



IRIM - Institut za razvoj  
i inovativnost mladih

micro:bit u nastavi

## Predznak i absolutna vrijednost cijelog broja

6. razred



MATEMATIKA

## ○ Predznak i absolutna vrijednost cijelog broja

Izradite program koji će slučajnim odabirom generirati broj između -99 i 99, te pritiskom određenih tipki prikazati: taj broj, njegov predznak i absolutnu vrijednost. Na samom početku cjeline Cijeli brojevi upoznajete učenike se dijelovima cijelog broja, s pojmovima predznak i absolutna vrijednost. Program radi tako da kad protresete micro:bit, slučajnim odabirom se bira broj od -99 do 99 (ali se tada ne prikazuje). Pritiskom na obje tipke istovremeno, prikazuje se izabrani broj. Pritiskom na tipku A, ispisuje se predznak tog broja. Pritiskom na tipku B, ispisuje se absolutna vrijednost. U slučaju kad se radi o broju 0, predznaka nema, pa se pritiskom na lijevi gumb ništa ne ispisuje. U tom slučaju, pritiskom na desnu tipku, ispisuje se 0, naravno.

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

<https://bit.ly/predznak-i-absolutna-vrijednost>

## ○ Korištenje s učenicima

Predmet	Matematika
Razred	6., osnovna škola
Polugodište	2.
Nastavna cjelina	Cijeli brojevi
Tema	Predznak i absolutna vrijednost
Ključne riječi	predznak, absolutna vrijednost
Ideja i izrada materijala	Antonija Horvatek

Što ćete sve zadavanjem takve zadaće postići:

Otklon od "uobičajenih zadaća", ovo je "nešto novo".

Korelacija među predmetima, matematike i informatike/programiranja.

Učenici će vježbati programiranje, usput usavršavajući znanje stečeno na redovnoj nastavi matematike.

Učenici će se upoznati s postojanjem i korištenjem funkcije **absolute of**, koja postoji ne samo na micro:bitu, već i u drugim programskim jezicima.

Možete i komentirati: kad funkcija **absolute of** ne bi postojala, kako biste tada na micro:bitu izdvojili absolutnu vrijednost broja – usporedbom broja s nulom i korištenjem **if then** naredbe.

Učenici će kroz kodiranje morati razmisliti kako iz broja izdvojiti njegov predznak. Naime, na nastavi, kad je zadan neki broj, učenik jednostavno pogleda je li na početku broja minus, plus ili ništa (predznak ne piše), te otuda zaključuje koji je predznak. Kako na micro:bitu/računalu namjestiti da "pogleda i izdvoji" taj predznak? Treba se sjetiti uspoređivanja s nulom – kad je broj manji od nule, predznak je minus, a kad je veći, predznak je plus. Na taj način učenik produbljuje svoje razumijevanje matematičkog gradiva, odnosno spoznaje kojim se sve razmišljanjima može doći do rješenja.

Možete komentirati na satu i na koja dva načina se može generirati slučajno izabrani broj između -99 i 99: odabirom samog broja ili posebnim odabirom predznaka i absolutne vrijednosti. Kako u kojem slučaju osigurati ispisivanje: broja, predznaka i absolutne vrijednosti?

Kad učenicima zadajete takvu zadaću, možete što preciznije opisati kako program treba raditi, što preciznije zadati kostur zadatka kojeg se trebaju držati, ali uz napomenu da ako im padnu na pamet zgodne ideje o proširenju zadatka, neka i njih isprobaju, pa ćete na sljedećem satu komentirati.

Naravno, ako učitelj smatra da je bolje ne zadati čvrst kostur zadatka, već samo okvirno reći kakav program želite, može i tako. U tom slučaju napredniji će učenici vjerojatno imati još više ideja što bi se sve moglo (pa ćete na sljedećem satu, na kojem komentirate, više vremena potrošiti na diskusiju), dok će oni manje napredni možda biti "izgubljeniji" i lakše odustati. Odluku treba donijeti u skladu sa sastavom razreda kakvog imate pred sobom, a i na osnovu dosadašnjeg iskustva.

