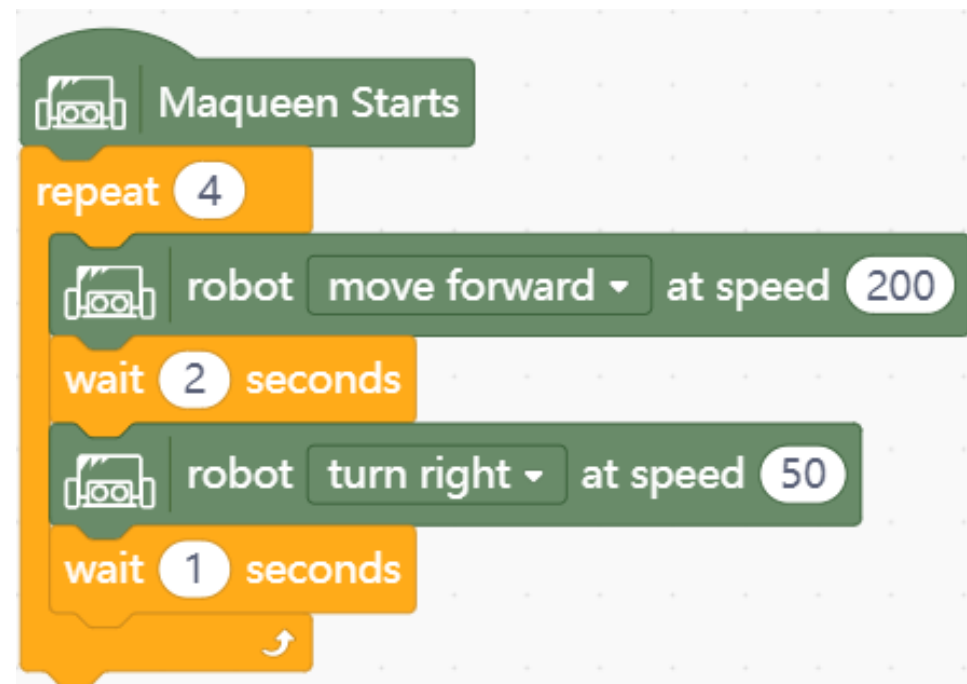
# Naredbe:



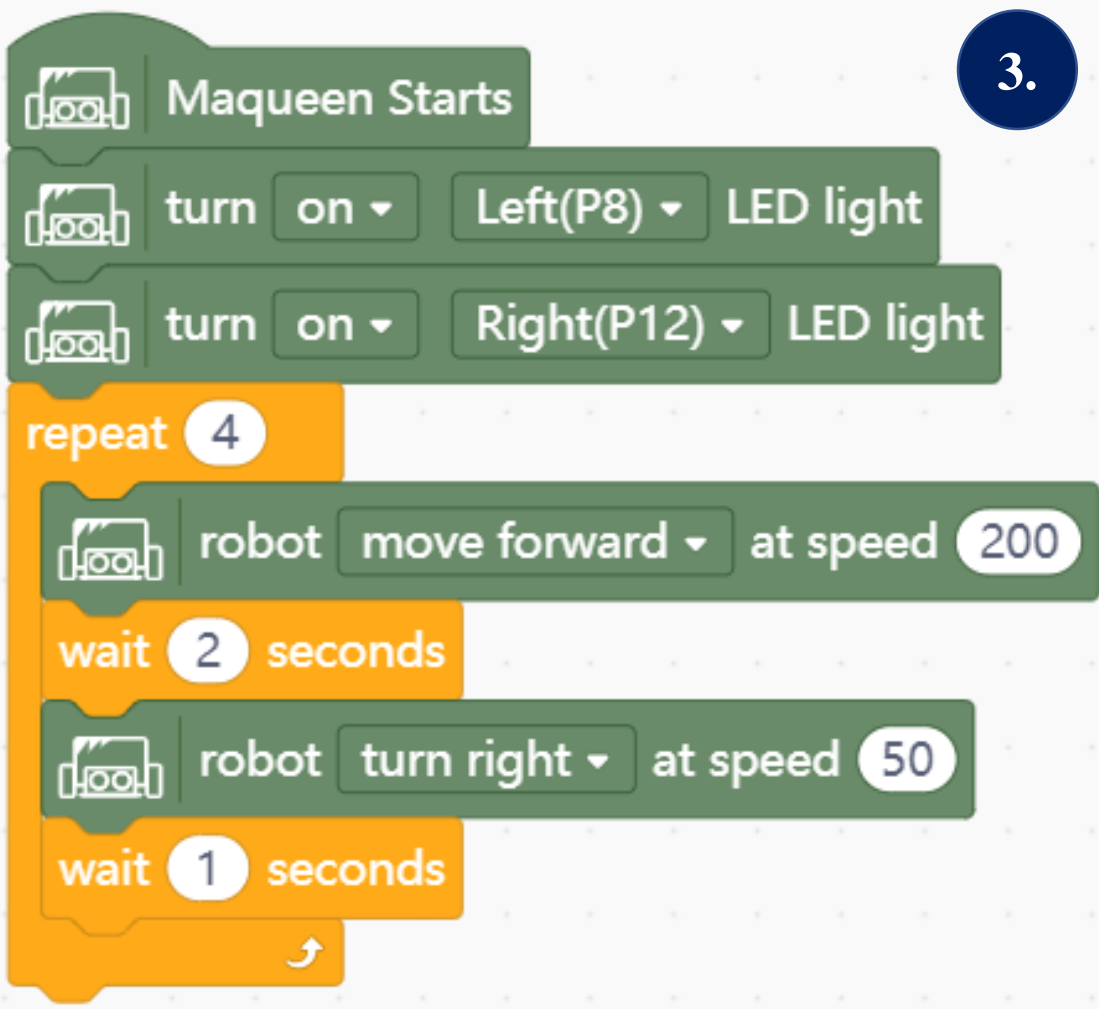
1.



