

# INTERPRETER LOGO NAREDBI

Teodor Lozinski

Tomislav Višnić

Kolegij: Uporaba računala u nastavi, Fizički odsjek, PMF, Sveučilište u Zagrebu, 2018.

## UVOD

Zadatak je pomoću jednostavnih naredbi koji su inspirirani programskim jezikom LOGO na micro:bit računalu crtati jednostavne geometrijske likove koji su naučeni na nastavi matematike. Osim geometrijskih likova, zamišljeno je da se prikaže i kretanje kornjače na ekranu micro:bit računala tako da ona ostavlja tragove kada prođe određeni dio puta.

## KLJUČNE RIJEČI

LOGO, matematika, informatika, geometrijski lik, kornjača, crtanje, kretanje

## CILJEVI PROJEKTA

- upoznavanje s micro:bit-om
- programiranje jednostavnih naredbi iz LOGO-a
- crtanje jednostavnih geometrijski likova
- prikazati kretanje kornjače
- samostalni učenički projekti

## OPIS PROJEKTA

Projekt vuče inspiraciju od programskog jezika LOGO koji se uči kao prvi programski jezik u osnovnim školama.

Prvi dio projekta se odnosi na crtanje. Na micro:bit-u je potrebno isprogramirati naredbe kojim će se prikazati poznati geometrijski oblici kao što su kvadrat, trokut i kružnica. Ideja je da se zatvaranjem strujnog kruga odabere jedan od likova koji će se nacrtati na ekranu micro:bit-a. Za različite vrijednosti napona, micro:bit će prikazati različite likove na ekranu.

Drugi dio projekta se odnosi na kretanje kornjače po ekranu tako da ostavlja tragove na onim mjestima na kojima je kornjača već bila. Također se pomoću jednostavnih naredbi poput krenji naprijed i nazad te rotacije lijevo i desno izrađuju programi za kretanje kornjače. U projektu su napravljena dva programa, jedan u kojem se kornjača kreće u krug i broji joj se svaki krug koji napravi. Drugi program je osmišljen da kako se micro:bit okreće tako će se i kornjača kretati na ekranu. Pomoć pri izvedbi i predodžbi kretanja kornjače po ekranu može biti i samostalni izrađen Joystick koji se ponekad i danas koristi u računalnim igrama.