Na sljedećem satu, kad komentirate zadaću, rješenje/ kôd možete projicirati projektorom (projicirati micro:bit editor s rješenjem), te se tu odmah na simulatoru micro:bita vidi kako radi program (za sve učenike – i one koji nisu napravili taj dio zadaće, i one koji jesu, jednako ili drugačije od naše verzije). Ujedno na simulatoru odmah možete prikazati verzije koje su drugi učenici napravili, ako je netko nešto napravio malo drugačije – izmjene unesete u projicirani editor.

Ovo kodiranje također možete raditi i na dodatnoj i/ili izbornoj nastavi matematike – na samom satu ili pod tom nastavom zadati za zadaću. Tada pogotovo ima smisla komentirati obje verzije programa, odnosno obje verzije generiranja broja.

## Opis programa

Izradite program koji će slučajnim odabirom generirati broj između -99 i 99, te pritiskom određenih tipki prikazati: taj broj, njegov predznak i absolutnu vrijednost.

Usput naučite kako u ovom slučaju na dva načina možete generirati slučajno odabrani broj između -99 i 99, te kako u kojem od tih slučajeva namjestiti/izdvojiti/spojiti sve što se treba ispisati: kako iz slučajno generiranog broja izdvajati predznak i absolutnu vrijednost, odnosno kako slučajno generirani predznak i absolutnu vrijednost spajati u broj. Ovdje ćete se upoznati i s funkcijom **absolute of**. Koristit ćete i slučajan odabir broja između željenih vrijednosti, te **if then** i **if then else** naredbe.

Program treba raditi tako da:

Kad protresete micro:bit, generira se novi zadatak (ali se tad ništa ne ispisuje).

Istovremenim pritiskom tipki a i b, ispisuje se broj između -99 i 99.

Pritiskom tipke A ispisuje se predznak istog broja.

Pritiskom tipke B ispisuje se njegova absolutna vrijednost.

Program se izrađuje u MakeCode editoru kojem možete pristupiti preko poveznice: <https://makecode.microbit.org/>.

## Uvodna pojašnjenja ideje izrade programa

Kôd možete napraviti na dva načina:

- Prva verzija: slučajnim odabirom bira se broj između -99 i 99, te onda iz njega izdvajate njegov predznak i absolutnu vrijednost.
- Druga verzija: slučajnim odabirom biraju se predznak i absolutna vrijednost između 0 i 99, te se oni "spajaju u broj".

## Izrada programa

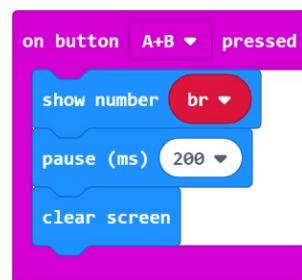
### 1. korak

Prvo iskodirajte da se prilikom trešnje micro:bita, u pozadini slučajnim odabirom generira varijabla **br** koja poprima vrijednost između -99 i 99 koristeći **pick random** naredbu (kategorija **Math**). Varijablu **br** kreirajte u kategoriji **Variables** pritiskom na opciju Make a variable. U prozor koji se pritom otvoriti upišite ime varijable, u ovom slučaju to je **br**.



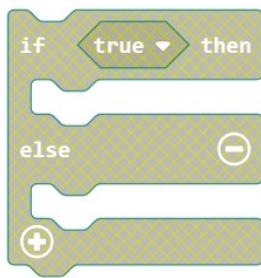
### 2. korak

Sad definirajte da se istovremenim pritiskom tipki A i B ispiše generirani broj (vrijednost varijable **br**). Nakon ispisivanja broja neka se nakon pauze od 200 ms izbriše prikaz. Naredbu za pauzu i brisanje potražite u kategoriji **Basic**.