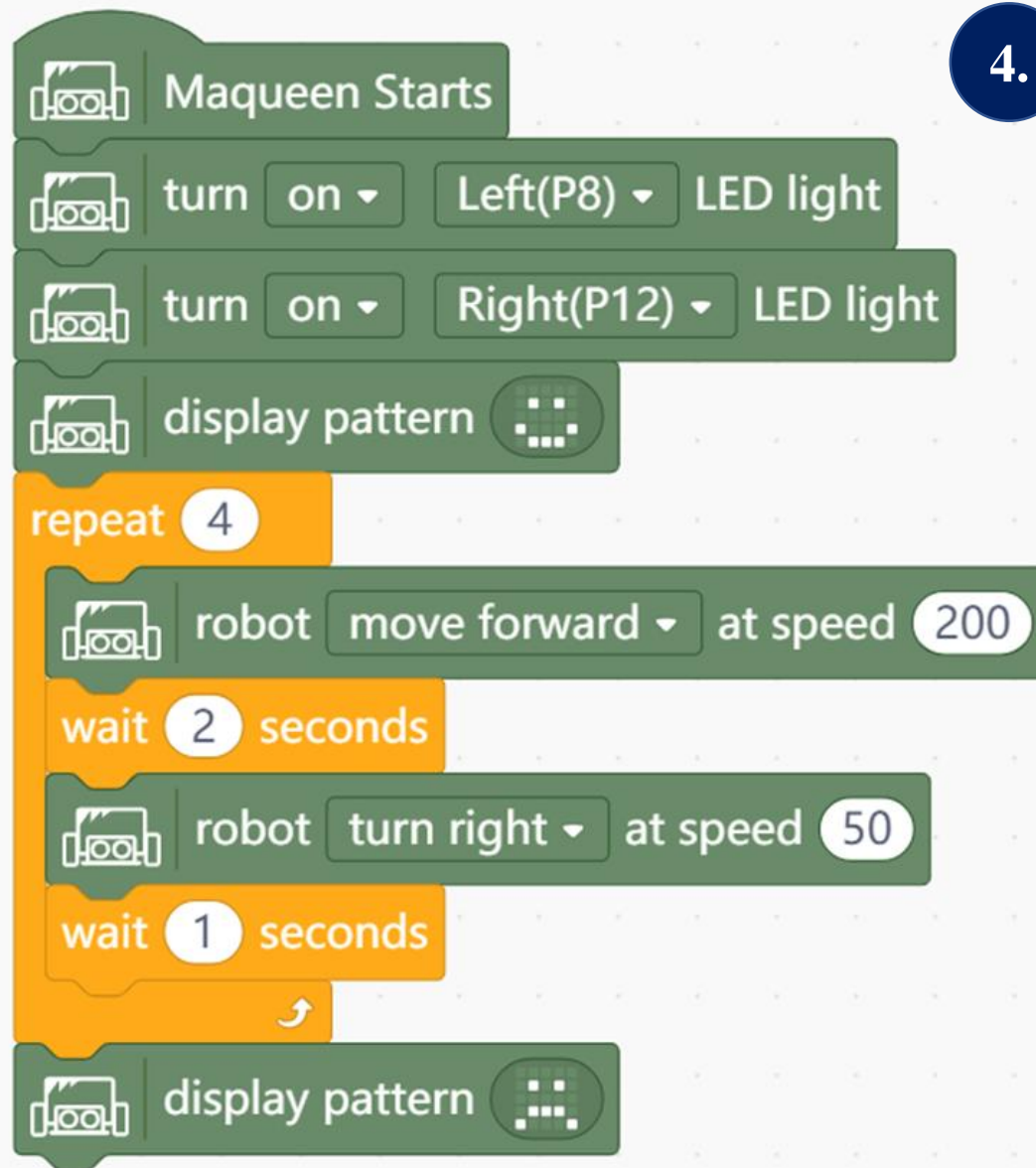
2.



3.

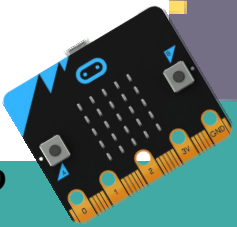
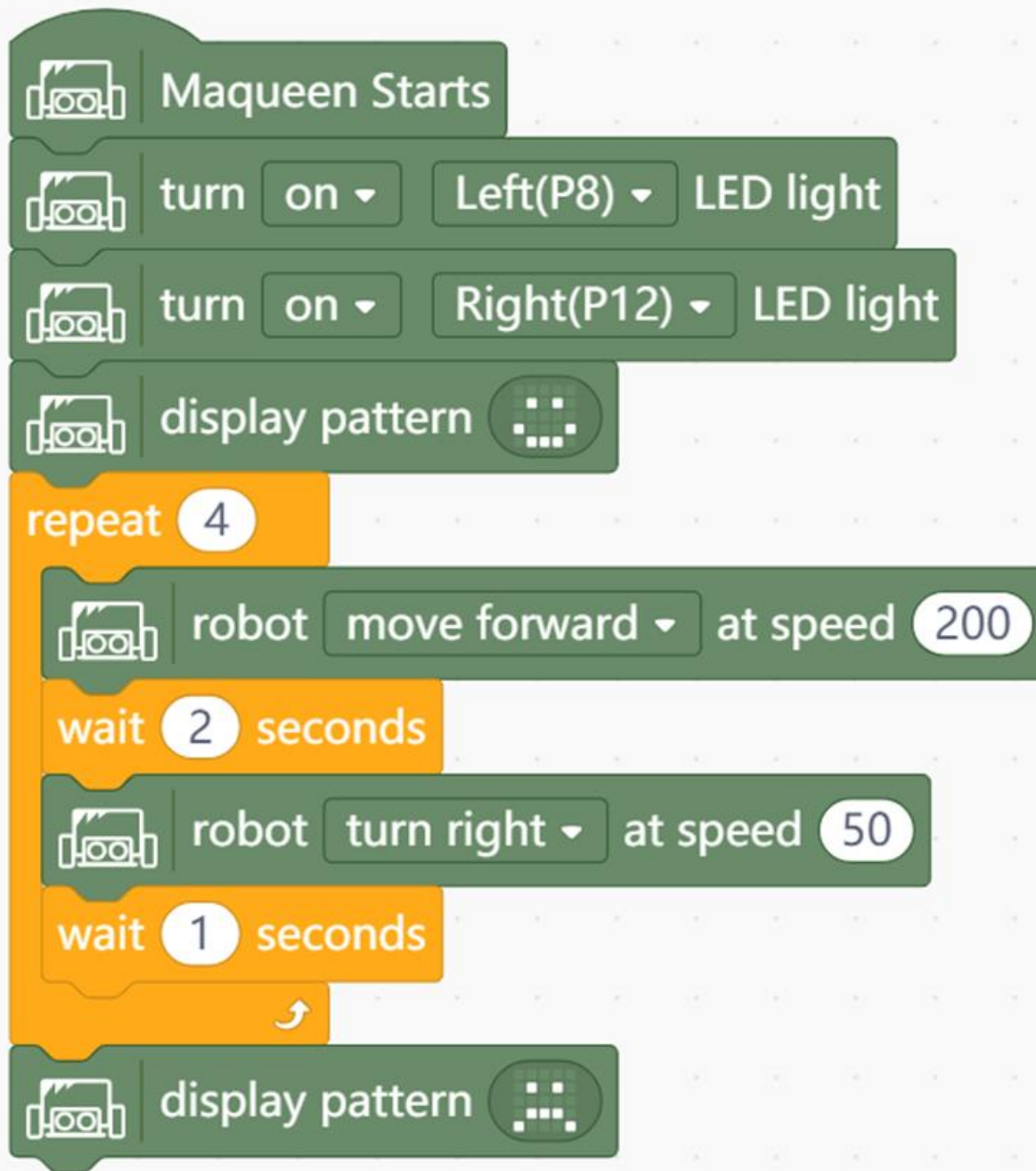


4.





