



IRIM - Institut za razvoj  
i inovativnost mladih

micro:bit u nastavi

# Duži ili kraći ton

RAZREDNA NASTAVA



GLAZBENA KULTURA

## ○ Duži ili kraći ton

Uz pomoć micro:bita v2 koji ima ugrađeni zvučnik ili originalnog micro:bita spojenog na zujalicu/zvučnik, naučite razlikovati duže i kraće tonove.

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

<https://bit.ly/duzi-ili-kraci-ton>.

## ○ Korištenje s učenicima

<b>Predmet</b>	Glazbena kultura
<b>Razred</b>	1.-3., osnovna škola
<b>Odgojno-obrazovni ishodi</b>	<p><b>B 1. 3., B 2. 3.</b> Izvodi glazbene igre s pjevanjem, s tonovima/melodijama/ritmovima, uz slušanje glazbe i prati pokretom pjesme i skladbe, stvara/improvizira melodijske i ritamske cjeline te pritom opaža i uvažava glazbeno-izražajne sastavnice.</p> <p><b>B 3. 3.</b> Izvodi glazbene igre s pjevanjem, s tonovima/melodijama/ritmovima, uz slušanje glazbe i prati pokretom pjesme i skladbe, stvara/improvizira melodijske, ritamske i meloritamske cjeline te pritom opaža i uvažava glazbeno-izražajne sastavnice.</p>

Učenici mogu pojedinačno ili u grupi pogađati koji je ton duži. Odredite koja strana učionice predstavlja prvi, a koja drugi ton. Nakon što čuju oba tona učenici pogađaju koji je ton duži tako da odaberu stranu učionice na koju će stati.

## ○ Opis programa

Pritiskom na oba tipkala A+B istovremeno, micro:bit reproducira 2 tona.

Pritiskom na tipkalo A ili B birate koji je od reproduciranih tonova duži.

Ako je odgovor točan na, ekranu se prikaže kvačica, a ako je netočan na ekranu se prikaže iks.

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

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

## Izrada programa

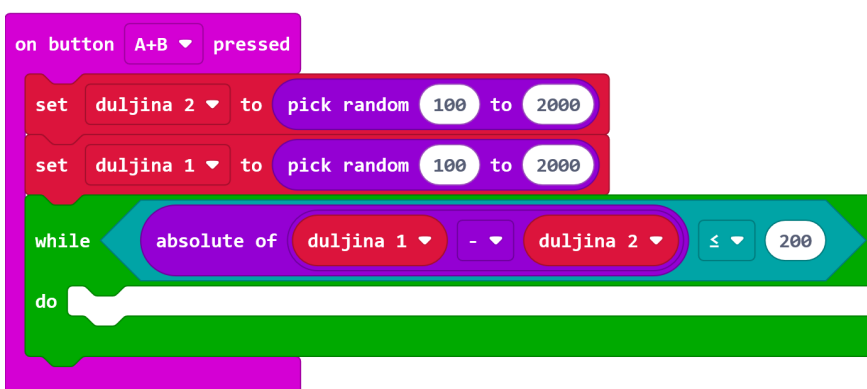
### 1. korak

U kategoriji **Variables** odaberite **Make a Variable** i kreirajte varijable **duljina 1** i **duljina 2**. Te varijable predstavljat će trajanje reprodukcije pojedinih tonova u milisekundama. Zatim iz kategorije **Input** u radni prostor povucite blok **on button A pressed**. Kliknite na A i promijenite u A+B. U navedeni blok iz kategorije **Variables** povucite naredbu **set duljina 2 to**. Unutar te naredbe postavite naredbu **pick random 0 to 10** iz kategorije **Math** i u njezina polja upišite brojeve 100 i 2000. Zatim kliknite desnim klikom na naredbu **set duljina 2 to** i odaberite opciju duplicate. Novonastalu kopiju postavite u nastavak programa i u njoj promijenite ime varijable iz **duljina 2** u **duljina 1**.



