



IRIM - Institut za razvoj  
i inovativnost mladih

micro:bit u nastavi

Do jednog cijelog

5. razred



MATEMATIKA

## Do jednog cijelog

Izradite program koji će slučajnim odabirom generirati pravi razlomak čiji je nazivnik manji od 10, te za njega provjeriti zna li učenik koliko nedostaje od tog razlomka do jednog cijelog.

Usput naučite kako slučajno izabrati dva broja: nazivnik od 2 do 9, a zatim brojnik koji mora biti manji od nazivnika, kako napraviti brojače koji će brojiti ukucavanje učenikovog odgovora (rješenja za brojnik i nazivnik traženog razlomka), te kako provjeriti je li ukucano rješenje točno i dati povratnu informaciju prikazivanjem kvačice ili znaka iks.

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

<https://bit.ly/do-jednog-cijelog>.

## Korištenje s učenicima

<b>Predmet</b>	Matematika
<b>Razred</b>	5., osnovna škola
<b>Polugodište</b>	2.
<b>Nastavna cjelina</b>	Razlomci
<b>Tema</b>	Do jednog cijelog
<b>Ključne riječi</b>	Razlomci, jedno cijelo
<b>Ideja i izrada materijala</b>	Antonija Horvatek

## Opis programa

Kad pritisnete zajedno tipku A i B, na ekranu se prikazuje pravi razlomak s nazivnikom manjim od 10, npr.  $\frac{3}{7}$ .

Tada učenik treba razmisliti: ako je obojeno  $\frac{3}{7}$  lika, koliki dio je neobojen. Ili, koliko nedostaje od  $\frac{3}{7}$  do jednog cijelog. (Oba pitanja daju isti odgovor.)

Nakon toga je potrebno tipku A pritisnuti onoliko puta koliki je brojnik odgovora (u slučaju gornjeg primjera 4 puta).

Tipku B je potrebno pritisnuti onoliko puta koliki je nazivnik odgovora (u slučaju gornjeg primjera 7 puta).

Nakon toga, ako se protrese micro:bit, dobiva se povratna informacija je li ukucan točan odgovor. Ako je, ispisat će se kvačica, a ako nije ispisuje se iks.

Ponovnim pritiskanjem tipke A i B zajedno, na ekranu se prikazuje novi pravi razlomak.

## Izrada programa

### 1. korak

Prvo isprogramirajte što će program raditi istovremenim pritiskom na tipke A i B.

Iz skupine **Input** izaberite naredbu **on button A pressed**.

Budući da želite zadati naredbe koje će se izvršiti, ne pritiskom na tipku A, već istovremenim pritiskom na tipke A i B, u toj naredbi kliknite na strelicu pokraj A, te izaberite A+B.



### 2. korak

U skupini **Variables** kliknite na **Make a Variable**, u ponuđenu kućicu upišite ime nove varijable, u ovom slučaju neka bude **Nazivnik**, te kliknite na ok. Time smo stvorili varijablu **Nazivnik**.

Sad ćete isprogramirati da se toj varijabli pridruži slučajno izabrani broj od 2 do 9.

U skupini **Variables** izaberite naredbu **set Nazivnik to 0**.



### 3. korak

Iz skupine **Math** izaberite naredbu **pick random 0 to 10**, pomoću koje se izabire slučajan broj između 0 i 10. Promijenite broj 10 u broj 9, a broj 0 u 2.



### 4. korak

Sad tu ugniježdenu naredbu, jednostavnim povlačenjem mišem, ugnijezdite unutar maloprije napravljene naredbe **set Nazivnik to 0**, umjesto broja 0. Cijelu naredbu **set Nazivnik to** ugnijezdite unutar naredbe **on button A+B pressed**.



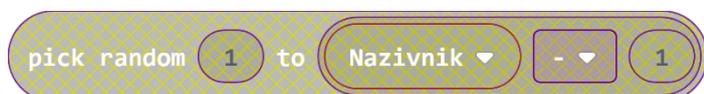
### 5. korak

Sad isprogramirajte slučajni odabir brojnika. Prvo stvorite varijablu **Brojnik** na isti način kao što ste stvorili varijablu **Nazivnik** (u skupini **Variables** kliknemo na **Make a variable**) Zatim u skupini **Variables** izaberite naredbu **set Brojnik to 0**.