# Rješenje



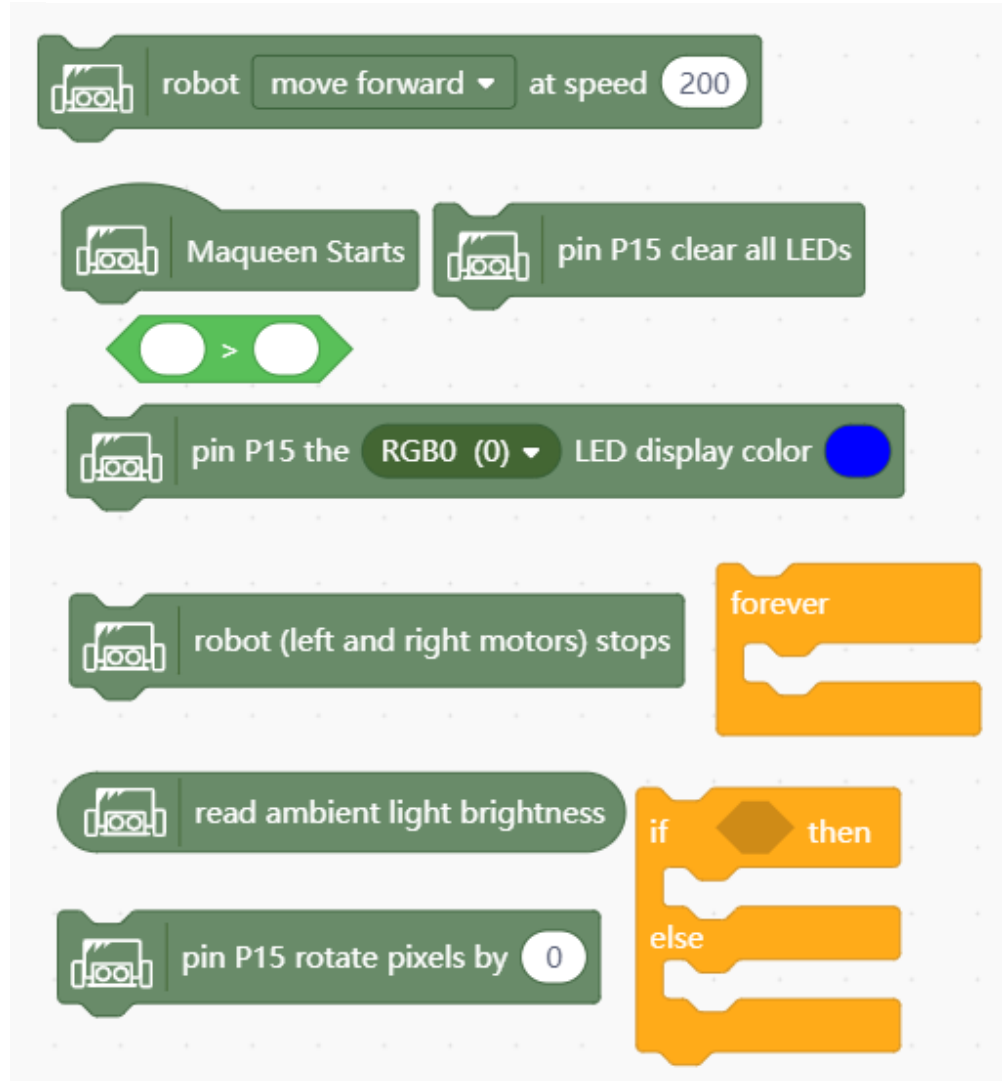
## 2. Zadatak Hvatač svjetla



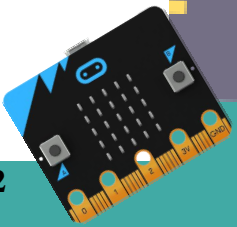
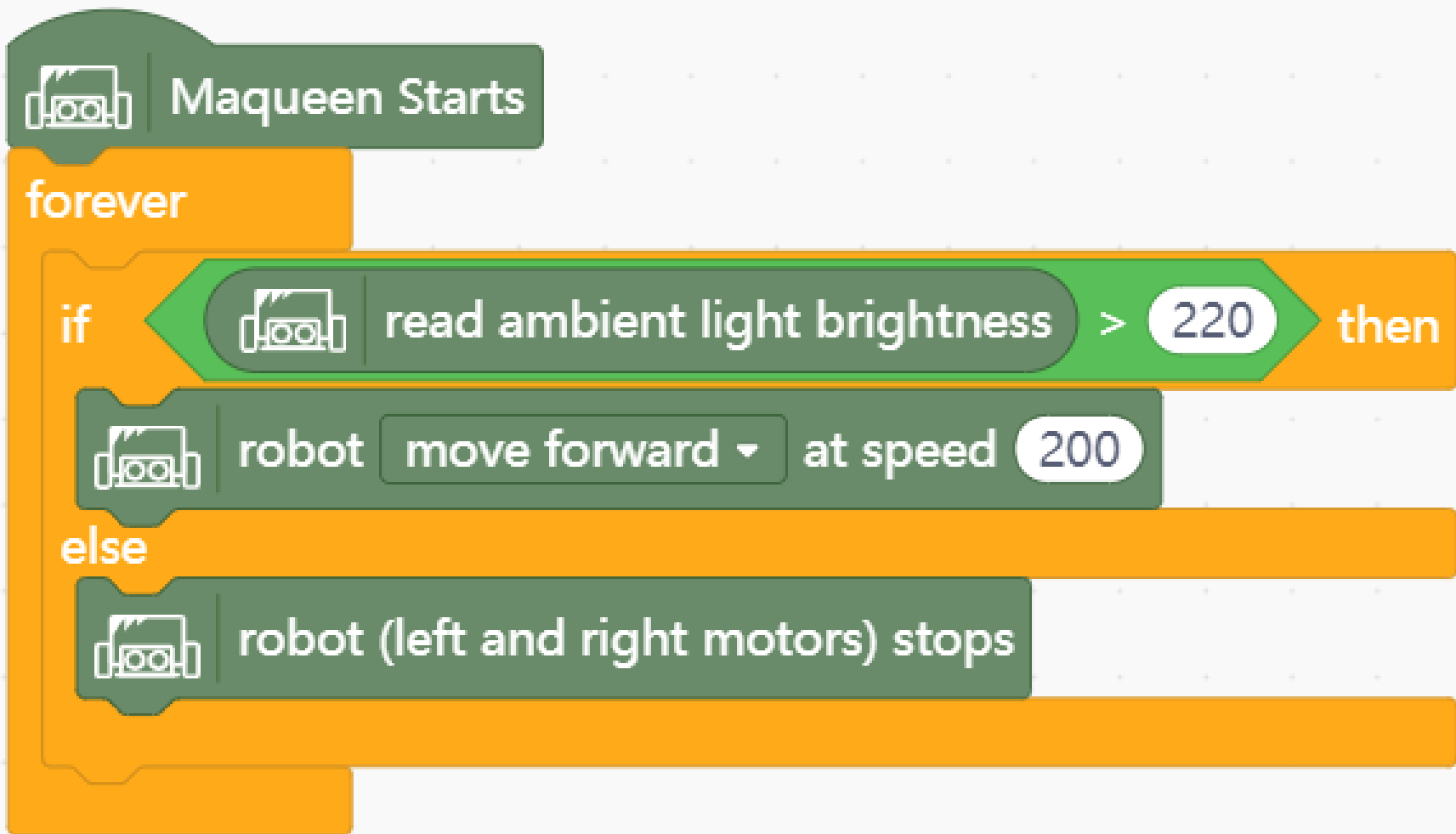
# Zadatak:

