

Ja istražujem u Scratchu

Očekivano predznanje

Očekivano predznanje učenika za provedbu ove aktivnosti je ostvaren ishod:

- kreira program koristeći vizualno programsko sučelje koje koristi sekvencijalno programiranje, iteracije, grananje i evaluira svoje rješenje uz pomoć nastavnika.

Ciklus uključuje inicijalni test za provjeru usvojenosti navedenog ishoda (na kraju dokumenta) te detaljan opis zadataka kroz 7 tjedana (14 nastavnih sati) kojima se ostvaruju ishodi:

- stvara program koristeći vizualno programsko sučelje koje koristi sekvencijalno programiranje, iteracije, grananje i ulazne vrijednosti;
- rješava složenije logičke probleme sa ili bez upotrebe računala.

Priprema aktivnosti

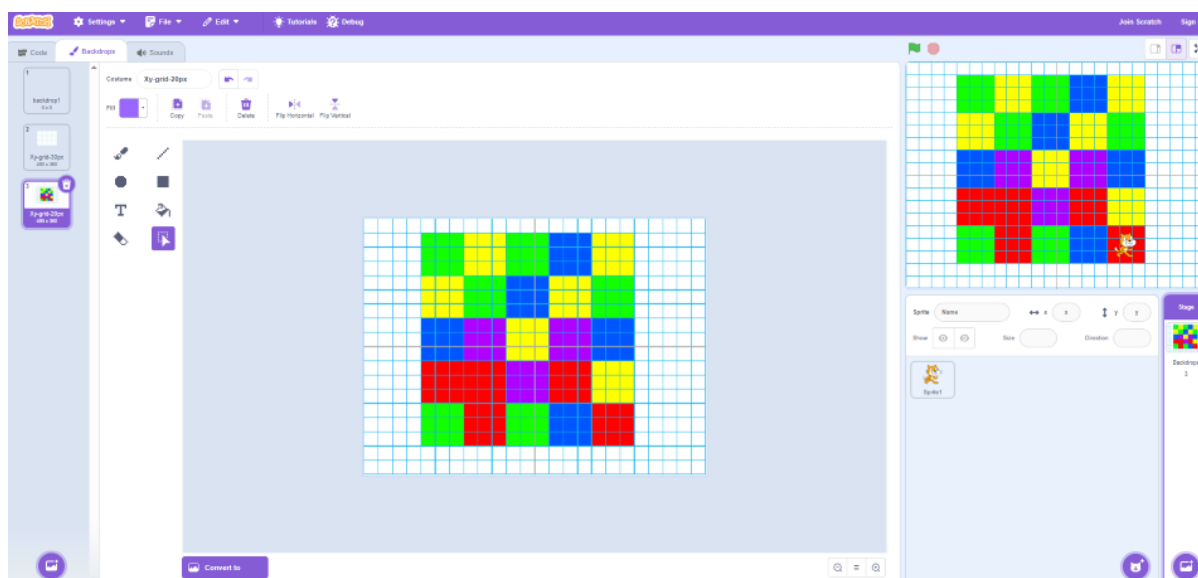
- Igra Ja istražujem (Dodatak 1)
- Geo ploče ili papir 5x5 s pripremnim pločama (idealno jedna po učeniku/računalu). U sljedećoj aktivnosti koristili smo prvu igru iz Dodatka 1.
- Lastike ili olovke
- Micro:bit-ovi (idealno jedan po učeniku/računalu ili jedan micro:bit na dva učenika)
- Instalacija igre na micro:bit (za igru učenicima) – na primjer igra *Kamen, škare i papir*, dostupna za preuzimanje na <https://makecode.microbit.org/projects/rock-paper-scissors>
- Instalirati program za komunikaciju Scratch-a i micro:bita

TJEDAN 1 (90 min)

Task 1. Nacrtaj ploču i odaberi lika koji će igrati igru Ja istražujem.

Rješenje.

Odaberi kostim pozornice Xy-grid-20px. Oboji svaki kvadratić u mreži odgovarajućom bojom tako da pozornica izgleda kao ploča pred tobom.



TJEDAN 2 (90 min)