### 6. korak

Budući da brojnik želite birati slučajnim odabirom, opet iz skupine **Math** izaberite naredbu **pick random 0 to 10**. Iz skupine **Math** izaberite i naredbu za oduzimanje (**0-0**). U tu naredbu umjesto druge nule upišite broj 1, a umjesto prve nule umetnite varijablu **Nazivnik**. Dobivenu naredbu ugnijezdite unutar maloprije izabrane naredbe **pick random 0 to 10**, umjesto broja 10, a umjesto 0 upišite broj 1.



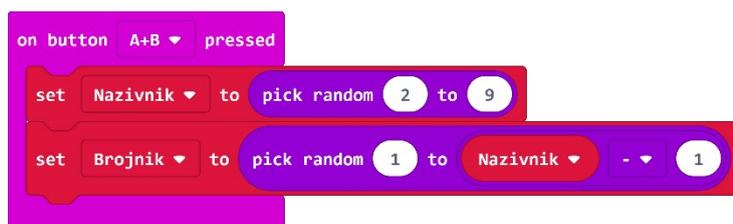
### 7. korak

Tu naredbu ugnijezdite unutar naredbe **set Brojnik to 0**, umjesto broja 0.



### 8. korak

Cijelu naredbu **set Brojnik to...** ugnijezdite unutar naredbe **on button A+B pressed**.



### 9. korak

Umetnite naredbu za brisanje sadržaja ekrana **clear screen**. Nju ćete naći ako, nakon klika na skupinu **Basic**, kliknete na **More**.



### 10. korak

Da bi se razlomak glatko ispisao, potrebno je izabrati naredbu **show string** i kombinirati je s naredbom **join**, koja će sve dijelove spojiti u jedan string.

Izaberite naredbu **show string** iz skupne **Basic** i ugnijezdite ju unutar naredbe on **button A+B pressed**.

```

on button A+B pressed
  set Nazivnik to pick random 2 to 9
  set Brojnik to pick random 1 to Nazivnik - 1
  clear screen
  show string "Hello!"
  
```

### 11. korak

Ako vam skupina naprednih naredbi (koja se nalazi pod tipkom **Advanced**) nije prikazana, kliknite na strelicu pokraj **Advanced** da ju otvorite. Sad među kategorijama koje su se pojavile kliknite na **Text** i izaberite naredbu **join**. Naredbu **join** ugnijezdite unutar naredbe **show string**.

```

on button A+B pressed
  set Nazivnik to pick random 2 to 9
  set Brojnik to pick random 1 to Nazivnik - 1
  clear screen
  show string join "Hello" "World"
  
```

### 12. korak

U lijevu kućicu **dovucite** varijablu **Brojnik** iz skupine **Variables**, a u desnu upišite **/**. Ovdje još trebate umetnuti da se ispiše i **Nazivnik**. Stoga morate dodati još jednu stavku unutar naredbe **join**. Kliknite na znak **+** unutar naredbe **join** kako biste dodali još jednu stavku. U tu stavku, iz skupine **Variables**, dovucite varijablu **Nazivnik**.

```

on button A+B pressed
  set Nazivnik to pick random 2 to 9
  set Brojnik to pick random 1 to Nazivnik - 1
  clear screen
  show string join Brojnik "/" Nazivnik
  
```

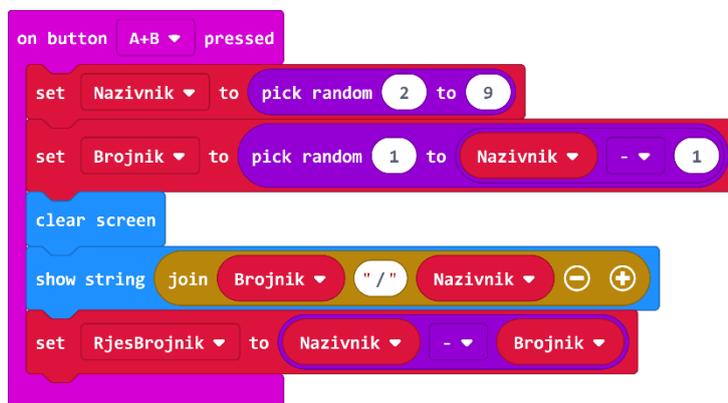
### 13. korak

Budući da se u programu za zadani razlomak traži da učenik razmisli koliko nedostaje do jednog cijelog, sad definirajte varijablu koja će predstavljati brojnik rješenja. Nazovite ju **RjesBrojnik**. Iz skupine **Variables** izaberite **Make a variable**, te stvorite varijablu s navedenim imenom. Iz skupine **Variables** izaberite naredbu **set RjesBrojnik to 0**, a iz skupine **Math** izaberite naredbu za oduzimanje, te u nju dovucite varijable **Nazivnik** i **Brojnik** (iz skupine **Variables**).