- Očitajte jačinu osvjetljenja
- Ako je svjetlo jače od 220
  - neka se robot kreće naprijed s
  - RGB svjetla neka svijetle plavom bojom
- Inače
  - zaustavite robota i
  - ugasite RGB svjetla

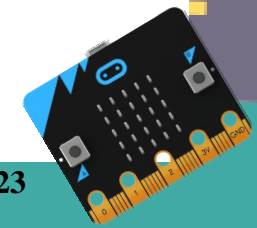
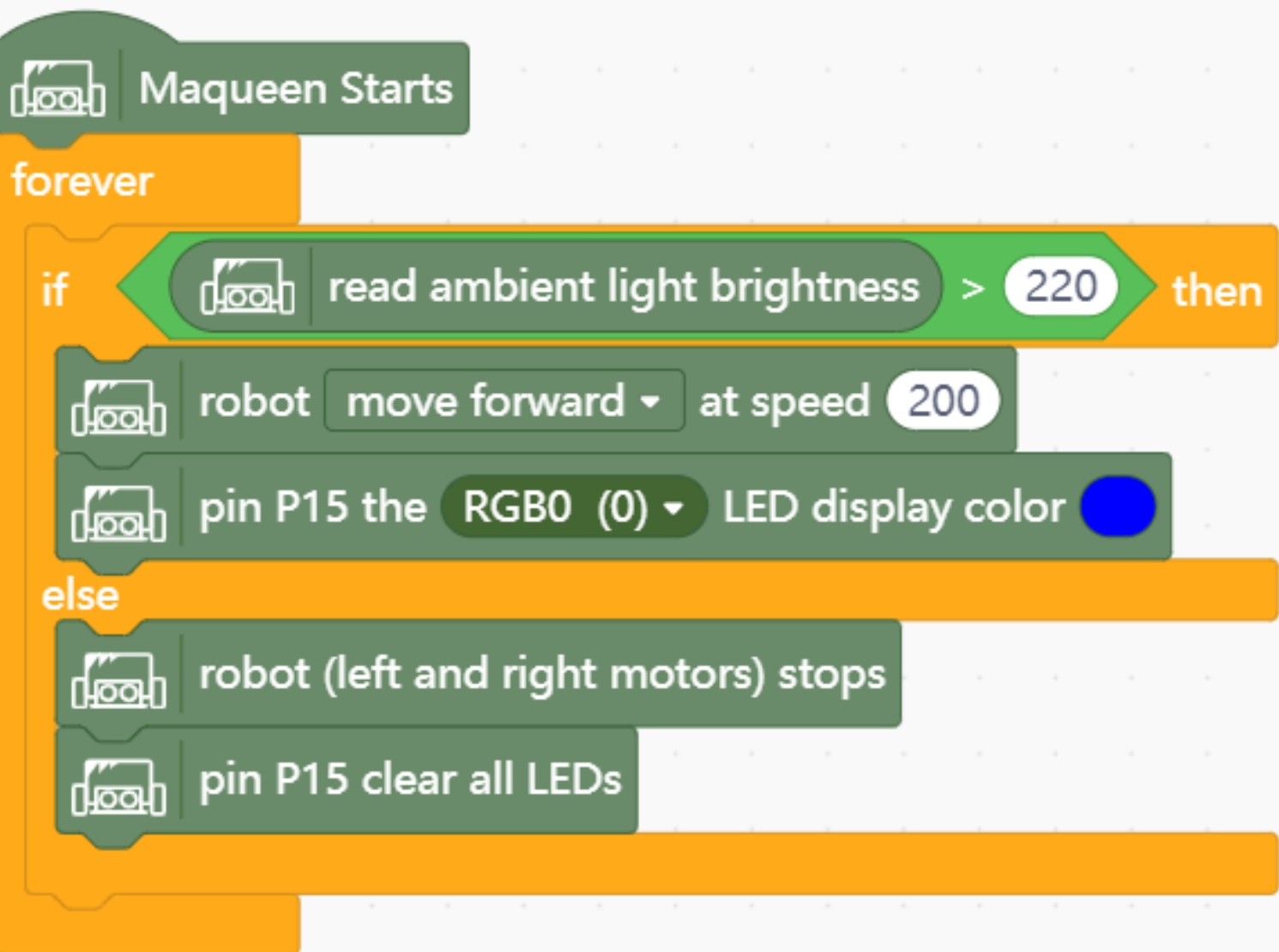
# Naredbe:



1.

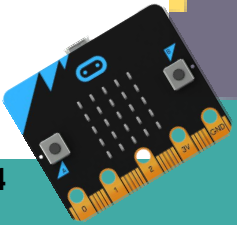
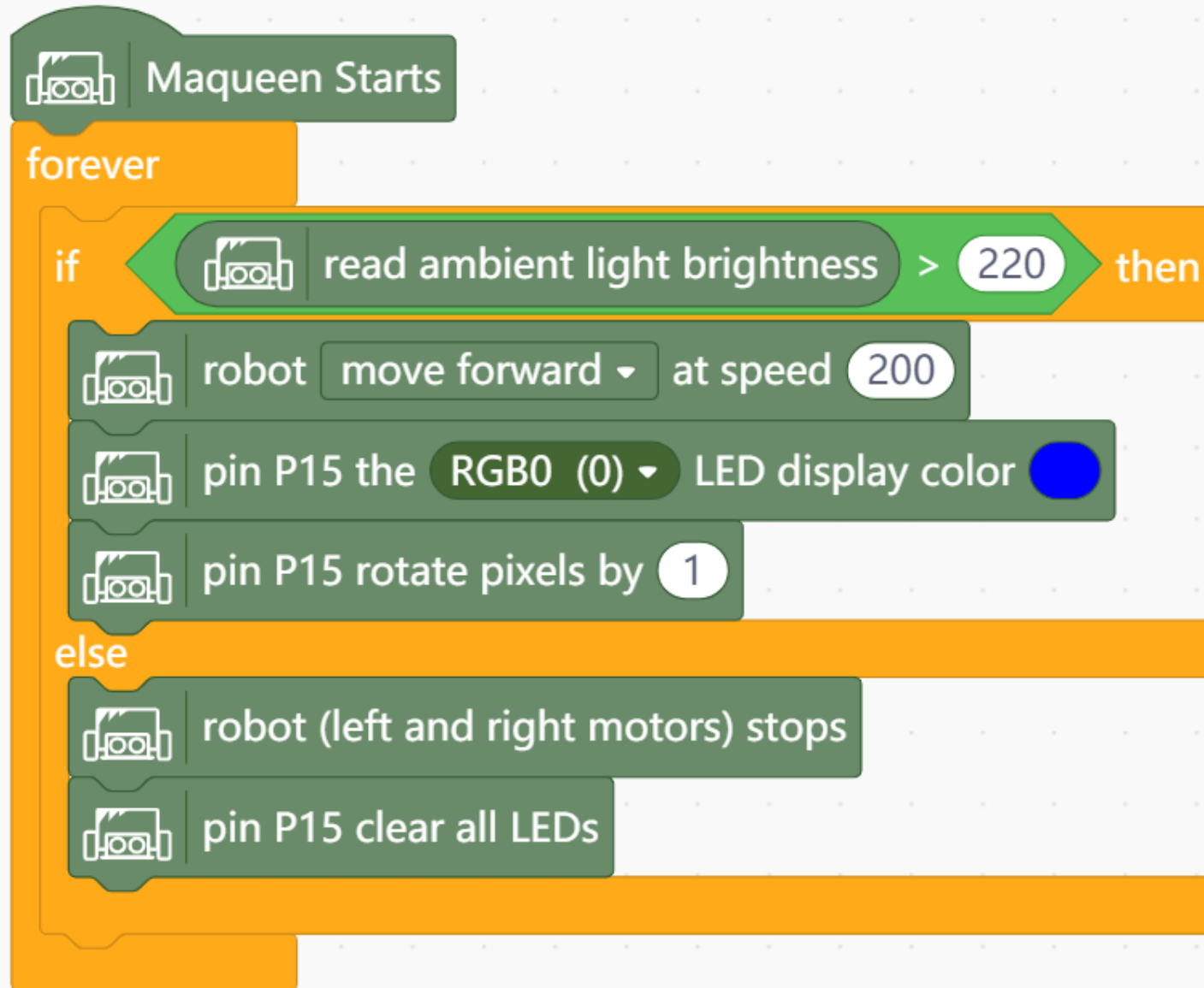