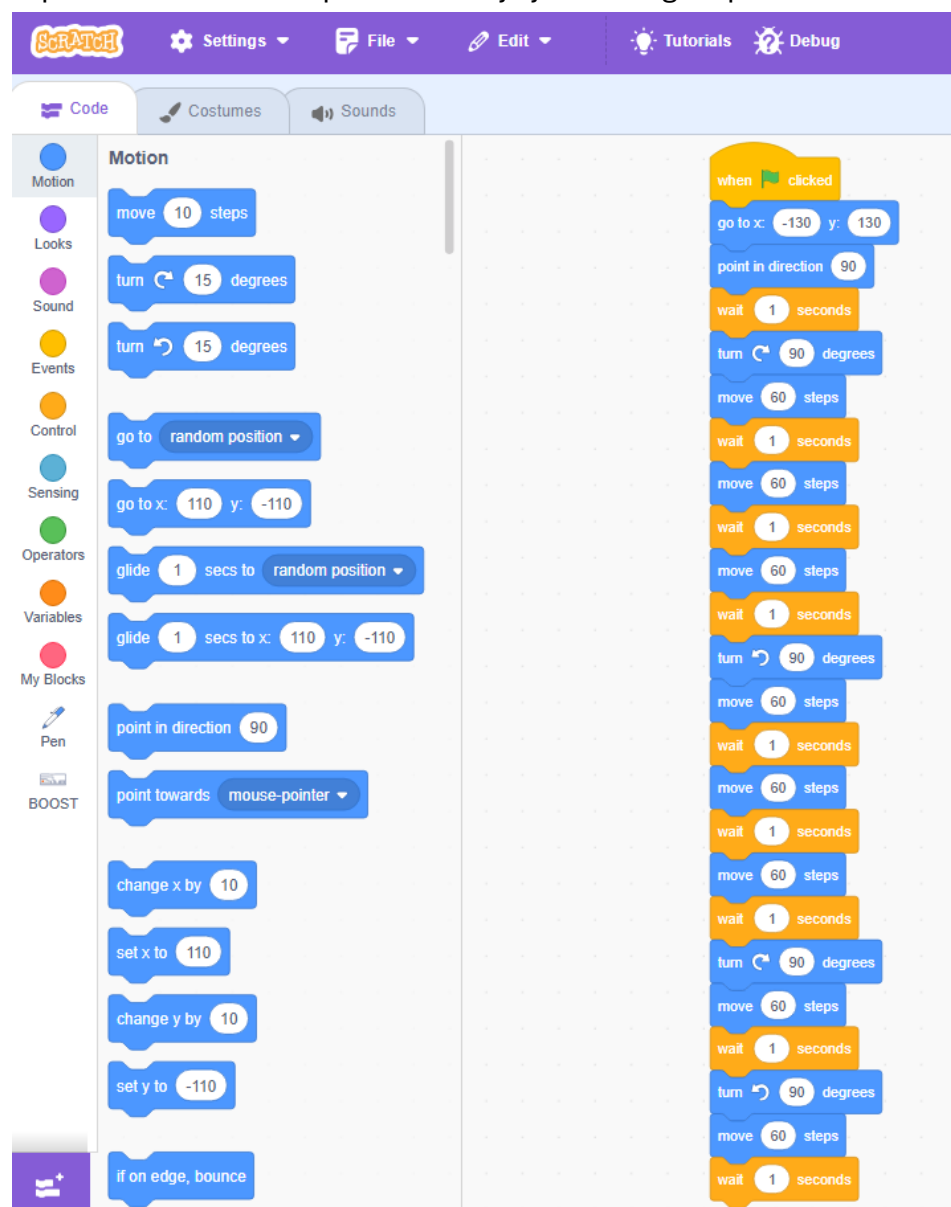
Predaktivnost:

1. Igranje igre na GeoPloči
2. Podsjeti se naredbi za kretanje.

Zadatak 2: Prođi sa svojim likom po GeoPloči koju si nacrtao u Scratchu tako da lik prođe put koji je naznačen na GeoPloči.

Rješenje.

U prikazanom kodu implementiran je jedan mogući put.



The screenshot shows the Scratch code editor with the following code blocks in the script area:

- when green flag clicked
- go to x: -130 y: 130
- point in direction 90
- wait 1 seconds
- turn 90 degrees
- move 60 steps
- wait 1 seconds
- move 60 steps
- wait 1 seconds
- move 60 steps
- wait 1 seconds
- turn 90 degrees
- move 60 steps
- wait 1 seconds
- move 60 steps
- wait 1 seconds
- turn 90 degrees
- move 60 steps
- wait 1 seconds
- turn 90 degrees
- move 60 steps
- wait 1 seconds

The left sidebar shows the Motion category selected, with various motion blocks available for use.

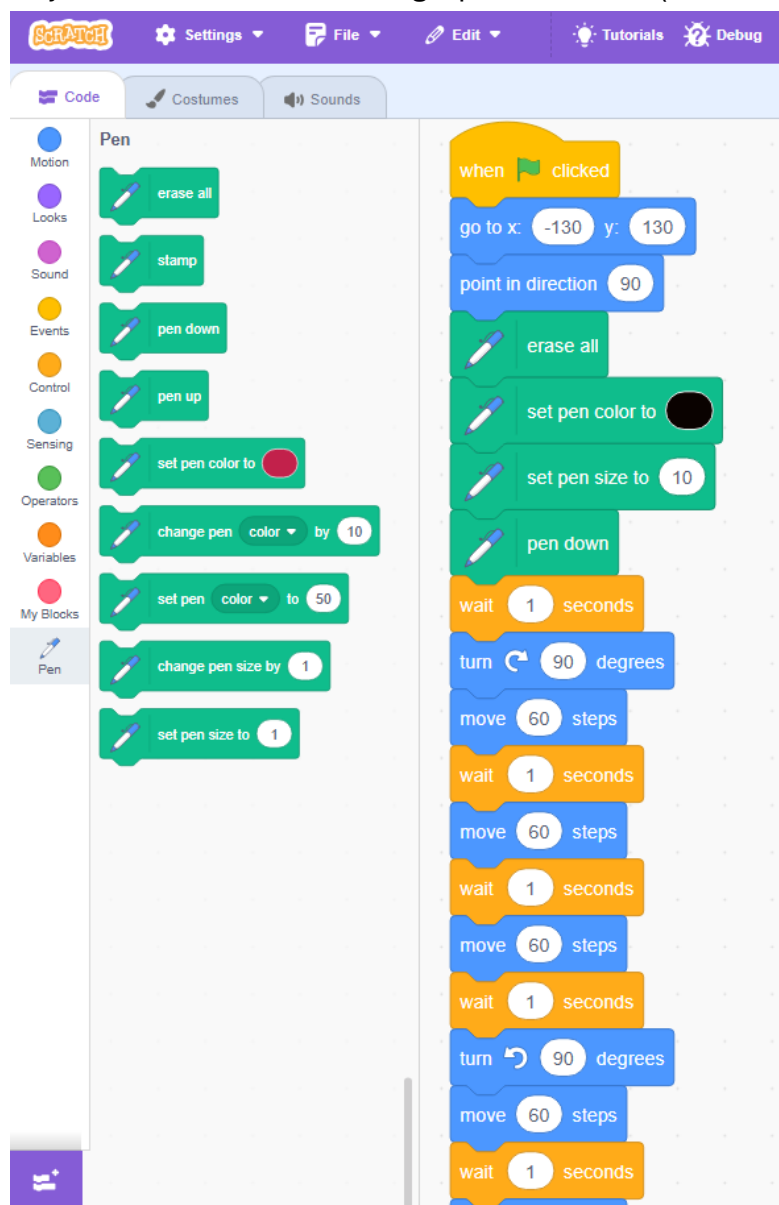
Priprema za sljedeći zadatak:

- Na popisu proširenja Scratcha odaberi olovku.
- Upoznaj se s naredbama koje možeš koristiti za upravljanje olovkom.