### 3. korak

Pritiskom na tipku A, treba se ispisati predznak broja. Kako doći do predznaka, kako ga izdvojiti? Jednostavno, ako je broj **br** manji od nule, predznak je "-", ako je veći predznak je "+", a ako je jednak nuli predznaka nema (ništa se ne ispisuje). Za ispitivanje je li broj **br** manji od nule koristit ćete **if then else** naredbu, koju možete naći unutar skupine **Logic**.



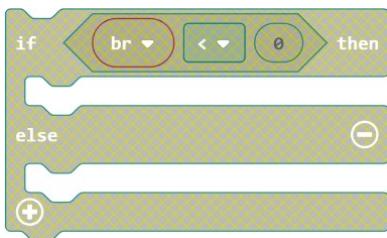
Za ispitivanje je li broja **br** manji od nule, prvo iz skupine **Logic** izaberite naredbu **0<0**.



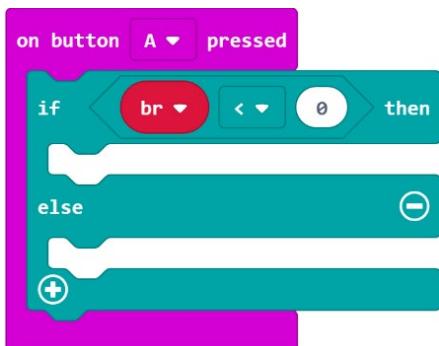
Sad iz skupine **Variables** izaberite naredbu **br** i ugnijezzdite je unutar prethodne.



Sad tu naredbu ugnijezzdite unutar prije izabrane **if then else** naredbe.

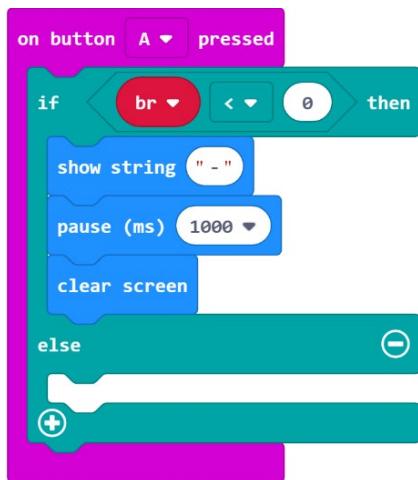


Cijeli taj dio ugnijezzdite unutar **on button A pressed**.



#### 4. korak

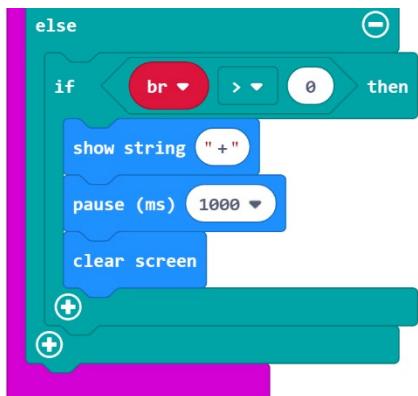
Sad definirajte što se treba dogoditi kad je broj **br** manji od nule, tj. koje naredbe se trebaju izvršiti u skupini **then**; treba se ispisati predznak “-”. Definirajte i da se on zadrži na ekranu 1000 ms (1 sekundu) a nakon toga da se ekran obriše.



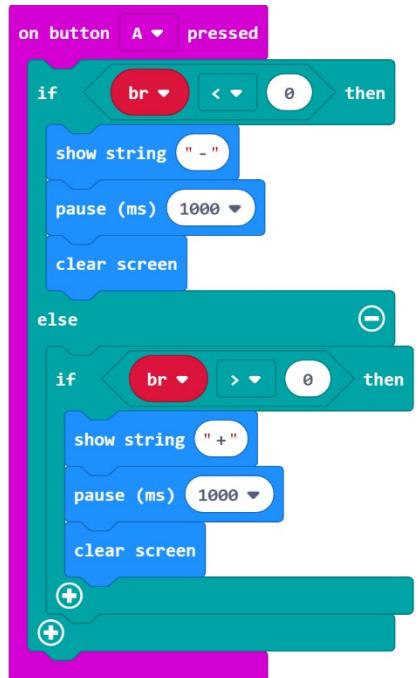
Unutar dijela **else** treba staviti naredbe koje će se izvršiti ako uvjet **br<0** nije ispunjen.