### 14. korak

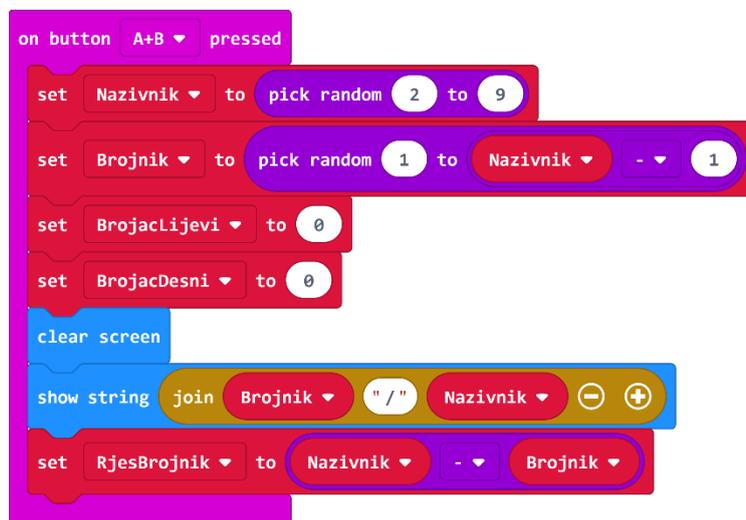
Tu naredbu ugnijezdite unutar naredbe **on button A+B pressed**.



### 15. korak

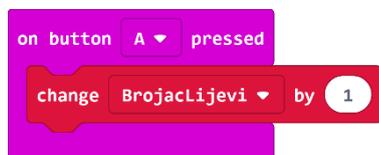
Sad još podesite brojače za lijevu i desnu tipku na nulu. Naime, svaki put kad se istovremeno pritisnu tipke A i B, osim što se ispiše zadani razlomak, brojači koji će brojati ukucavanje traženog brojnika i nazivnika trebaju se (iznova) postaviti na nulu (prije nego počne ukucavanje).

U skupini **Variables** dva puta izaberite **Make a variable**, te stvorite dvije varijable s imenima **BrojacLijevi** i **BrojacDesni**. Koristeći naredbe **set BrojacLijevi to 0** i **set BrojacDesni to 0** (iz skupine **Variables**), postavite vrijednosti tih varijabli na 0, te ugnijezdite te naredbe unutar naredbe **on button A+B pressed**. Vrijednosti brojača postave na nulu prije nego krene ispis.



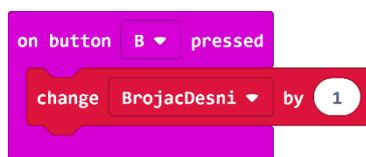
### 16. korak

Sad namjestite da se pritiskom na tipku A vrijednost varijable **BrojacLijevi** poveća za 1. Iz skupine **Input** izaberite naredbu **on button A pressed**. Iz skupine **Variables** izaberite naredbu **change BrojacLijevi by 1** i ugnijezdite je unutar naredbe **on button A pressed**.



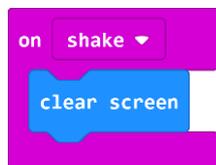
### 17. korak

Sad isprogramirajte slično za tipku B. Jedina razlika bit će u tome što se pritiskom na tipku B treba povećavati vrijednost varijable **BrojacDesni**.



### 18. korak

Kad se micro:bit protrese, ispisati se treba kvačica ili iks, ovisno o tome je li ukucano točno ili netočno rješenje. Prvo iz skupine **Input** izaberite naredbu **on shake**. U nju prvo umetnite naredbu **clear screen** iz skupine **Basic** (pod **More...**).



### 19. korak

Da biste usporedili je li vrijednost varijable **BrojacLijevi** jednaka vrijednosti varijable **RjesBrojnik**, iz skupine **Logic** izaberite naredbu za usporedbu (**0=0**). Sad u tu naredbu umjesto jedne nule namjestite varijablu **BrojacLijevi**, a umjesto druge nule varijablu **RjesBrojnik** (iz skupine **Variables**).



### 20. korak

Iz skupine **Logic** izaberite naredbu **and** i u nju ugnijezdite naredbu **poviše**.