Zadatak 3: Promijeni program iz Zadataka 2 tako da kornjača crta put kojim prolazi (neka olovka crta crnu crtu debljine 10).

Rješenje.

Dajemo sliku koda umetnutog u prethodni kod (zeleni blokovi).



The screenshot shows the Scratch code editor interface. The 'Code' tab is selected, and the 'Pen' category is active in the left sidebar. The script area contains the following blocks:

- when clicked
- go to x: -130 y: 130
- point in direction 90
- erase all
- set pen color to black
- set pen size to 10
- pen down
- wait 1 seconds
- turn 90 degrees
- move 60 steps
- wait 1 seconds
- move 60 steps
- wait 1 seconds
- move 60 steps
- wait 1 seconds
- turn 90 degrees
- move 60 steps
- wait 1 seconds

The 'Pen' category in the left sidebar includes the following blocks:

- erase all
- stamp
- pen down
- pen up
- set pen color to
- change pen color by
- set pen color to
- change pen color to
- set pen color to
- change pen size by
- set pen size to

TJEDAN 3 i 4 (180 min)

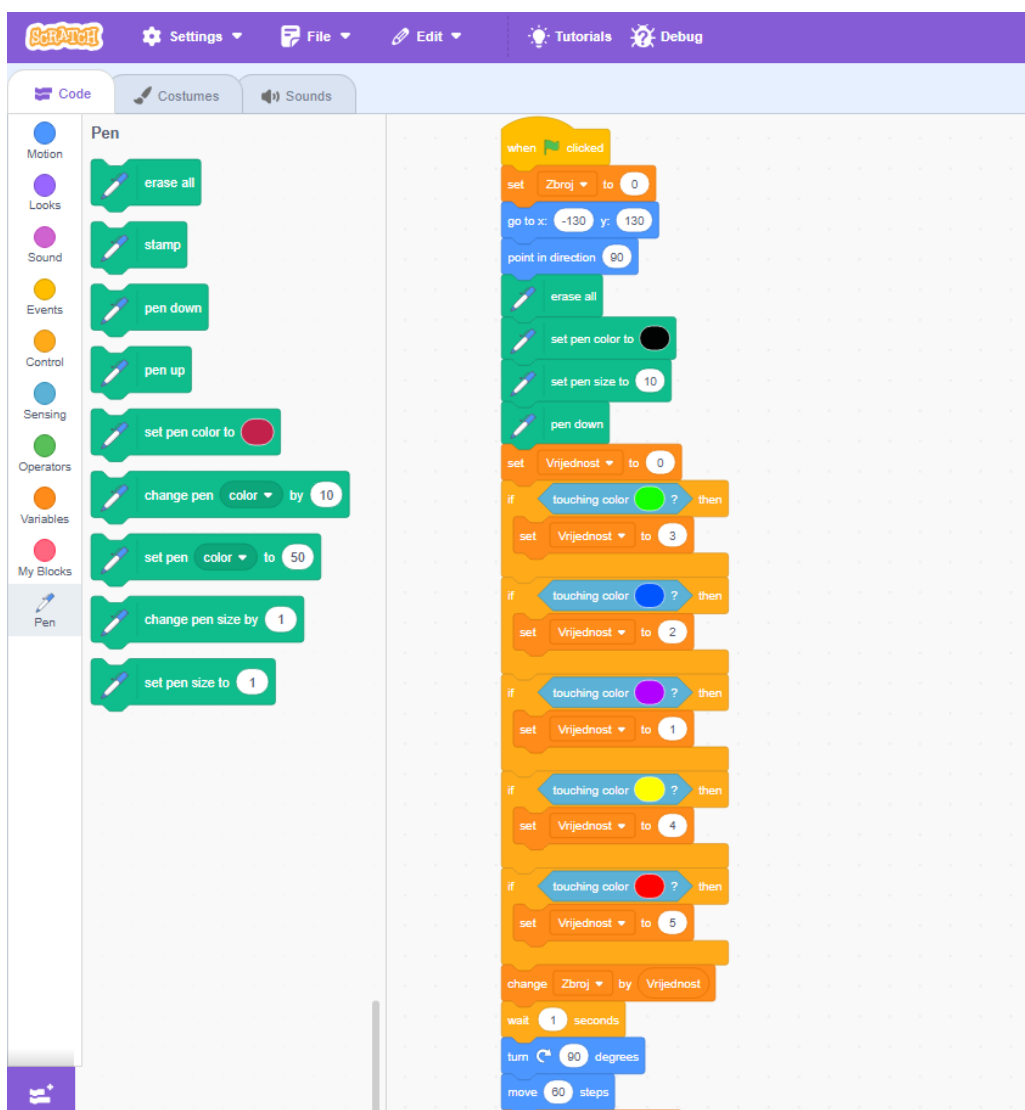
Priprema za zadatak:

- Sjećaš li se što je varijabla?
- Kako u Scratchu uvodimo varijable?
- Ponovi naredbe za Očitanje

Zadatak 4: Promijeni program iz Zadataka 3 tako da kornjača zbraja bodove prema pravilima igre.

Rješenje.