Ako broj **br** nije manji od nule, tada je ili veći ili jednak nuli. U slučaju da je veći od nule, predznak je "+", pa u tom slučaju upravo njega treba ispisati, a kad je jednak nuli, predznaka nema (nula nije ni pozitivna ni negativna, nema predznaka) i tada se ništa ne treba ispisati.

Stoga dio kôda koji trebate ugnijezditi unutar **else** dijela naredbe **if then else** izgleda ovako:



Cijeli kôd vezan uz tipku A izgleda ovako:



## 5. korak

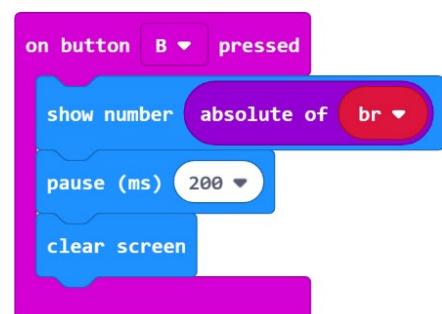
Pritiskom na tipku B treba se ispisati apsolutna vrijednost broja **br**. U tu svrhu će vam poslužiti naredba **absolute of** koju ćete naći ako kliknete na skupinu **Math**.



U toj naredbi, umjesto 0 stavite varijablu **br**.



Ugnijezdite to unutar **on button B pressed** naredbe. Dodajte pauzu i brisanje ekrana, iz istog razloga kao i pod 2. korakom.