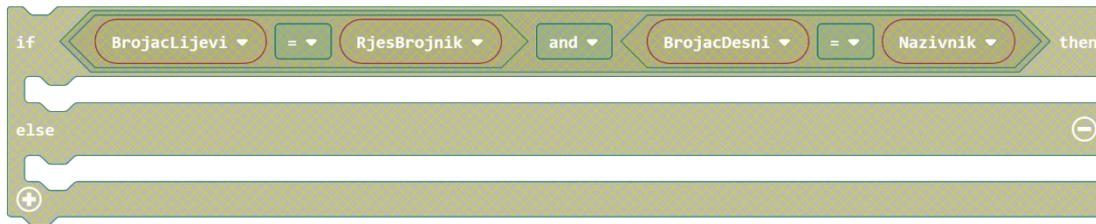
### 21. korak

Sad na isti način iz skupine **Logic** dovedite naredbu **0=0**, ali ovaj put unutar nje namjestite druge dvije varijable čije vrijednosti trebamo usporediti, **BrojacDesni** i **Nazivnik**. Tu naredbu ugnijezdite unutar iste naredbe **and** unutar koje ste već uvrstili provjeru prve jednakosti.



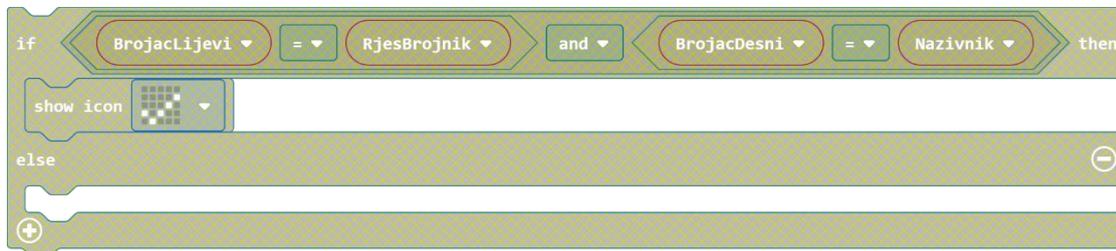
### 22. korak

Naredbu **and** ugnijezdite unutar nove naredbe **if – then – else** koja se nalazi u skupini **Logic** pod **if** umjesto true.



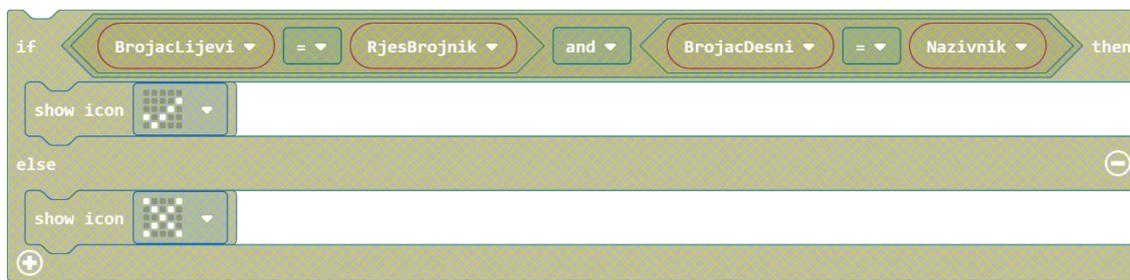
### 23. korak

Iz skupine **Basic** izaberite naredbu **show icon**. Na njoj je prikazano srce. Pokraj tog srca nalazi se mala strelica na koju trebate kliknuti, te izaberite sličicu s kvačicom. Tu naredbu ugnijezdite unutar naredbe **if**, u dio **then**.



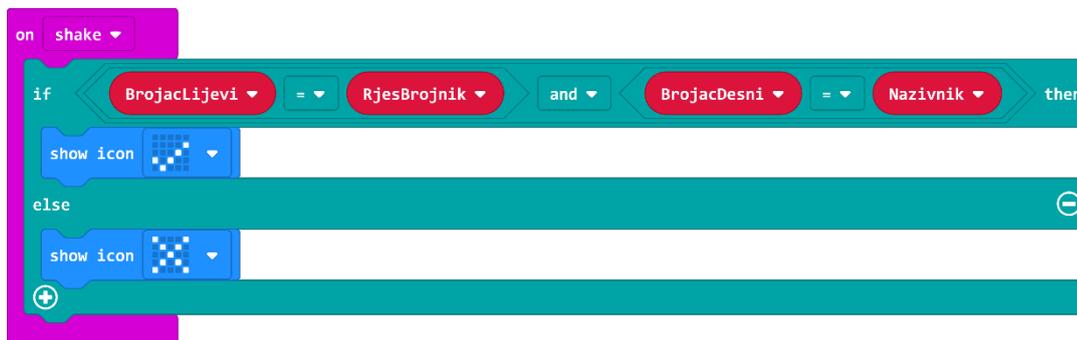
### 24. korak

Iz skupine **Basic** ponovo izaberite naredbu **show icon**, ali sad umjesto izabira sličice s kvačicom, izaberite sličicu sa znakom iks. Tu naredbu ugnijezdite unutar naredbe **if**, unutar dijela **else**.