Pružamo sliku dijela ponavljanja potpunog rješenja. Puni kod se sastoji od ponavljanja narančastih blokova (dodavanje točaka prema boji pozadine) nakon svakog koraka kretanja.



```

when clicked
  set Zbroj to 0
  go to x: -130 y: 130
  point in direction 90
  erase all
  set pen color to black
  set pen size to 10
  pen down
  set Vrijednost to 0
  if touching color green? then
    set Vrijednost to 3
  if touching color blue? then
    set Vrijednost to 2
  if touching color purple? then
    set Vrijednost to 1
  if touching color yellow? then
    set Vrijednost to 4
  if touching color red? then
    set Vrijednost to 5
  change Zbroj by Vrijednost
  wait 1 seconds
  turn 90 degrees
  move 60 steps
  
```

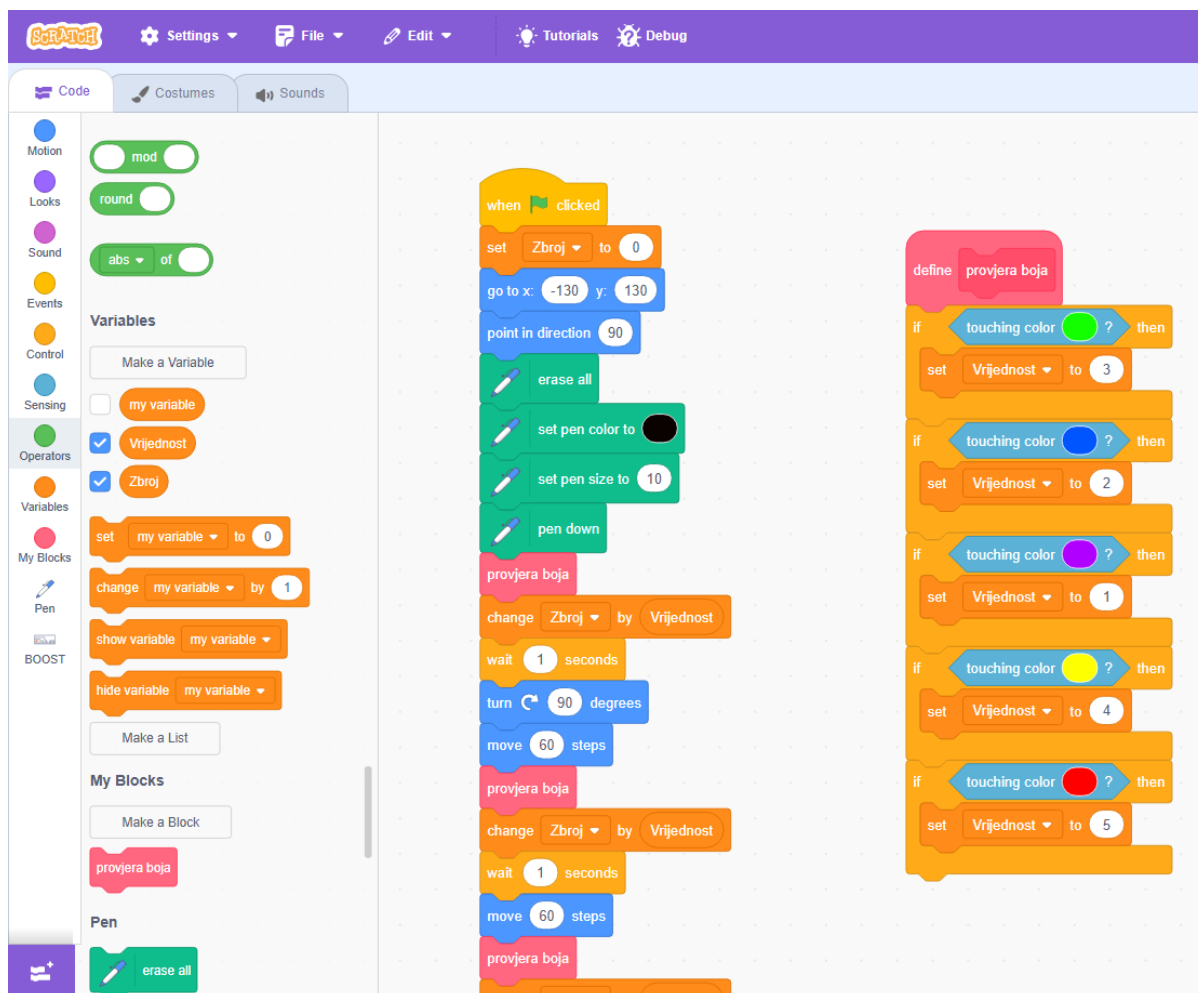
TJEDAN 5 (90 min)

Priprema za zadatak:

- Što su blokovi? Možeš li napraviti neki blok koji će smanjiti broj linije programskog koda u prošlom zadatku?

Zadatak 5: Promijeni program iz Zadatka 4 tako da napraviš blok naredbi.

Rješenje.



The screenshot shows the Scratch IDE interface. The main script area contains the following code blocks:

```

when clicked
  set Zbroj to 0
  go to x: -130 y: 130
  point in direction 90
  erase all
  set pen color to black
  set pen size to 10
  pen down
  provjera boja
  change Zbroj by Vrijednost
  wait 1 seconds
  turn 90 degrees
  move 60 steps
  provjera boja
  change Zbroj by Vrijednost
  wait 1 seconds
  move 60 steps
  provjera boja
  