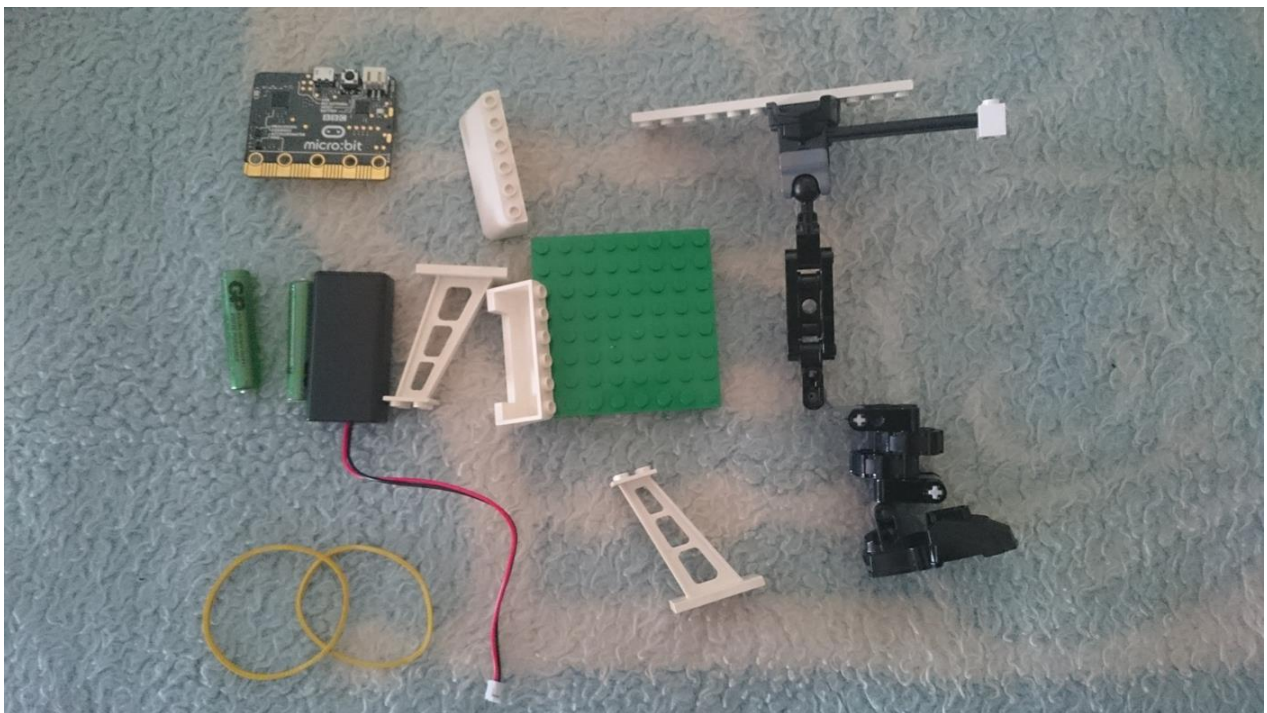
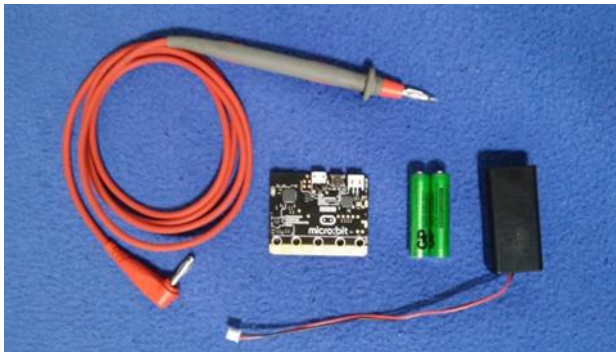
Pokretom Joysticka prema naprijed (unatrag), kornjača se miče jedno polje unaprijed(unazad). Pokretom Joysticka prema lijevo (desno), kornjača se rotira ulijevo (udesno). Iako se ta rotacija ne vidi, provjeriti se možeta tako da pokrene kornjaču naprijed (nazad). U ovom projektu se koristi Joystick izrađen od LEGO kocaka pa je to jedan od

prijedloga za njegovu izradu. Za izradu programa korišteni su programski jezici **Blocks** i **Javascript**.

## **KORIŠTENA OPREMA**

### CRTANJE OSNOVNIH GEOMETRIJSKIH OBLIKA

- 1x micro:bit
- spojni ispitni kabel
- 2x AAA baterije



### KRETANJE KORNJAČE

- 1x micro:bit
- LEGO kocke (Set K2-S0 + dodatni dijelovi za stabilnost)
- 2x AAA baterije
- 2x gumice