### 2. korak

Želite izbjeći da reproducirani tonovi budu približno iste duljine jer ih takve nećete moći dobro razlikovati. Iz kategorije **Loops** u nastavak programa povucite **while do** petlju. Kliknite na false i promijenite u true. Na mjesto za uvjet postavite naredbu usporedbe iz kategorije **Logic**. Na prvo prazno mjesto usporedbe postavite naredbu **absolute of** iz kategorije **Math**. Unutar te naredbe postavite operaciju oduzimanja iz iste kategorije. Na njeno prvo slobodno mjesto postavite iz kategorije **Variables** varijablu **duljina 1**, a na drugo prazno mjesto varijablu **duljina 2**. Kao uvjet nametnite da apsolutna vrijednost razlike vrijednosti te dvije varijable mora biti manja ili jednaka 200.



### 3. korak

Neka se duljine tonova nasumično izabiru iznova sve dok je razlika između njihovog trajanja manja ili jednaka 200 ms. To ćete postići pomoću naredbi **set duljina 1 to** i **set duljina 2 to** unutar kojih trebate postaviti naredbu **pick random** i vrijednosti ponovo namjestiti od 100 do 2000.

```
on button A+B pressed
  set duljina 2 to pick random 100 to 2000
  set duljina 1 to pick random 100 to 2000
  while absolute of duljina 1 - duljina 2 <= 200
  do
    set duljina 1 to pick random 100 to 2000
    set duljina 2 to pick random 100 to 2000
```

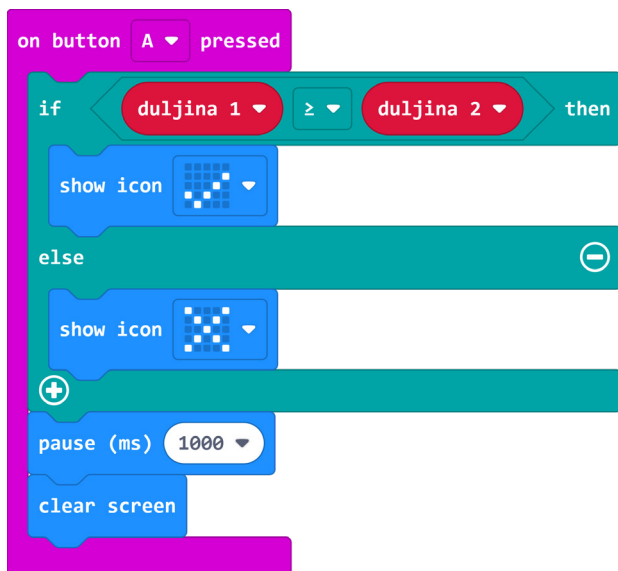
#### 4. korak

U nastavak programa postavite naredbu **ring tone** iz kategorije **Music**. Proizvoljno odaberite ton koji želite da se reproducira. Zatim postavite naredbu **pause** iz kategorije **Basic**. Kao trajanje pauze postavite varijablu **duljina 1**. Nakon toga dodajte naredbu **stop all sounds** također iz kategorije **Music** kako bi reprodukcija tona prestala. Ponovo dodajte naredbu **pause**, ali ovaj put u trajanju od jedne sekunde. Zatim ponovite reprodukciju tona ali neka ovaj put trajanje pauze bude jednako varijabli **duljina 2**.

```
on button A+B pressed
  set duljina 2 to pick random 100 to 2000
  set duljina 1 to pick random 100 to 2000
  while absolute of duljina 1 - duljina 2 <= 200
  do
    set duljina 1 to pick random 100 to 2000
    set duljina 2 to pick random 100 to 2000
  ring tone (Hz) Middle C
  pause (ms) duljina 1
  stop all sounds
  pause (ms) 1000
  ring tone (Hz) Middle C
  pause (ms) duljina 2
  stop all sounds
```