```

The 'My Blocks' area on the left shows a custom block named 'provjera boja' with a pink icon. The 'Operators' area shows two variables: 'Vrijednost' and 'Zbroj'. The 'Sensing' area shows five 'if touching color' blocks with different color options: green, blue, purple, yellow, and red. The 'define provjera boja' block is expanded to show the following code:

```

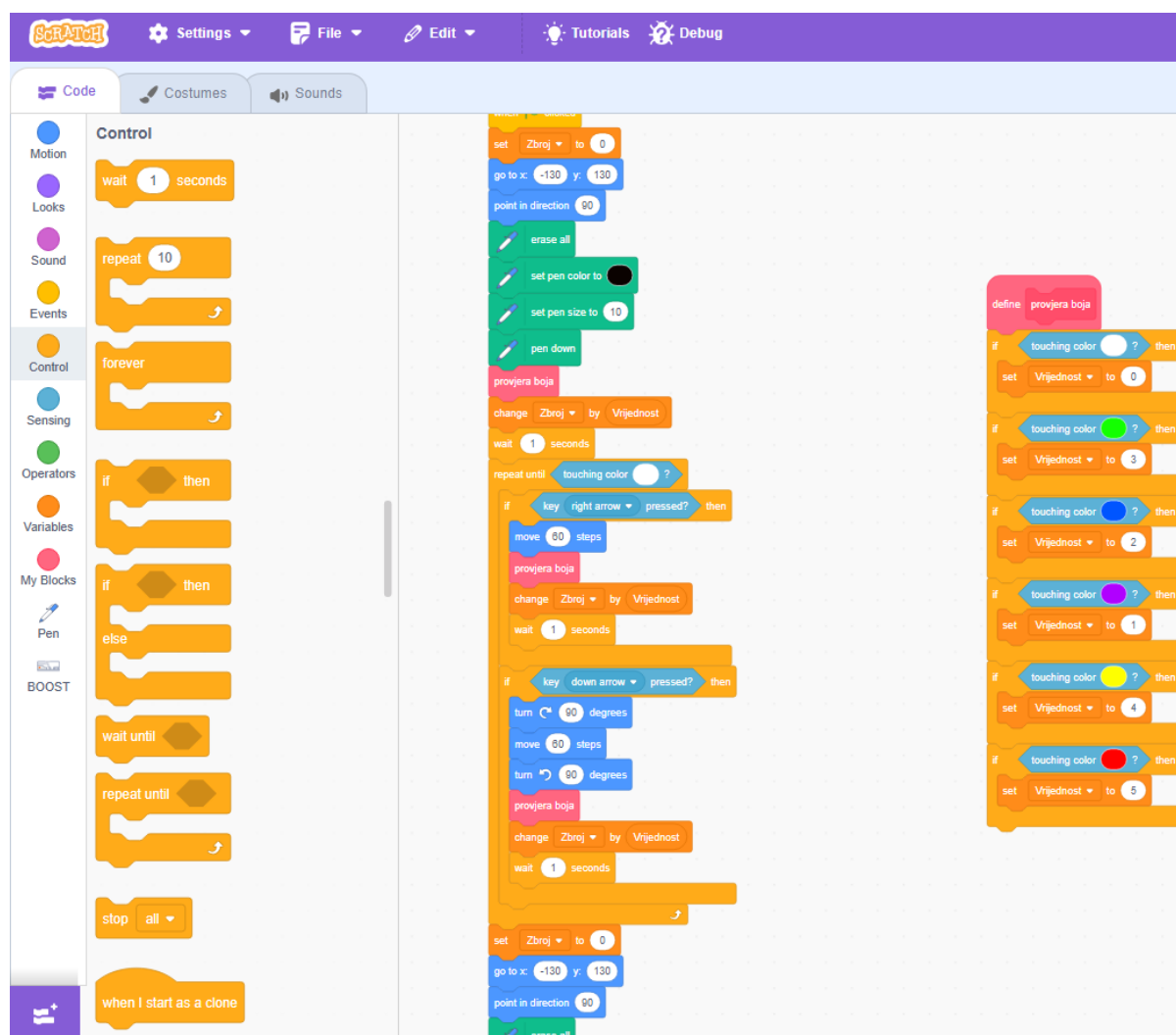
define provjera boja
  if touching color green ? then
    set Vrijednost to 3
  if touching color blue ? then
    set Vrijednost to 2
  if touching color purple ? then
    set Vrijednost to 1
  if touching color yellow ? then
    set Vrijednost to 4
  if touching color red ? then
    set Vrijednost to 5
  
```

Priprema za zadatak:

- Podsjeti se naredbi za upravljanje u Scratchu.

Zadatak 6: Promijeni program iz Zadatka 5 tako da ti upravljáš kretanjem lika, koristeći strelice na tipkovnici. Ako tvoj lik izađe izvan igrače ploče, igra završava i lik se vraća na početak.

Rješenje.



