

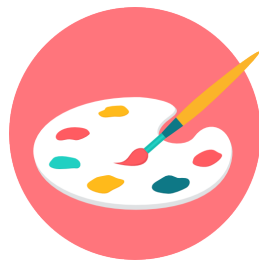


IRIM - Institut za razvoj
i inovativnost mladih

micro:bit u nastavi

Miješanje boja

RAZREDNA NASTAVA



LIKOVNA KULTURA

Miješanje boja

Naučite koje boje je moguće dobiti miješanjem osnovnih boja uz pomoć dva micro:bita.

Ovu lekciju možete pronaći na edukacijskom portalu Izradi! na poveznici:

<https://bit.ly/mijesanje-boja-2>.

Korištenje s učenicima

Predmet	Likovna kultura
Razred	1., osnovna škola
Odgojno-obrazovni ishodi	A.1.1 Nakon 1. godine učenja predmeta likovna kultura učenik prepoznaje umjetnost kao način komunikacije, odgovara na različite poticaje povezujući iskustvo opažanja i doživljaja, kreativnu igru i stvaralačke aktivnosti u cjeloviti likovni i vizualni izraz.

Za ovaj primjer potrebna su 2 micro:bita – na oba se prebacuje isti program.

Opis programa

Pritiskom na tipkalo A ili tipkalo B na ekranu se izmjenjuju osnovne boje (plava, žuta i crvena). Pritiskom na oba tipkala A+B zajedno, odabire se boja te šalje poruka o odabranoj boji drugom micro:bitu. Nakon toga će se na ekranu oba micro:bita prikazati boja koja je nastala miješanjem te dvije.

Program se izrađuje u MakeCode editoru kojem možete pristupiti preko poveznice:

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

Izrada programa

1. korak

Na početku, u bloku **on start**, potrebno je omogućiti radio komunikaciju s drugim micro:bitom pomoću naredbe **radio set group** iz kategorije **Radio**. Broj koji ćete postaviti ovdje nije toliko bitan s obzirom na to da će isti program biti prebačen na oba micro:bita. Zatim u kategoriji **Variables** odaberite **Make a Variable** i kreirajte dvije varijable: **boja** i **lista boja**. Varijabla **boja** predstavljat će poziciju na kojoj se nalazi odabrana boja iz liste **lista boja**. Zatim pomoću naredbe **set boja to** iz iste kategorije postavite vrijednost varijable **boja** u 0. U nastavak povucite naredbu **set text list to** iz kategorije **Arrays**. Ime liste promijenite iz **text list** u **lista boja**, a kao elemente liste upišite plavu, žutu i crvenu boju.

```

on start
  radio set group 1
  set boja to 0
  set lista boja to array of "plava" "zuta" "crvena"

```

2. korak

Sada izradite funkciju koja će sadržavati naredbe za prikaz boje. U **Advanced** dijelu kategorija, u **Functions** kategoriji, opcijom **Make a Function**, kreirajte funkciju **Prikaz boje**. Stvorit će se blok **function Prikaz boje** u koji smjestite naredbu **show string**. Umjesto teksta *Hello!* ubacite naredbu **list get value at** iz kategorije **Arrays**. Ime liste promijenite iz **text list** u **lista boja** a na mjesto **0** postavite varijablu **boja**. Tako će se na ekranu prikazivati odabrana boja iz liste boja. Nakon toga neka na ekranu ostane prikazano prvo slovo naziva odabrane boje. Ponovite naredbu **show string**, a u nju smjestite naredbu **char from this at 0** iz **Text** kategorije. Umjesto teksta *this*, stavite naredbu **lista boja get value at boja** kao u prethodnoj **show string** naredbi.

```

on start
  radio set group 1
  set boja to 0
  set lista boja to array of "plava" "zuta" "crvena"
  call Prikaz boje

function Prikaz boje
  show string lista boja get value at boja
  show string char from lista boja get value at boja at 0