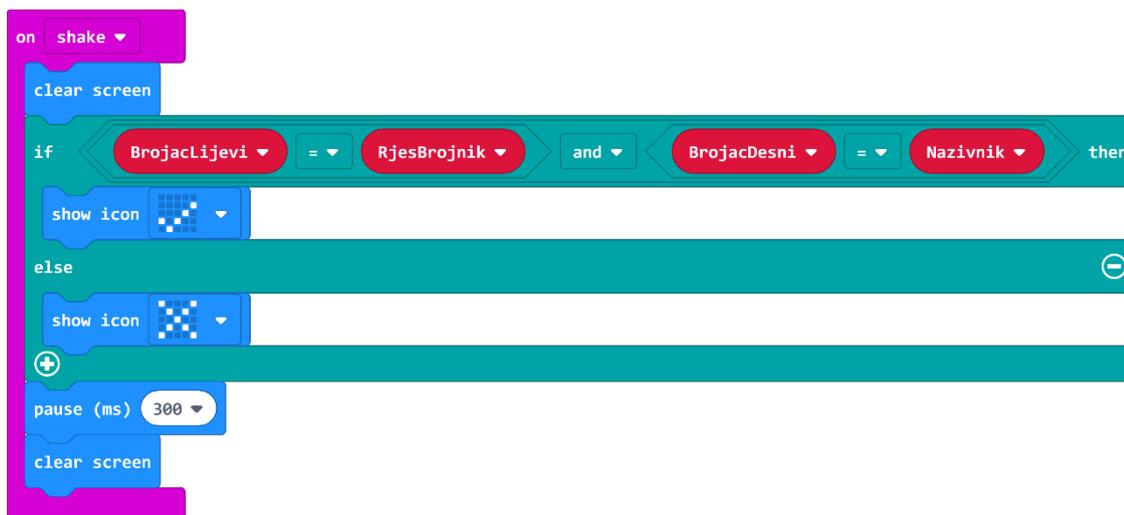
## 25. korak

Iz skupine **Input** izaberite naredbu **on shake** i cijelu **if then else** naredbu ugnijezdite unutar **on shake** naredbe.



## 26. korak

Iz skupine **Basic** izaberite naredbu **pause ms(100)**. Umjesto broja 100 stavite broj 300, te ugnijezdite tu naredbu unutar **on shake** bloka. Iz skupine **Basic**, nakon klika na **More...**, izaberite naredbu **clear screen** i ugnijezdite i nju unutar **on shake** bloka.



## 27. korak

Na kraju još možete definirati vrijednosti koje mogu poprimiti neke varijable prilikom samog uključanja micro:bita. Naime, ako učenik odmah nakon uključanja micro:bita, prije izabira razlomka, počne stiskati gumb A i gumb B, te tada protrese micro:bit, bilo bi u redu da mu se ne ispiše kvačica, jer zapravo nije ni rješavao neki zadatak. Stoga možete vrijednosti varijabli koje se uspoređuju u **on shake** bloku podesiti tako da u takvom slučaju nikako ne mogu ispasti jednake.

```

on start
  set Brojnik to 0
  set Nazivnik to 1
  set RjesBrojnik to 2
  set BrojacLijevi to 3
  set BrojacDesni to 4

```

## Gotov program

```

on start
  set Brojnik to 0
  set Nazivnik to 1
  set RjesBrojnik to 2
  set BrojacLijevi to 3
  change BrojacDesni by 4

on button A+B pressed
  set Nazivnik to pick random 2 to 9
  set Brojnik to pick random 1 to Nazivnik - 1
  set BrojacLijevi to 0
  set BrojacDesni to 0
  clear screen
  show string join Brojnik "/" Nazivnik " ± ±"
  set RjesBrojnik to Nazivnik - Brojnik

on button A pressed
  change BrojacLijevi by 1

on button B pressed
  change BrojacDesni by 1

on shake
  clear screen
  if BrojacLijevi = RjesBrojnik and BrojacDesni = Nazivnik then
    show icon [icon]
  else
    show icon [icon]
  pause (ms) 300
  clear screen

```