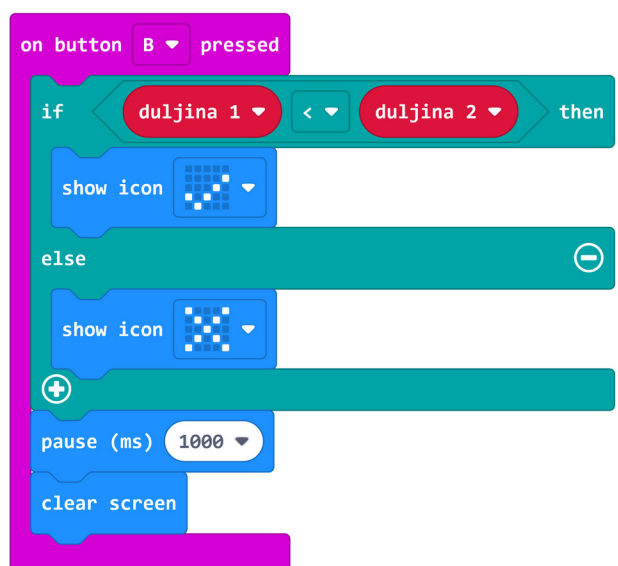
## 5. korak

Iz kategorije **Input** u radni prostor povucite blok **on button A pressed**. Unutar njega postavite **if then else** uvjet iz kategorije **Logic**. Na mjesto za uvjet postavite naredbu usporedbe iz iste kategorije, a kao uvjet nametnite da varijabla **duljina 1** mora biti veća ili jednaka varijabli **duljina 2**. Ako je uvjet ispunjen, neka se na ekranu pomoću naredbe **show icon** iz kategorije **Basic** prikaže kvačica. U **else** dijelu, tj. u slučaju kada uvjet nije ispunjen, neka se pomoću iste naredbe prikaže X. Nakon **if then else** uvjeta još dodajte pauzu u trajanju od jedne sekunde i naredbu **clear screen** iz kategorije **Basic**.