```

3. korak

Tipkala A i B koristit će se za listanje kroz listu **lista boje** i izmjenjivanje odabranih boja i to tako da će tipkalo A služiti za pomicanje „ulijevo“, tj. unatrag, a tipkalo B za pomicanje „udesno“, tj. unaprijed. Iz kategorije **Input** u radni prostor povucite blok **on button A pressed**. Iz kategorije **Variables** povucite naredbu **change boja by** i postavite ju unutar bloka **on button A pressed**, a umjesto 1 upišite -1. Zatim iz kategorije **Logic** povucite **if then** uvjet. Na mjesto za uvjet postavite operaciju usporedbe iz kategorije **Logic**, a kao uvjet da varijabla **boja** mora biti manja od 0. Ako je uvjet ispunjen, pomoću naredbe **set boja to** postavite vrijednost varijable **boja** na 2. Na kraju još pozovite funkciju **Prikaz boje**.

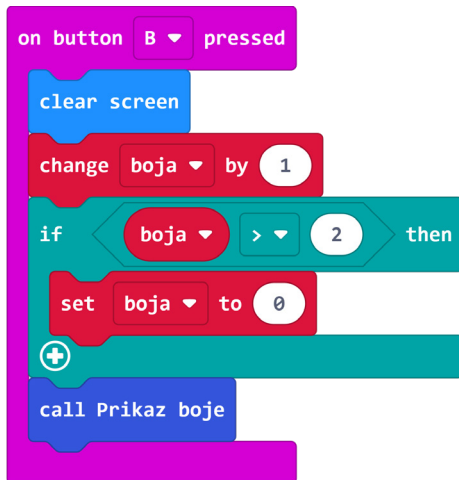
```

on button A pressed
  clear screen
  change boja by -1
  if boja < 0 then
    set boja to 2
  call Prikaz boje

```

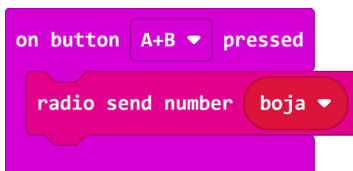
4. korak

U ovom koraku potrebno je ponoviti postupak iz prethodnog koraka, ali ovaj put za tipkalo B i listanje „udesno“, tj. unaprijed. Kliknite desnim klikom na blok **on button A pressed** iz prethodnog koraka i odaberite **Duplicate**. U novonastaloj kopiji kliknite na A i promijenite u B, a u naredbi **change boja by** promijenite broj iz **-1 u 1**. Kao uvjet stavite da varijabla **boja** mora biti veća od 2, a u naredbi **set boja to** promijenite broj iz **2 u 0**.



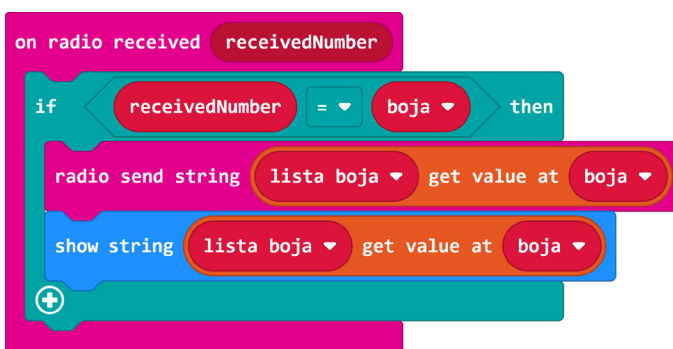
5. korak

Želite da se pritiskom na oba tipkala istovremeno drugom micro:bitu pošalje informacija o odabranoj boji na prvom micro:bitu. Iz kategorije **Input** u radni prostor povucite blok **on button A pressed**, kliknite na A i promijenite u A+B. Unutar tog bloka postavite naredbu **radio send number** iz kategorije **Radio**, a na mjesto 0 postavite varijablu **boja**.



6. korak

Potrebno je još kreirati dio programa za miješanje boja koji se izvrši kada drugi micro:bit pošalje odabranu boju. Iz kategorije **Radio** u radni prostor povucite blok **on radio recieved**. Unutar njega postavite **if then** uvjet iz kategorije **Logic**. Unutar mjesta za uvjet ponovo iz kategorije **Logic** postavite operaciju usporedbe. U lijevo polje naredbe usporedbe mišem povucite varijablu **recievedNumber** iz bloka **on radio recieved**, a na drugo mjesto stavite varijablu **boja**. Ako su te dvije varijable jednake, tj. ako je na oba micro:bita odabrana ista boja, neka se ime te boje pošalje drugom micro:bitu naredbom **radio send string** te ispiše na ekranu naredbom **show string**.