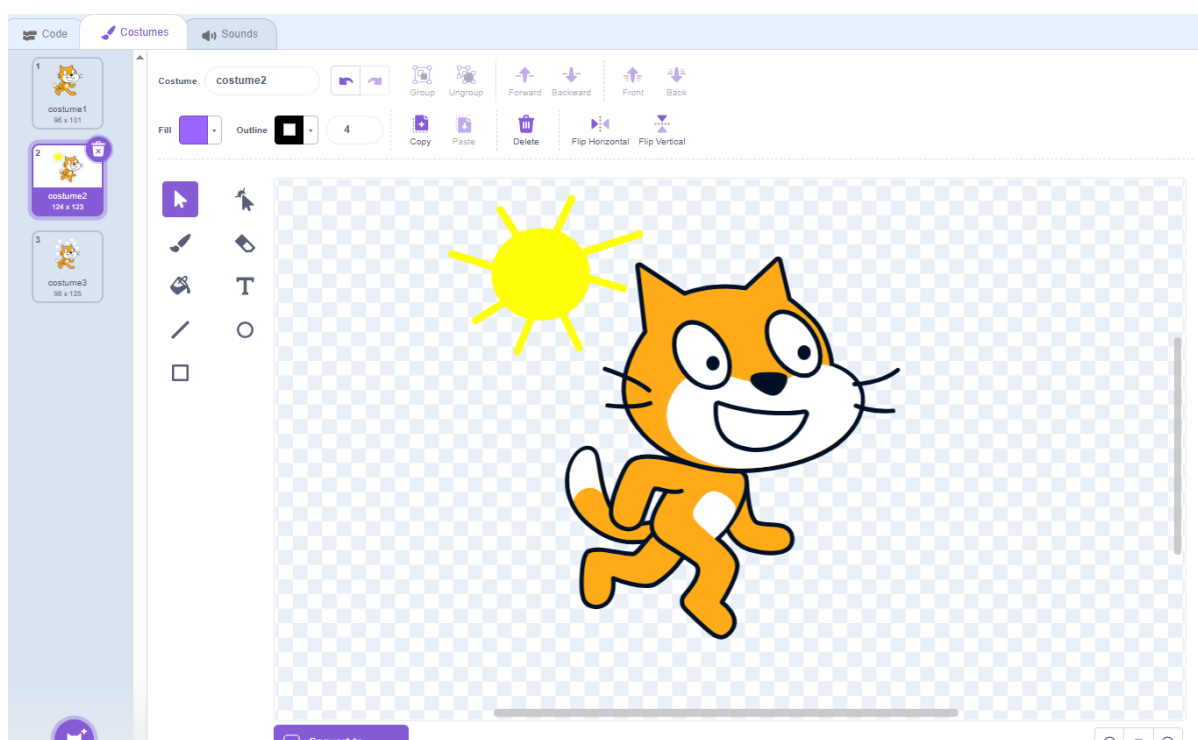
TJEDAN 6 (90 min)

Priprema za zadatak:

- Podsjeti se naredbi za Izgled i zvuk.

Zadatak 7: Promijeni program iz Zadatka 6 tako da lik nakon što očita boju promijeni kostim u ovisnosti o boji, da neki zvučni signal te kaže koja je toplina boje polja na kojemu stoji.

Rješenje.



Scratch Settings File Edit Tutorials Debug

Code Costumes Sounds

Sound

- play sound Meow until done
- start sound Meow
- stop all sounds
- change pitch effect by 10
- set pitch effect to 100
- clear sound effects
- change volume by -10
- set volume to 100 %
- volume

Events

- when clicked
- when space key pressed
- when this sprite clicked
- when backdrop switches to backdrop1

```

when clicked
  set Zbroj to 0
  go to x: -130 y: 130
  point in direction 90
  erase all
  set pen color to black
  set pen size to 10
  pen down
  provjera boja
  change Zbroj by Vrijednost
  wait 1 seconds
  repeat until touching color white?
    if key right arrow pressed? then
      move 80 steps
      provjera boja
      change Zbroj by Vrijednost
      wait 1 seconds
    if key down arrow pressed? then
      turn 90 degrees
      move 80 steps
      turn 90 degrees
      provjera boja
      change Zbroj by Vrijednost
      wait 1 seconds
  set Zbroj to 0
  go to x: -130 y: 130
  point in direction 90

define provjera boja
  switch costume to costume1
  if touching color white? then
    set Vrijednost to 0
  if touching color green? then
    set Vrijednost to 3
    start sound Meow
  if touching color blue? then
    set Vrijednost to 2
    say Hladnooooo! for 2 seconds
  if touching color purple? then
    set Vrijednost to 1
    switch costume to costume3
  if touching color yellow? then
    set Vrijednost to 4
    say Toplooooo! for 2 seconds
  if touching color red? then
    set Vrijednost to 5
    switch costume to costume2
  
```

TJEDAN 7 (90 min)

Pred aktivnost:

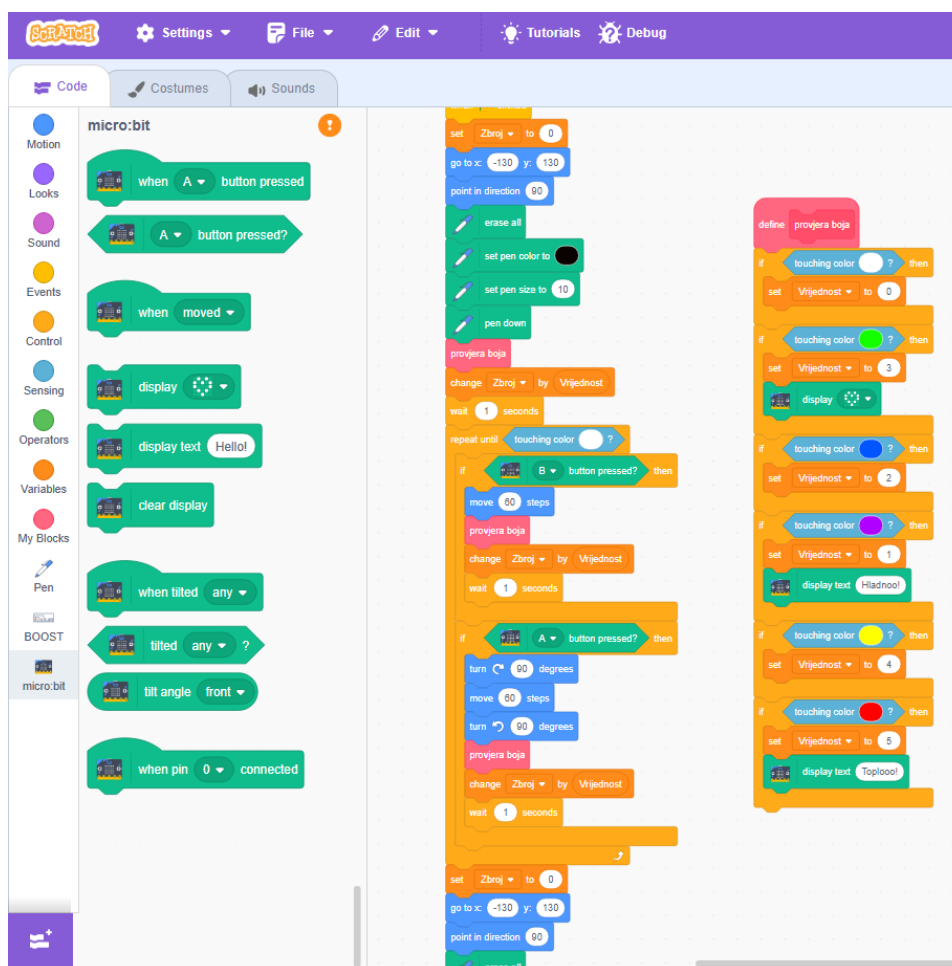
- Odigraj igru na micro:bit-u.

