



IRIM - Institut za razvoj
i inovativnost mladih

micro:bit u nastavi

Parni i neparni brojevi do 100

RAZREDNA NASTAVA



MATEMATIKA

○ Parni i neparni brojevi do 100

Izradite program kojim će učenici tijekom 1 minute, pritiskom tipke A ili B na micro:bitu određivati je li prikazani broj na ekranu micro:bita paran ili neparan.

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

<https://bit.ly/parni-i-neparni-brojevi-do-100>.

○ Korištenje s učenicima

Predmet	Matematika
Razred	2., osnovna škola
Polugodište	1. i 2.
Odgojno-obrazovni ishodi	A. 2. 4. Određuje parne i neparne brojeve.

○ Opis programa

Pritiskom na tipku A odabire se da je prikazani broj paran.

Pritiskom na tipku B odabire se da je prikazani broj neparan.

Nakon isteka vremena od 1 minute na ekranu će se prikazati koliko je brojeva točno razvrstano i koliko je ukupno brojeva bilo prikazano.

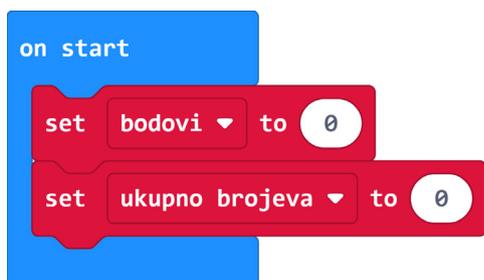
Program se izrađuje u MakeCode editoru kojem možete pristupiti preko poveznice:

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

○ Izrada programa

1. korak

U programu će se koristiti 3 varijable koje je potrebno kreirati u kategoriji **Variables** opcijom **Make a Variable – bodovi, ukupno brojeva i broj**. U blok **on start** postavite varijable **bodovi** i **ukupno brojeva** na 0 pomoću naredbe **set to** iz **Variables** kategorije. U varijablu **bodovi** će se pohranjivati svi točni odabiri razvrstavanja brojeva u parne i neparne, a varijablom **ukupno brojeva** će se pratiti koliko je ukupno brojeva bilo prikazano u 1 minuti. U varijablu **broj** će se pohranjivati nasumičan broj između 1 i 100.



2. korak

Naredbe za postavljanje varijable **broj** na nasumičan broj između 1 i 100 te povećanje varijable **ukupno brojeva** za 1 postavite u funkciju jer ćete iste naredbe koristiti nekoliko puta u programu. Funkciju ćete izraditi unutar kategorije **Functions** (u **Advanced** dijelu) opcijom **Make a Function**. Otvara se novi prozor u kojem unutar bloka **function** umjesto **doSomething** upišete naziv funkcije **novi broj**.