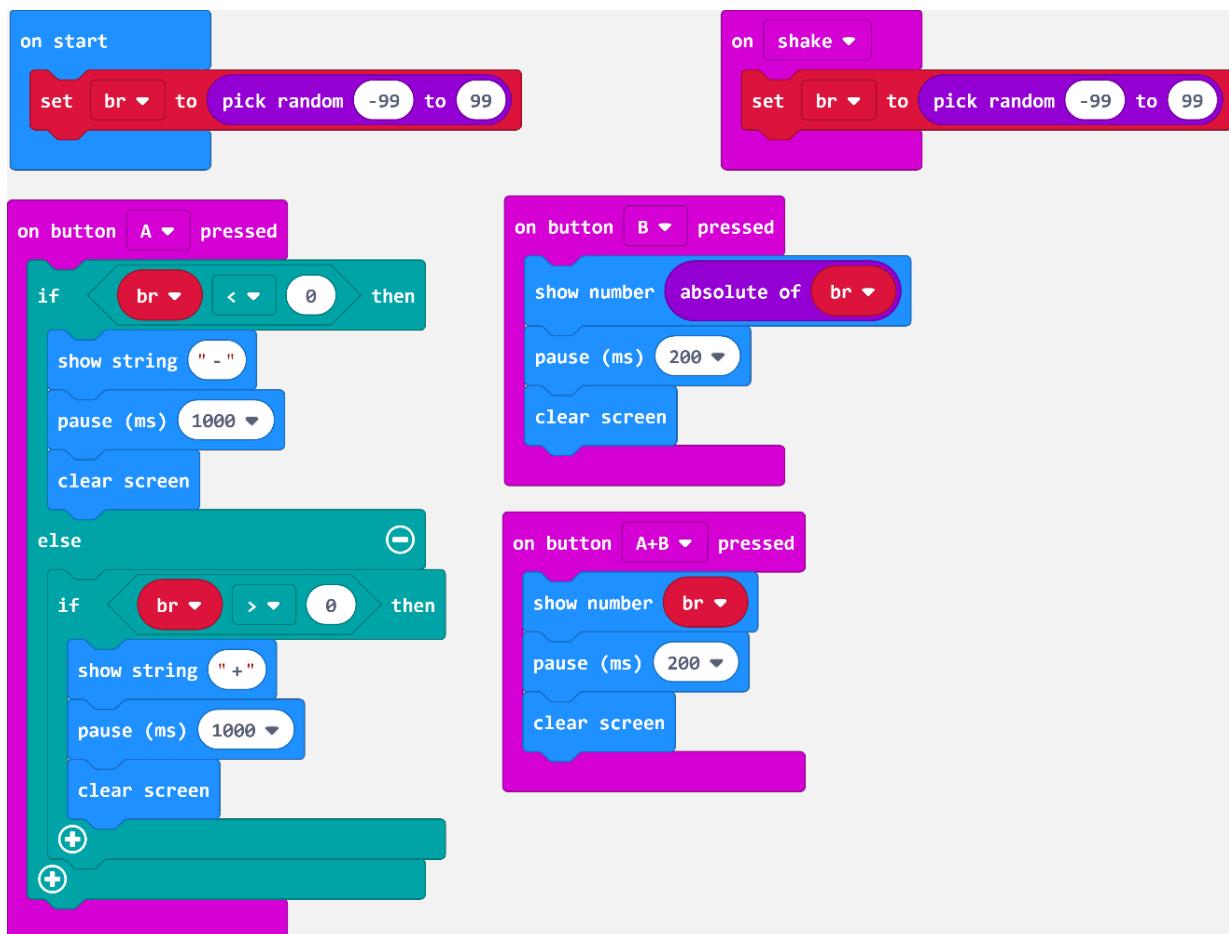
## 6. korak

Na kraju još namjestite da već prilikom startanja micro:bita, varijabla **br** također poprimi vrijednost između -99 i 99, da nije potrebno na samom početku tresti micro:bit. Jednostavno, kopirajte naredbu **set br** koju sto u 1. koraku ugnijezdili unutar **on shake** naredbe i ugnijezdite je unutar **on start** naredbe.



Time ste definirali sve potrebno.

## Gотов програм



## Drugi način

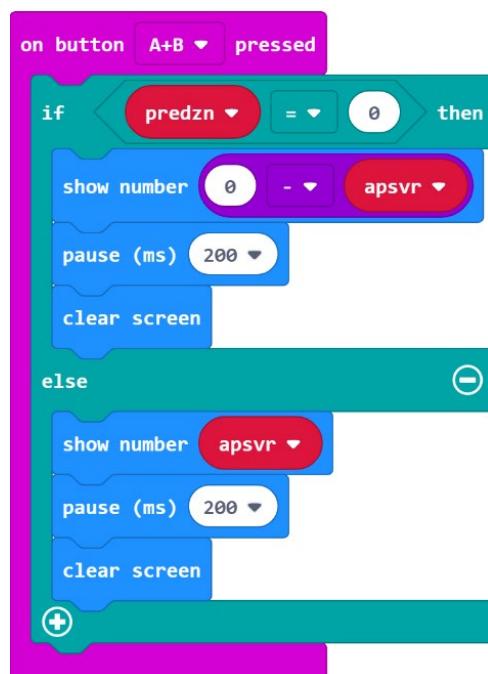
### 1. korak

Prvo iskodirate da se prilikom trešnje micro:bita, u pozadini slučajnim odabirom generiraju varijable **predzn** i **apsvr**, koje će predstavljati predznak i absolutnu vrijednost. Varijabla **predzn** će slučajnim odabirom poprimiti vrijednosti 0 ili 1. Naravno, njezine vrijednosti nećete ispisivati kao 0 i 1, već kad ona poprimi vrijednost 0 to neka vam označava predznak “-”, a kad poprimi vrijednost “1” to će predstavljati predznak “+”, kao što će i biti namješteno u ostatku kôda. Varijabla **apsvr**, koja predstavlja absolutnu vrijednost, poprimat će vrijednost od 0 do 99 (absolutna vrijednost je uvijek pozitivna ili nula). Pripadni kôd izgleda ovako:



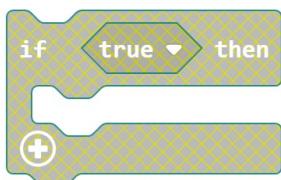
### 2. korak

Istovremenim pritiskom tipki A i B treba se ispisati zadani broj. U slučaju ako je varijabla **predzn** jednaka nuli, predznak je “-”, pa u stvari treba ispisati suprotan broj od **apsvr**. To ćete postići tako da **apsvr** oduzmete od nule i ispišete tako dobivenu vrijednost. U slučaju da je varijabla **predzn** jednaka 1, predznak je “+”, no kao što znate on se, kad ispisujete cijeli broj, ne ispisuje. Stoga u tom slučaju trebate ispisati jednostavno vrijednost varijable **apsvr**. Potreba za pauzom i brisanjem ekrana objašnjena je 1. verziji kôda, u koraku 2. Pripadni kôd izgleda ovako:



### 3. korak

Pritiskom na tipku A treba se ispisati predznak. U slučaju da je vrijednost varijable **apsvr** jednaka nuli, predznaka nema (broj 0 nema predznak) te se tada pritiskom na tipku A ništa ne treba ispisati. Stoga ćete prvo provjeriti je li **apsvr** različit od nule, jer samo u tom slučaju ispisujete predznak. Za to će vam poslužiti **if then** naredba pomoću koje provjeravate je li **apsvr** različit od nule.



Da biste unutar nje umetnuli provjeru je li **apsvr** različit od nule, iz skupine **Logic** izaberite naredbu **0=0**.



U toj naredbi kliknite na strelicu pokraj znaka  $=$  i izaberite znak  $\neq$ .



Sad iz skupine **Variables** izaberite naredbu **apsvr** i ugnijezdite je unutar prethodne.



Upravo uređenu naredbu ugnijezdite unutar prijašnje **if then** naredbe.

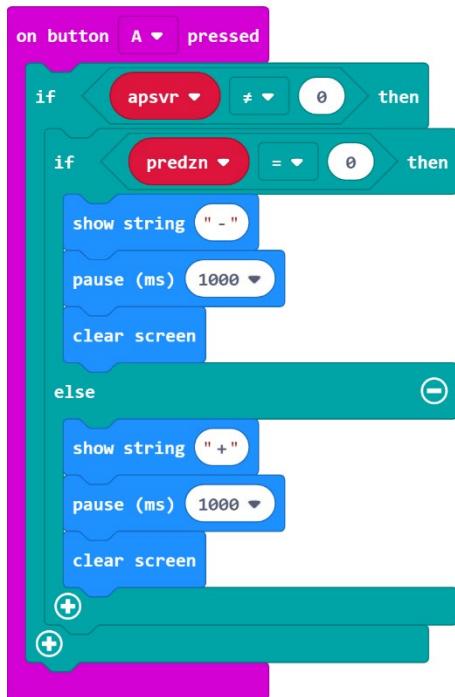


Tu naredbu ugnijezdite unutar **on button A pressed** naredbe.



#### 4. korak

Time ste namjestili da se pritiskom na tipku A provjeri je li **apsvr** različit od nule. Ako jest, onda treba ispisati predznak. Naravno, on može biti “+” ili “-”, a to ovisi o vrijednosti varijable **predzn**. Ako je ona 0 ispisat će se “-”, a ako je 1 ispisat će se “+”. Pritom ćete zapis predznaka zadržati na ekranu 1000 ms (1 sekundu), a nakon toga obrisati ekran. Pripadni kôd izgleda ovako:



#### 5. korak

Pritiskom na tipku B treba ispisati absolutnu vrijednost. Ona je sadržana upravo u varijabli **apsvr**, pa jednostavno nju trebate ispisati.



Na kraju još namjestite da već prilikom startanja micro:bita varijable **predzn** i **apsvr** također poprime željene vrijednosti, da nije potrebno na samom početku tresti micro:bit. Jednostavno, kopirajte naredbe **set br** koje ste u 1. koraku ugnijezdili unutar **on shake** naredbe i ugnijezdite ih unutar **on start** naredbe.



Time ste definirali sve potrebno.

## Gотов програм