Priprema za zadatak:

- Jesi li ikada koristio micro:bit? Upoznaj se s micro:bitom !
- Na popisu proširenja Scratcha odaberi micro:bit. Upoznaj se s naredbama koje možeš koristiti za upravljanje micro:bitom
- Treba instalirati Scratch Link ([Scratch - Scratch Link Download](#))

Zadatak 8: Promijeni program iz Zadatka 5 tako da ti upravljaš kretanjem lika uz pomoć micro:bitom (tipka A dolje; tipka B ravno). Ako tvoj lik izađe izvan igrače ploče, neka se vrati na početak. Neka na micro:bitu piše hladno (ako je boja ljubičasta), toplo (ako je boja crvena) i neka prikazuje srce ako je boja zelena.

Rješenje.



OPCIONALNA AKTIVNOST – PROJEKT U SCRATCHU

Priprema za zadatak:

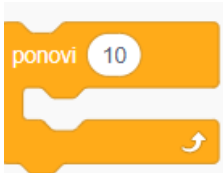
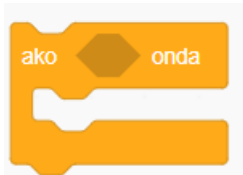
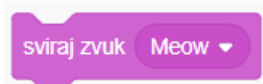
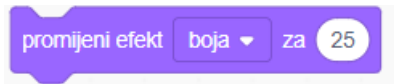
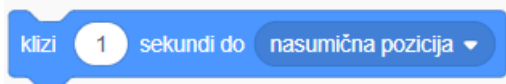
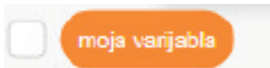
1. Kojim god najkraćim putem se tvoj lik kreće po GeoPloči uvijek napravi isti broj koraka. Koji je to broj?

PROJEKTI ZADATAK (u parovima): Napravi program u kojemu tvoj lik u svakom koraku slučajno odlučuje hoće li ići u desno, bez da izlazi s ploče, ili dolje te zbraja bodove koje skuplja na svom putu.

PREDTEST

1. U projekt kreiran u programu Scratch možemo dodati (dva su odgovora točna):
 - a) pozadinu
 - b) likove
 - c) video
 - d) dokumente

2. Upiši broj uz naredbe na prazne crte uz radnje koje objašnjavaju što naredba radi.

1		___ oživjeti lik
2		___ promijeniti boju
3		___ ponavljati
4		___ izraditi varijablu
5		___ odlučivati
6		___ dodati zvuk

3. Pogledaj program na slici pa odgovori:
 - a) Koliko će lik napraviti koraka? _____
 - b) Koga će lik prvo pozdraviti? _____



4. Napiši dvije odluke iz svog života. (Primjer: Ako je hladno, toplo ću se obući.)

5. Pogledaj program na slici pa odgovori:

a) Što će kupiti lik ako ima 15 €? _____

b) Kako se zove varijabla u koju se sprema odgovor na pitanje „Imam li 15€“? _____



6. Dopuni program prikazan na slici kako bi žabica, nakon što se na nju klikne, skočila 5 puta. Duljina svakog njenog skoka je 75. Prije svakog skoka treba reći „Kre-kre!“, a nakon svakog skoka pričekati 2 sekunde.



POSTTEST

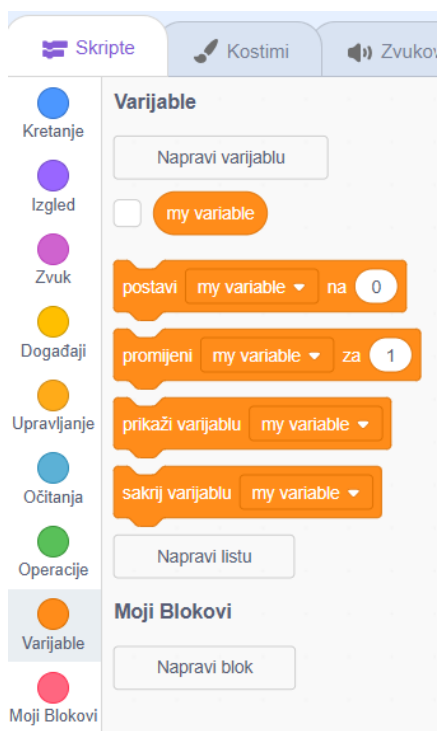
1. Kako je moguće upravljati likom u Scratchu (3 su odgovora točna)?