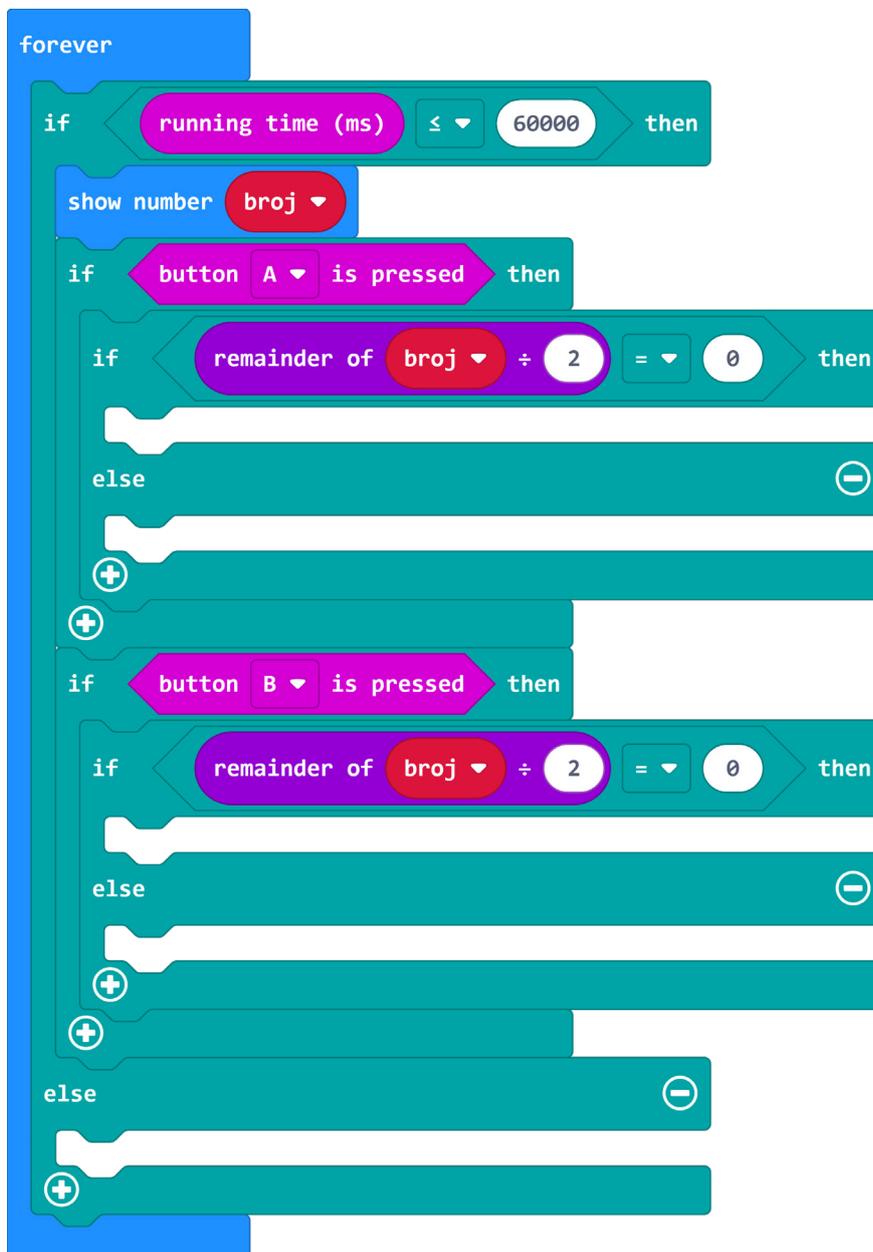


Sada unutar bloka **novi broj** postavite naredbe **set broj to pick random 1 to 100** i **change ukupno brojeva by 1**. Ove naredbe ste stavili u funkciju jer ćete ih kasnije u programu nekoliko puta koristiti pa stvaranjem i korištenjem funkcije, program postaje pregledniji, a naredbe jednostavnije. Želite da se odmah pri pokretanju micro:bita stvori novi broj pa u blok **on start** dodajte naredbu **call novi broj** koju možete pronaći u **Functions** kategoriji. Pozivom te funkcije odradit će se naredbe koje ona sadrži.



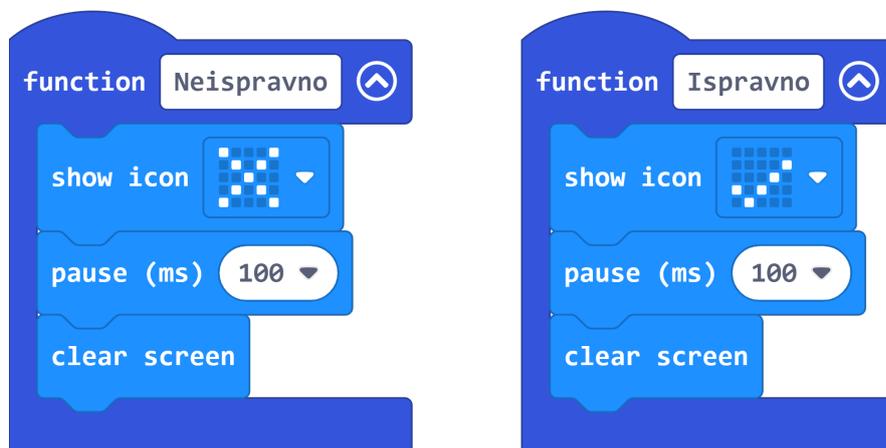
3. korak

Glavni dio programa smjestit ćete u **forever** petlju. Želite da se program odvija dok ne istekne vrijeme od 1 minute, zato u **forever** petlju smjestite **if then else** naredbu iz **Logic** kategorije. Vrijeme od 1 minute pratite pomoću naredbe **running time (ms)** koja se nalazi u **Input** kategoriji u dijelu **more**. Ovom naredbom se mjeri vrijeme od trenutka uključivanja micro:bita stoga u uvjetu **if then else** bloka naredbom usporedbe provjeravate je li trenutno vrijeme manje ili jednako od 60000 milisekundi, tj 1 minute. U slučaju da još nije istekla 1 minuta, u **then** dijelu **if then else** naredbe, neka se na ekranu micro:bita prikazuje varijabla **broj** koja sadrži nasumičan broj između 1 i 100. Dok je na ekranu prikazan broj, korisnik mora pritisnuti tipku A ako je taj broj paran ili tipku B ako je neparan. Zato nakon naredbe **show number broj** smjestite dvije **if then** naredbe iz kategorije **Logic**. Prva u uvjetu provjerava je li pritisnuta tipka A (**button A is pressed**), a druga je li pritisnuta tipka B (**button B is pressed**). U svaku još smjestite po jednu **if then else** naredbu kojom ćete provjeravati je li trenutni prikazani broj paran ili ne i je li korisnik pritisnuo ispravnu tipku. Provjeru je li broj paran radite pomoću naredbe **remainder of** iz kategorije **Math** kojim se provjerava ostatak pri dijeljenju varijable **broj** s 2. Ako je ostatak 0, broj je paran, a inače neparan.