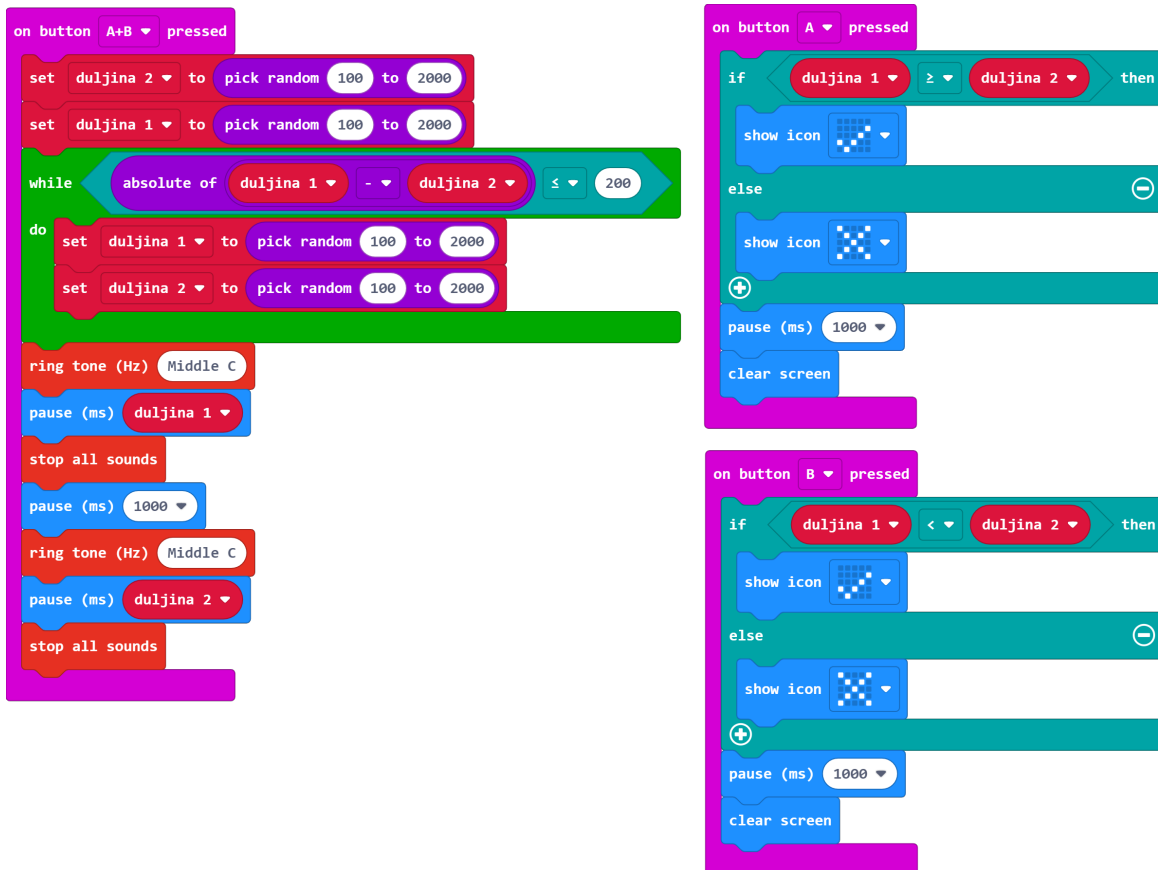


## 6. korak

Duplicirajte cijeli blok **on button A pressed**. Kliknite na A i promijenite u B. Zatim promijenite uvjet tako da varijabla **duljina 1** bude manja od varijable **duljina 2**.



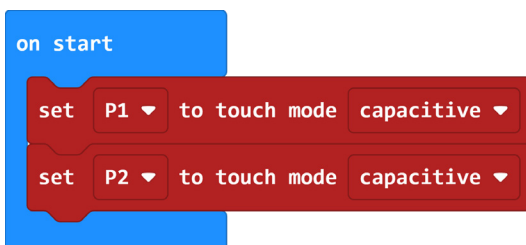
## Gotov program



## Program za micro:bit v2

U slučaju da koristite novu verziju micro:bita koji sadrži logotip osjetljiv na dodir i izvode osjetljive na dodir, izmijenite prethodni program tako da se umjesto tipkala A i B koriste izvodi P1 i P2 za određivanje duljine tona te logotip za reproduciranje tonova.

Dodajte **on start** blok i u njega smjestite naredbe **set P1/P2 to touch mode capacitive**. One se nalaze u kategoriji **Pins - more** u dijelu micro:bit(V2). Ovime ste omogućili da se izvodi P1 i P2 aktiviraju pritiskom na dodir (kao i logotip).



Sada sve naredbe koje se nalaze u **on button A/B/A+B pressed** prebacite u **on pin P1/P2 pressed** i **on logo pressed** blokove koje možete pronaći u **Input** kategoriji. Blok **on logo pressed** nalazi se u dijelu micro:bit (V2).

```

on logo pressed
  set duljina 2 to pick random 100 to 2000
  set duljina 1 to pick random 100 to 2000
  while absolute of duljina 1 - duljina 2 ≤ 200
  do
    set duljina 1 to pick random 100 to 2000
    set duljina 2 to pick random 100 to 2000
  ring tone (Hz) Middle C
  pause (ms) duljina 1
  stop all sounds
  pause (ms) 1000
  ring tone (Hz) Middle C
  pause (ms) duljina 2
  stop all sounds
  
```

```

on pin P1 pressed
  if duljina 1 ≥ duljina 2 then
    show icon [icon]
  else
    show icon [icon]
  pause (ms) 1000
  clear screen
  
```

```

on pin P2 pressed
  if duljina 1 < duljina 2 then
    show icon [icon]
  else
    show icon [icon]
  pause (ms) 1000
  clear screen
  
```