2.





# Rješenje



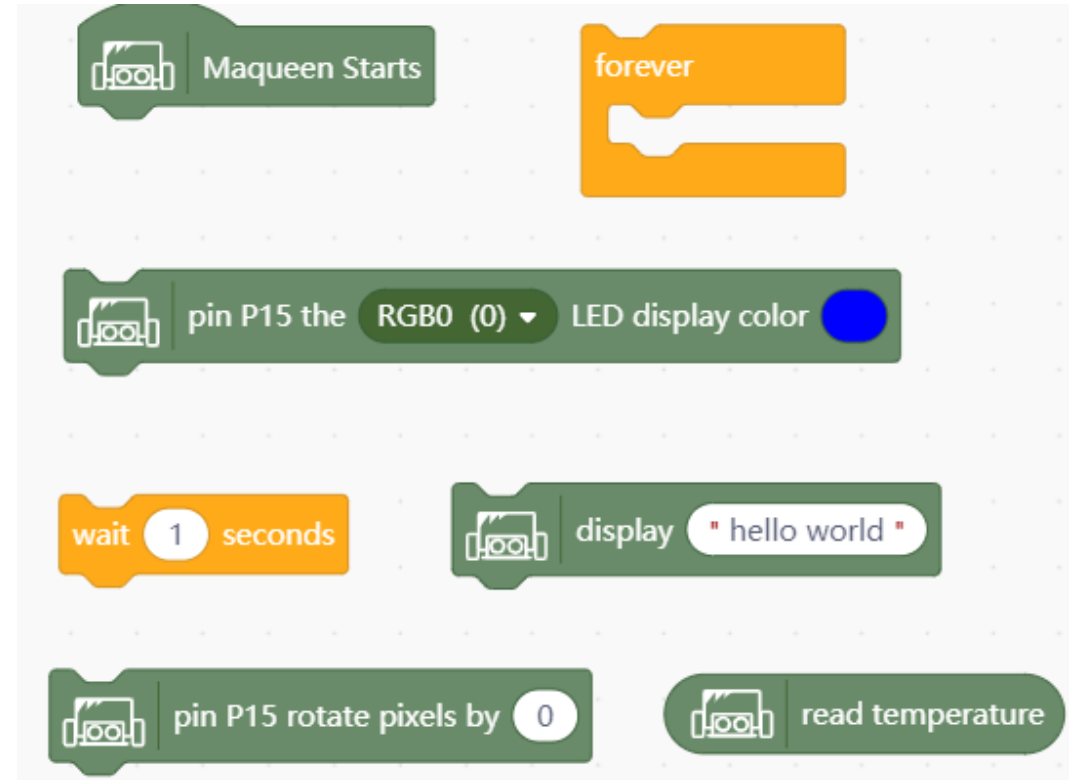
# 3. Zadatak Temperatura



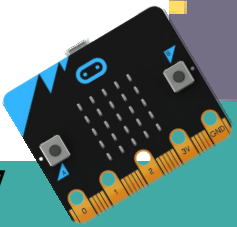
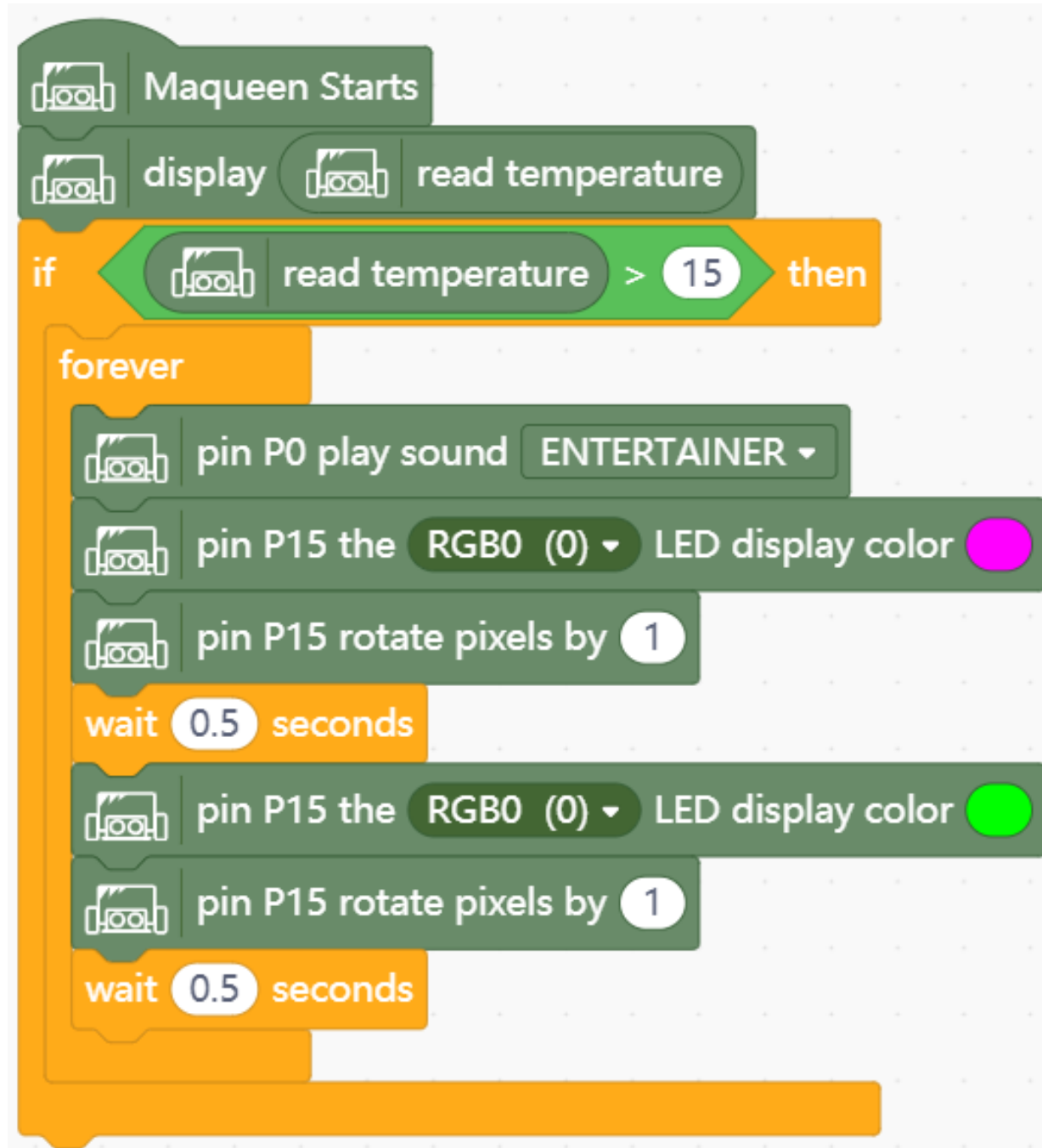
# Zadatak:

- Prikažite očitanu temperaturu
- Ako je temperatura  $>15$  neka robot zauvijek:
  - svira melodiju Entertainer,
  - RGB(0) neka svijetli ljubičastom bojom,
  - rotirajte pixel za 1,
  - pauza 0.5 sek
  - RGB(0) neka svijetli zelenom bojom,
  - rotirajte pixel za 1,
  - pauza 0.5 sek

# Naredbe:



# Rješenje



# 4. Zadatak Lovac

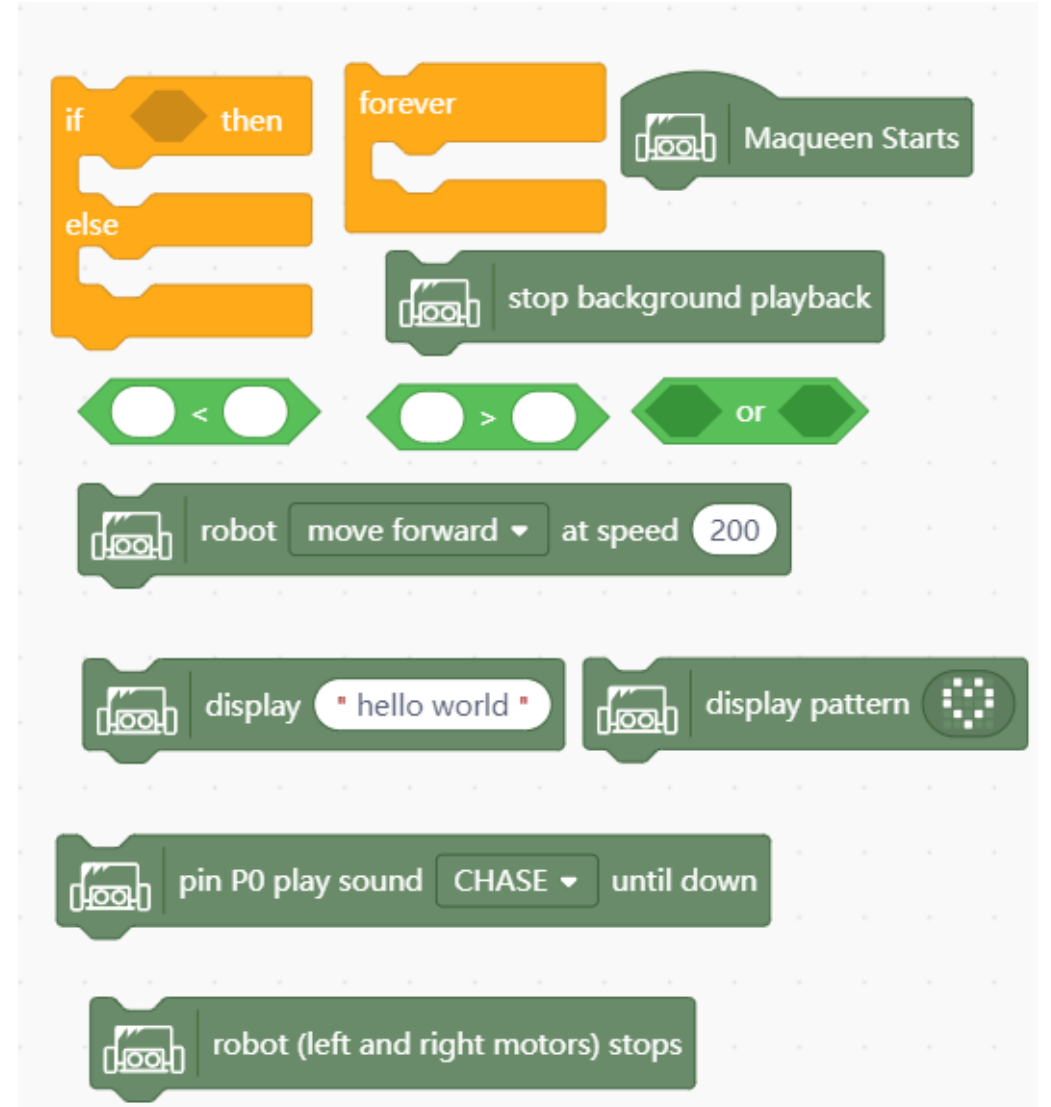




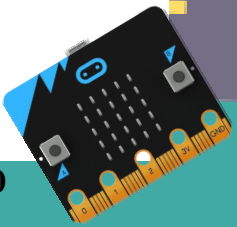
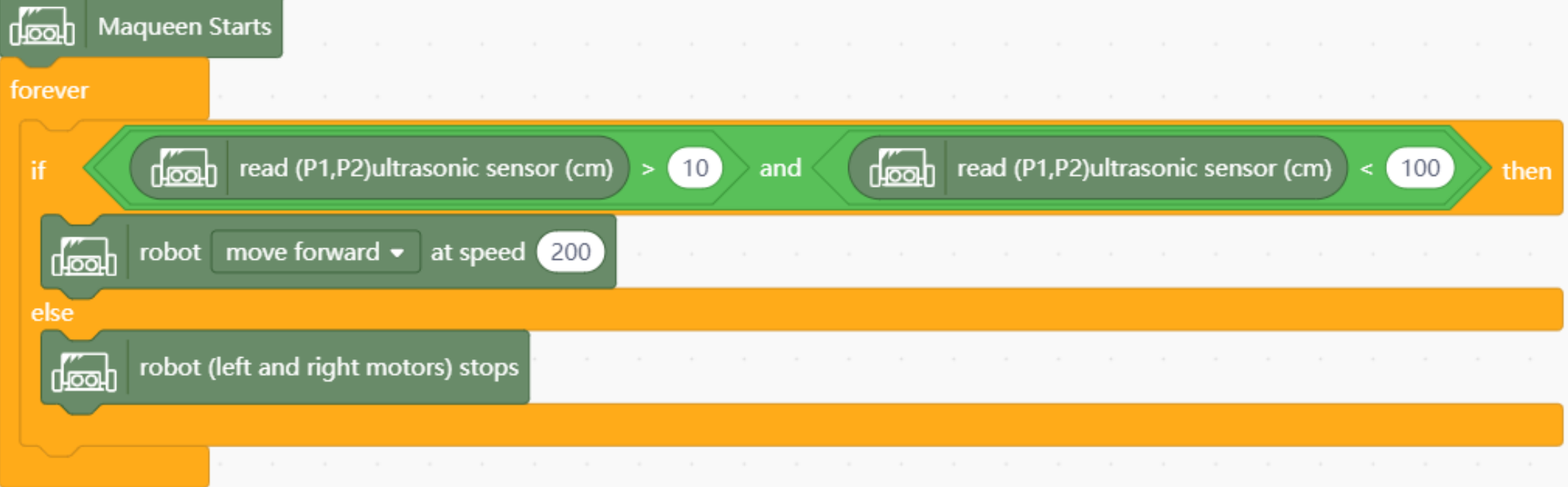
# Zadatak:

- Robot stalno očitava ultrazvučni senzor.
- Ako su očitane vrijednosti senzora u rasponu od 10 do 100
  - Robot se kreće naprijed brzinom 200
  - Svira glazbu CHASE i
  - Ispisuje Čekaj me
- Inače
  - Zaustavlja motore
  - Zaustavlja glazbu
  - I prikazuje tužno lice

# Naredbe:



1.





Maqueen Starts

forever

if



read (P1,P2)ultrasonic sensor (cm)

> 10

and



read (P1,P2)ultrasonic sensor (cm)

< 100

then



robot

move forward ▾

at speed

200



pin P0 play sound

CHASE ▾

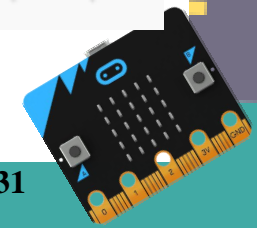
else



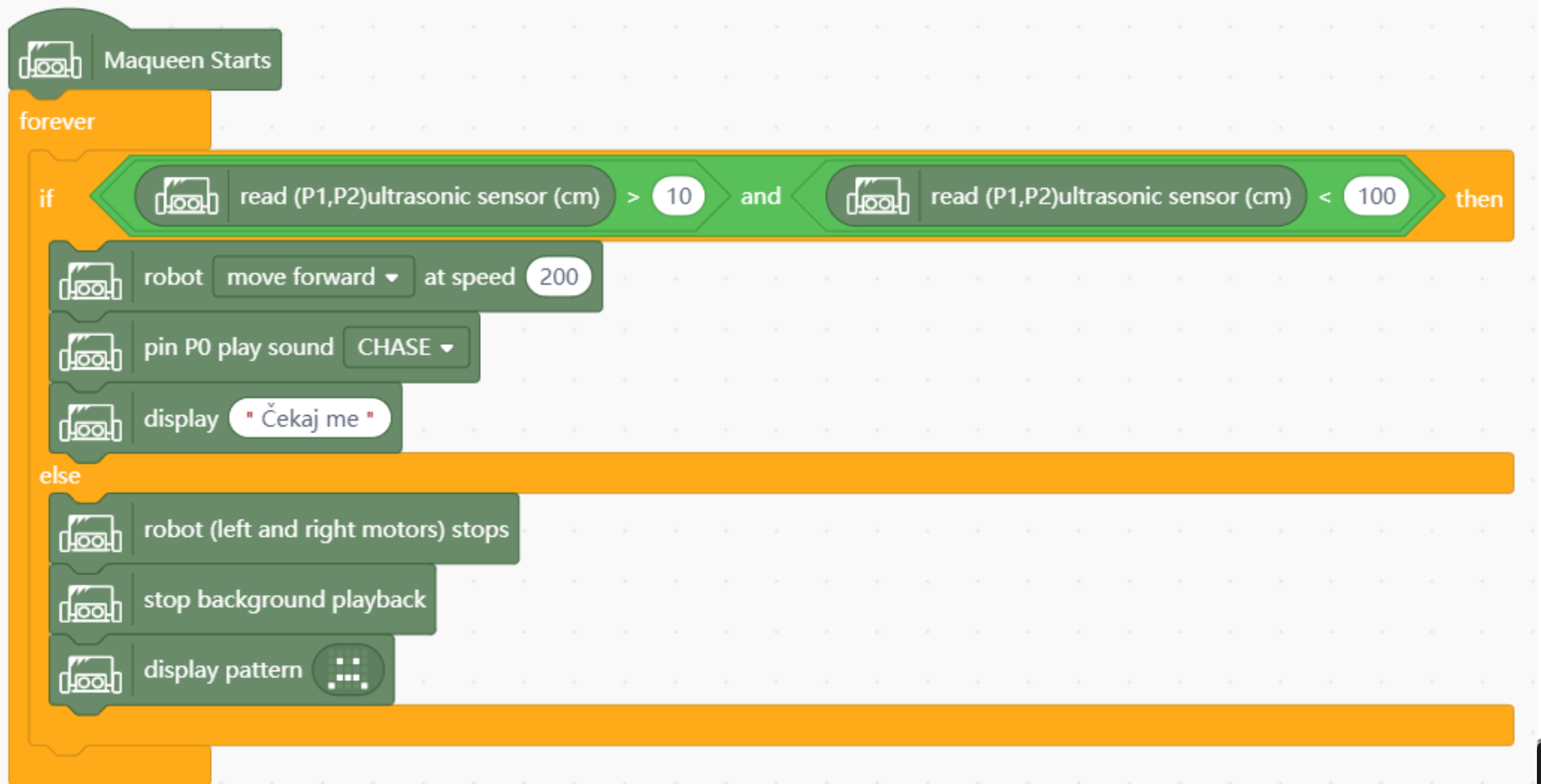
robot (left and right motors) stops



stop background playback