## PROGRAMSKI KODOVI

### CRTANJE OSNOVNIH GEOMETRIJSKIH OBLIKA

```
1 let j = 0
2 let i = 0
3 control.onEvent(EventBusSource.MICROBIT_ID_BUTTON_AB, EventBusValue.MICROBIT_EVT_ANY, () => {
4     basic.showString("Odabir crtanja zeljenog oblika:")
5     basic.showString("0+GND=KVADRAT")
6     basic.showString("1+GND=TROKUT")
7     basic.showString("2+GND=KRUG")
8 })
```

```
9  input.onPinPressed(TouchPin.P0, () => {
10     for (let i = 0; i <= 4; i++) {
11         led.plot(i, 0)
12         led.plotBrightness(i - 1, 0, 25)
13         basic.pause(200)
14     }
15     for (let j = 0; j <= 4; j++) {
16         led.plot(4, j)
17         led.plotBrightness(4, j - 1, 25)
18         basic.pause(200)
19     }
20     j = 4
21     for (let i0 = 0; i0 < 5; i0++) {
22         led.plot(j, 4)
23         led.plotBrightness(j + 1, 4, 25)
24         j = j - 1
25         basic.pause(200)
26     }
27     led.plotBrightness(j, 4, 25)
28     j = 4
29     for (let i0 = 0; i0 < 5; i0++) {
30         led.plot(0, j)
31         led.plotBrightness(0, j + 1, 25)
32         j = j - 1
33         basic.pause(200)
34     }
35     led.plotBrightness(0, j, 25)
36 })
```

```

64 input.onPinPressed(TouchPin.P2, () => {
65   for (let i = 0; i <= 4; i++) {
66     if (i > 0 && i < 4) {
67       led.plot(i, 0)
68       if (i > 1) {
69         led.plotBrightness(i - 1, 0, 25)
70       }
71       basic.pause(200)
72     }
73   }
74   led.plotBrightness(3, 0, 25)
75   for (let i = 0; i <= 4; i++) {
76     if (i > 0 && i < 4) {
77       led.plot(4, i)
78       if (i > 1) {
79         led.plotBrightness(4, i - 1, 25)
80       }
81       basic.pause(200)
82     }
83   }
84   led.plotBrightness(4, 3, 25)
85   j = 4
86   for (let i0 = 0; i0 < 4; i0++) {
87     if (j > 0 && j < 4) {
88       led.plot(j, 4)
89       if (j < 3) {
90         led.plotBrightness(j + 1, 4, 25)
91       }
92       basic.pause(200)
93     }
94     j = j - 1
95   }
96   led.plotBrightness(1, 4, 25)
97   j = 4
98   for (let i0 = 0; i0 < 4; i0++) {
99     if (j > 0 && j < 4) {
100      led.plot(0, j)
101      if (j < 3) {
102        led.plotBrightness(0, j + 1, 25)
103      }
104      basic.pause(200)
105    }
106    j = j - 1
107  }
108 })

```

```

109 input.onButtonPressed(Button.A, () => {
110   basic.clearScreen()
111 })

```

## KRETANJE KORNJAČE

```
1 let lap = 0
2 input.onButtonPressed(Button.A, () => {
3   turtle.setPosition(2, 2)
4   lap = 0
5   while (led.point(2, 2)) {
6     turtle.setBrightness(20)
7     turtle.pen(TurtlePenMode.Down)
8     turtle.turnRight()
9     turtle.forward(2)
10    turtle.turnLeft()
11    turtle.forward(2)
12    turtle.turnLeft()
13    turtle.forward(4)
14    turtle.turnLeft()
15    turtle.forward(4)
16    turtle.turnLeft()
17    turtle.forward(2)
18    turtle.turnLeft()
19    turtle.forward(2)
20    lap += 1
21    basic.showNumber(lap)
22    basic.pause(2000)
23    turtle.home()
24  }
25 })
```

```
26 input.onButtonPressed(Button.B, () => {
27   turtle.setPosition(4, 4)
28   turtle.setBrightness(20)
29   turtle.pen(TurtlePenMode.Down)
30 })
31 input.onGesture(Gesture.LogoDown, () => {
32   turtle.forward(1)
33 })
34 input.onGesture(Gesture.LogoUp, () => {
35   turtle.back(1)
36 })
37 input.onGesture(Gesture.TiltLeft, () => {
38   turtle.turnLeft()
39 })
40 input.onGesture(Gesture.TiltRight, () => {
41   turtle.turnRight()
42 })
43
```

## PRIJEDLOZI ZA UNAPRIJEĐENJE

Projekt je može i nadograditi. Jedan od prijedloga može biti to da se upare dva micro:bit-a tako da jedan micro:bit daje naredbe preko gumba koji postoje na micro:bit-u ili da se on rotira, a drugi micro:bit prima te naredbe i izvršava ih tako da crta na ekranu.

Također, dobar prijedlog mogu biti izrade igrice poput zmije, ponga i tretisa.

## LITERATURA

Micro:bit Hrvatska

<http://microbit.org/hr/>

Games-A collection of BBC micro:bit games

<https://www.microbit.co.uk/games>

Micro:bit izrada koda

<https://makecode.microbit.org/>