- a) mišem
- b) tipkovnicom
- c) daljinskim upravljačem za TV
- d) bežičnim upravljačem za konzolu PS5
- e) micro:bitom

2. Upiši broj uz naredbe na prazne crte uz radnje koje objašnjavaju što naredba radi.

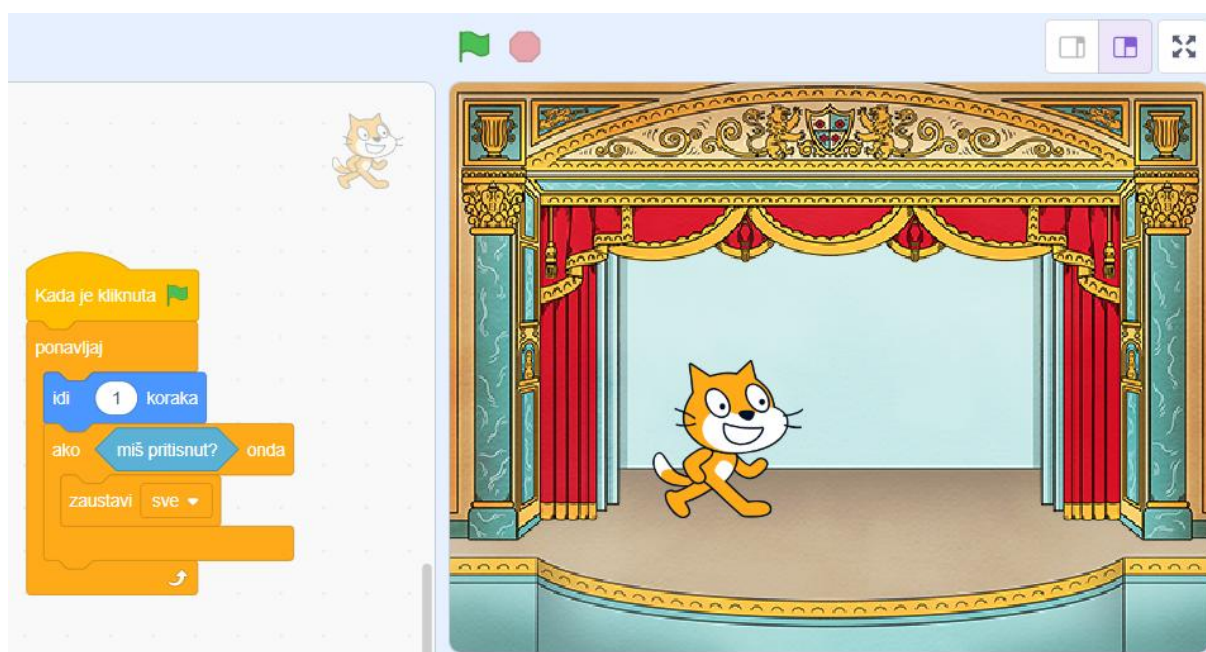
- | | | |
|---|--|---|
| 1 | | ___ prikazuje zadani tekst u oblačiću |
| 2 | | ___ očitava dodiruje li se zadana boja |
| 3 | | ___ očitava je li pritisnuta zadana tipka |
| 4 | | ___ mijenja vrijednost varijable |
| 5 | | ___ izmjena kostima |
| 6 | | ___ dodaje zadani zvuk |

3. Zaokruži na slici što treba kliknuti da bi se kreirala nova varijabla.



4. Kada će se zaustaviti program prikazan na sljedećoj slici?

- kad mačak dotakne crvenu zavjesu
- kad se na tipkovnici pritisne strelica „gore“
- kad se pritisne tipka miša
- kad se mačak napravi dovoljno koraka da više ne bude na pozornici



5. Pogledaj program na slici pa odgovori:

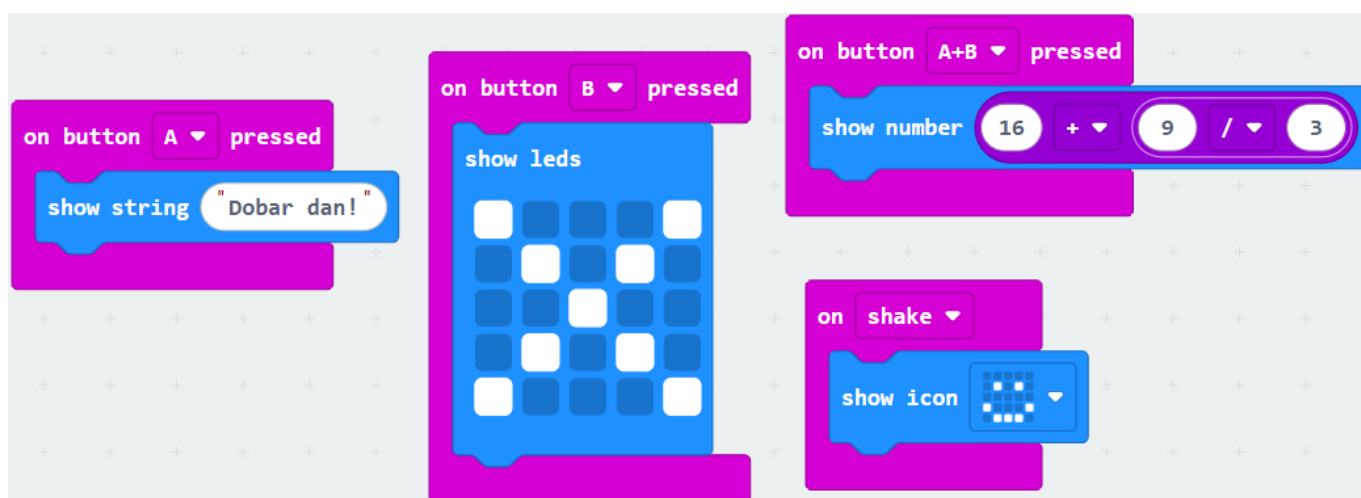
a) Što će napisati program ako odgovoriš 15?

b) Kako se zove varijabla u koju se sprema odgovor na pitanje

„Koliko minuta hodaš od kuće do škole?“ _____



6. Na crte napiši što će prikazati micro:bit.



Kada pritisneš tipku A: _____

Kada pritisneš tipku B: _____

Kada pritisneš tipke A i B: _____

Kada ga protreseš: _____