# Rješenje



# 5. Zadatak

## Vožnja cestom

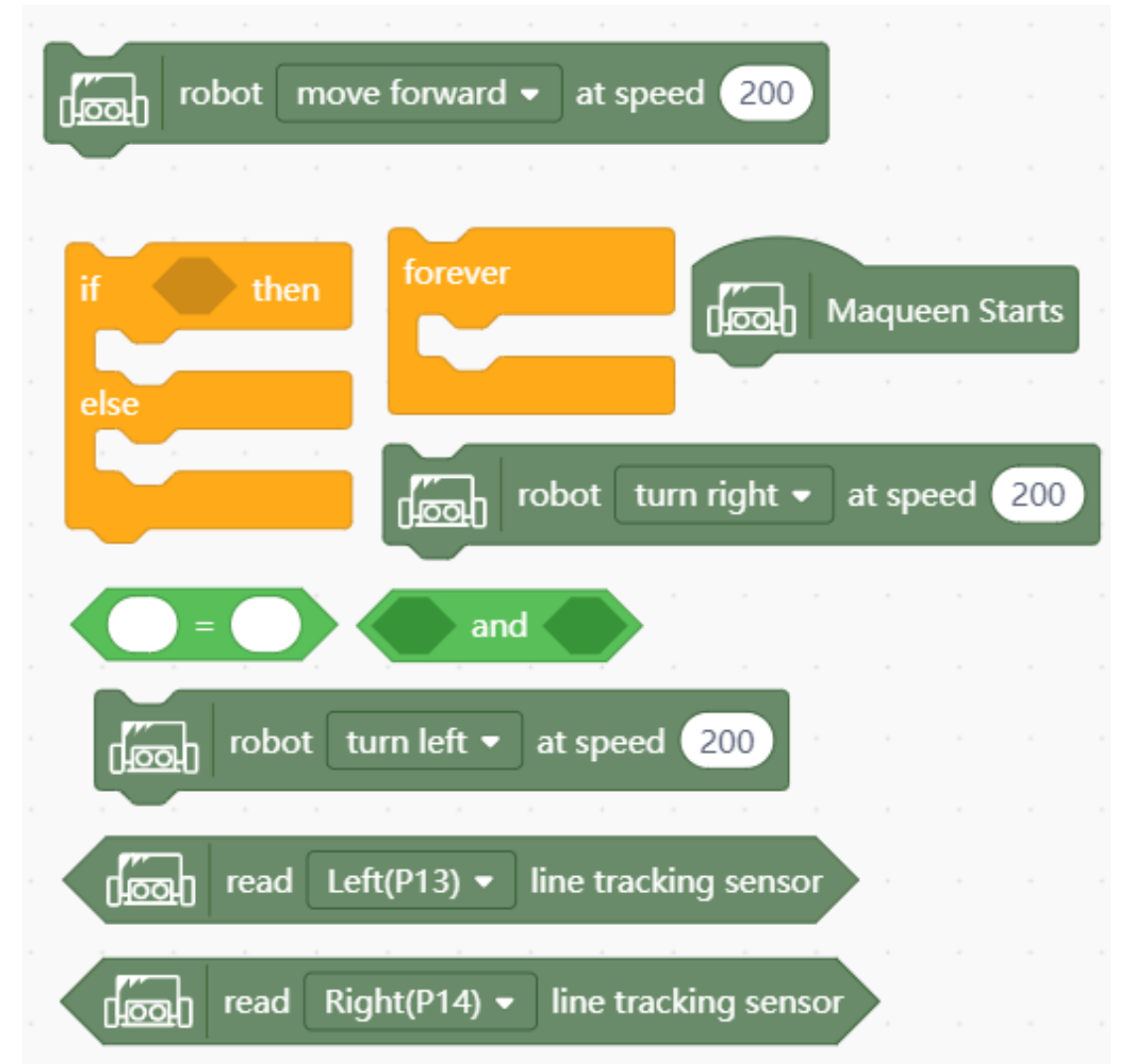


# Zadatak:

Izradite program u kojem robot vozi po liniji..

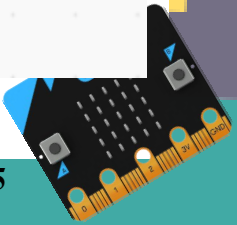
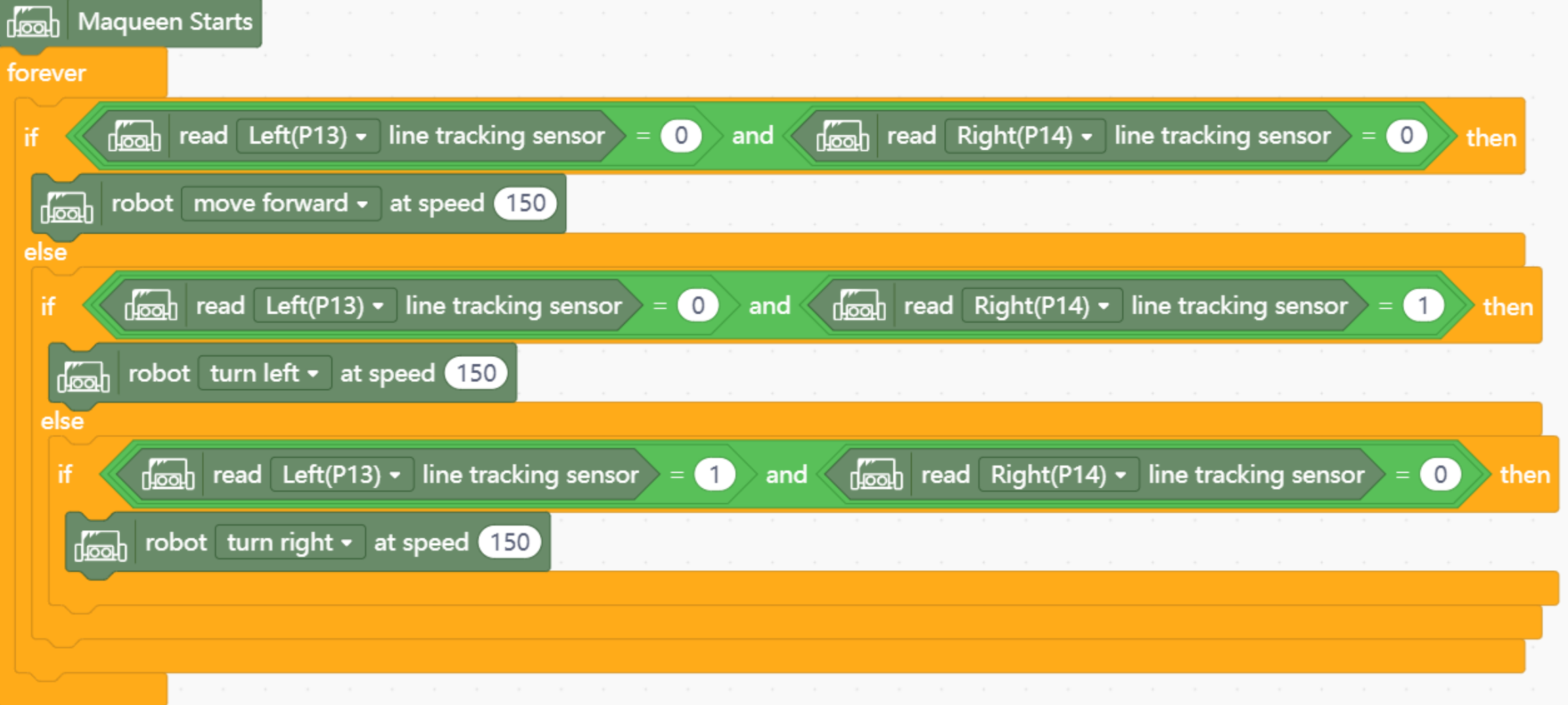
- Robot stalno očitava senzor za praćenje linije.
- Ako desni senzor izađe sa linije robot neka skrene lijevo
- Ako lijevi senzor izađe sa linije robot neka skrene desno
- Ako su oba senzora iznad linije robot neka vozi ravno

# Naredbe:





# Rješenje



# Pitanja?

**Valentina** Blašković



[valentina.blaskovic@skole.hr](mailto:valentina.blaskovic@skole.hr)

**Daniela** Orlović



[daniela.orlovic@skole.hr](mailto:daniela.orlovic@skole.hr)