7. korak

U nastavak programa ponovo uzmite **if then** uvjet. Na mjesto za uvjet povucite boolean operator **or** iz kategorije **Logic**. Zatim na jedno i drugo mjesto unutar operatora **or** postavite operator **and** također iz kategorije **Logic**. Na svako prazno mjesto pojedinog operatora postavite operaciju usporedbe i odaberite znak jednakosti. Prvi uvjet neka bude da varijabla **recievedNumber** mora biti jednaka 1 a da istovremeno varijabla **boja** mora biti jednaka 0 ili (**or**) da varijabla **recievedNumber** bude **jednaka 0** dok istovremeno varijabla **boja** mora biti jednaka 1 (dakle, uvjet je da je na jednom micro:bitu odabrana plava, a na drugom žuta boja – plava boja nalazi se na nultom mjestu liste, a žuta na prvom). Ako je uvjet ispunjen neka se na ekranu pomoću naredbe **show string** ispiše „zelena“ te isti naziv pošalje drugom micro:bitu naredbom **radio send string**.

```

on radio received recievedNumber
  if recievedNumber = boja then
    radio send string lista boja get value at boja
    show string lista boja get value at boja
  +
  if recievedNumber = 1 and boja = 0 or recievedNumber = 0 and boja = 1 then
    radio send string zelena
    show string zelena
  +

```

8. korak

Duplicirajte **if then** blok iz prethodnog koraka i promijenite brojeve tako da uvjet bude da je odabrana boja na jednom micro:bitu plava a na drugom crvena. Ako je uvjet ispunjen neka se na micro:bitu ispiše „ljubicasta“ i pošalje drugom micro:bitu. Postupak dupliciranja i izmjene uvjeta ponovite i za treću kombinaciju boja, crvenu i žutu, tj. za dobivenu narančastu boju.

```

on radio received recievedNumber
  if recievedNumber = boja then
    radio send string lista boja get value at boja
    show string lista boja get value at boja
  +
  if recievedNumber = 1 and boja = 0 or recievedNumber = 0 and boja = 1 then
    radio send string zelena
    show string zelena
  +
  if recievedNumber = 2 and boja = 0 or recievedNumber = 0 and boja = 2 then
    radio send string ljubicasta
    show string ljubicasta
  +
  if recievedNumber = 2 and boja = 1 or recievedNumber = 1 and boja = 2 then
    radio send string narančasta
    show string narančasta
  +

```

9. korak

Za kraj je potrebno dodati blok **on radio received receivedString** iz **Radio** kategorije i u njega smjestiti naredbu **show string receivedString**. Ovim blokom ste osigurali da se i na micro:bitu koji je poslao poruku, prikaže boja dobivena miješanjem odabranih boja na dva micro:bita.

```

on radio received receivedString
  show string receivedString
  
```

Gotov program

```

on start
  radio set group 1
  set boja to 0
  set lista boja to array of "plava" "zuta" "crvena"
  call Prikaz boje

on button A+B pressed
  radio send number boja

on button A pressed
  clear screen
  change boja by -1
  if boja < 0 then
    set boja to 2
  call Prikaz boje

on button B pressed
  clear screen
  change boja by 1
  if boja > 2 then
    set boja to 0
  call Prikaz boje

on radio received receivedString
  show string receivedString

function Prikaz boje
  show string lista boja get value at boja
  show string char from lista boja get value at boja at 0

on radio received receivedNumber
  if receivedNumber = boja then
    radio send string lista boja get value at boja
    show string lista boja get value at boja

  if receivedNumber = 1 and boja = 0 or receivedNumber = 0 and boja = 1 then
    radio send string "zelena"
    show string "zelena"

  if receivedNumber = 2 and boja = 0 or receivedNumber = 0 and boja = 2 then
    radio send string "ljubicasta"
    show string "ljubicasta"

  if receivedNumber = 2 and boja = 1 or receivedNumber = 1 and boja = 2 then
    radio send string "narancasta"
    show string "narancasta"
  
```