4. korak

Kako bi program bio što pregledniji, izradite još dodatne dvije funkcije - **Neispravno** i **Ispravno**, za naredbe koje će se često ponavljati unutar **forever** petlje. Funkcije služe za prikaz određene sličice na ekranu micro:bita koje će se prikazati u slučaju da je korisnik pritisnuo neispravnu ili ispravnu tipku za prikazani broj kod određivanja parnosti broja.



5. korak

Sada je u **forever** petlji, u **if then else** naredbama, potrebno pozvati odgovarajuću funkciju i dodati još neke naredbe. Ideja je da korisnik pritiskom na tipku A odredi da je prikazani broj paran, a tipkom B da je neparan. Prvo proučite slučaj kada još nije isteklo vrijeme od 1 minute i kada je pritisnuta tipka A. Tada u **then** dijelu **if then else** naredbe u kojoj se provjerava parnost zadanog broja, trebete pozvati funkciju **Ispravno** naredbom **call Ispravno** iz **Functions** kategorije, dodati jedan bod naredbom **change bodovi by 1** te pozvati funkciju **novi broj** kako bi se na ekranu prikazao novi nasumično odabrani broj. U **else** dio te **if then else** petlje pozovite funkcije **Neispravno** i **novi broj** – to označava da je korisnik krivo odredio parnost broja i da se generira novi broj za prikaz. Sada na sličan način dodajte naredbe u slučaju kada još nije isteklo vrijeme od 1 minute i kada je pritisnuta tipka B. Tada u **then** dijelu pozivate funkcije **Neispravno** i **novi broj**, a u **else** dijelu funkcije **Ispravno** i **novi broj** te dodajete naredbu za dodavanje boda. Na kraju još preostaje programirati dio kada je vrijeme od 1 minute isteklo, tj. **else** dio vanjske **if then else** petlje koja u uvjetu provjerava je li **running time (ms)** manje ili jednako od 60000. U ovom dijelu postavite naredbe kojima će ekran micro:bita zasvijetliti svim diodama kao znak da je vrijeme isteklo te će se ispisivati ostvareni bodovi (**show number bodovi**) kroz ukupno brojeva koji su bili prikazni u 1 minuti umanjene za 1 jer se zadnji broj nije stigao ni prikazati (**show number ukupno brojeva – 1**).

```
forever loop
  if (running time (ms) <= 60000) then
    show number broj
    if (button A is pressed) then
      if (remainder of broj / 2 = 0) then
        call Ispravno
        change bodovi by 1
        call novi broj
      else
        call Neispravno
        call novi broj
    else
      if (button B is pressed) then
        if (remainder of broj / 2 = 0) then
          call Neispravno
          call novi broj
        else
          call Ispravno
          change bodovi by 1
          call novi broj
      else
        show leds
        pause (ms) 200
        show number bodovi
        show string "/"
        show number ukupno brojeva - 1
```

The image shows a Scratch script for a Micro:bit program. It starts with a 'forever' loop. Inside the loop, there is an 'if' block that checks if the 'running time (ms)' is less than or equal to 60000. If true, it shows the number 'broj'. Then, it checks if 'button A' is pressed. If true, it checks if the remainder of 'broj' divided by 2 is 0. If true, it calls 'Ispravno', increases 'bodovi' by 1, and calls 'novi broj'. If false, it calls 'Neispravno' and 'novi broj'. If 'button B' is pressed, it checks if the remainder of 'broj' divided by 2 is 0. If true, it calls 'Neispravno' and 'novi broj'. If false, it calls 'Ispravno', increases 'bodovi' by 1, and calls 'novi broj'. If neither button is pressed, it shows a 5x5 grid of LEDs, pauses for 200ms, shows the number 'bodovi', shows the string '/', and shows the number 'ukupno brojeva' minus 1.

Gotov program

```

forever
  if <running time (ms) ≤ 60000> then
    show number broj
    if button A is pressed then
      if remainder of broj ÷ 2 = 0 then
        call Ispravno
        change bodovi by 1
        call novi broj
      else
        call Neispravno
        call novi broj
    else
      if button B is pressed then
        if remainder of broj ÷ 2 = 0 then
          call Neispravno
          call novi broj
        else
          call Ispravno
          change bodovi by 1
          call novi broj
      else
        show leds
        pause (ms) 200
        show number bodovi
        show string "/"
        show number ukupno brojeva - 1
  else
    show leds
    pause (ms) 200
    show number bodovi
    show string "/"
    show number ukupno brojeva - 1

on start
  set bodovi to 0
  set ukupno brojeva to 0
  call novi broj

function novi broj
  set broj to pick random 1 to 100
  change ukupno brojeva by 1

function Neispravno
  show icon [X]
  pause (ms) 100
  clear screen

function Ispravno
  show icon [✓]
  pause (ms) 100
  clear screen
  
```

Program za micro:bit v2

U slučaju da koristite novu verziju micro:bita koji sadrži zvučnik, izmijenite prethodne programe tako da se prilikom ispravnog ili neispravnog odgovora čuje odgovarajući zvuk.

Naredba **start melody** “ “ **repeating once** nalazi se u kategoriji **Music**. Za ispravan odgovor odaberite zvuk **ba ding**, a za neispravan **wawawawaa**.

