



IRIM - Institut za razvoj
i inovativnost mladih

micro:bit u nastavi

Najveći zajednički djelitelj

5. razred



MATEMATIKA

Najveći zajednički djelitelj

Izradite program kojim izabirete dva broja (**a** i **b**) te koji računa najveći zajednički djelitelj tih brojeva.

Program treba raditi tako da se pritiskom na tipku A, broj **a** poveća za 1. Pritiskom na tipku B, broj **b** se poveća za 1. Pritiskom na kombinaciju tipki A+B, računa se i ispisuje najveći zajednički djelitelj brojeva **a** i **b**. Ako se micro:bit protrese, program se ponovo izvodi.

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

<https://bit.ly/najveci-zajednicki-djelitelj/>.

Korištenje s učenicima

Predmet	Matematika
Razred	5., osnovna škola
Polugodište	1.
Nastavna cjelina	Djeljivost prirodnih brojeva
Tema	Najveći zajednički djelitelj
Ključne riječi	Zajednički djelitelj, najveći zajednički djelitelj, relativno prosti brojevi
Ideja i izrada materijala	Tomislav Milanović

Učenici pomoću ponuđene datoteke mogu vježbati na razne načine:

Na jednostavan i zabavan način uče računati najveći zajednički djelitelj.

Program mogu raditi samostalno i uz pomoć nastavnika.

Program se može koristiti samostalno ili u paru, na način da jedan učenik izabere jedan broj, a drugi učenik drugi broj te zajedno vrše provjeru.

Učenici pomoću ponuđene datoteke mogu vježbati na redovnoj nastavi u sklopu nastavnoga sata, kod kuće, samostalno ili sa školskim kolegama te na dopunskoj/dodatnoj nastavi.

Opis programa

Izradit ćete program koji izabire dva broja, **a** i **b** te računa najveći zajednički djelitelj ova dva broja.

Program treba raditi tako da:

Pritiskom na tipku A, broj **a** se poveća za 1.

Pritiskom na tipku B, broj **b** se poveća za 1.

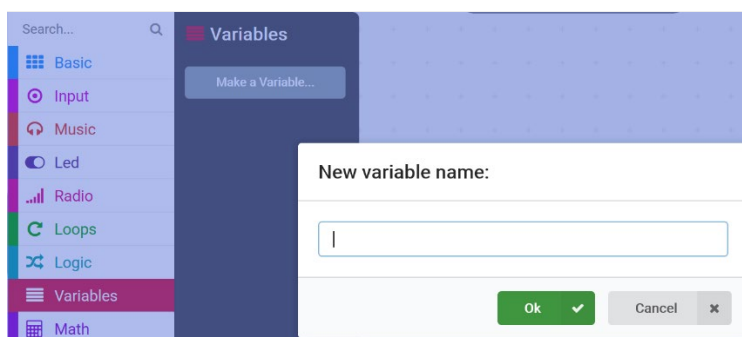
Pritiskom na kombinaciju tipki A+B, računa se i ispisuje najveći zajednički djelitelj brojeva **a** i **b**. Ako se Micro:bit protrese, program se ponovno izvodi.

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

Izrada programa

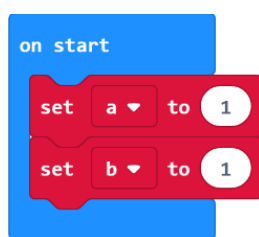
1. korak

Za početak ćete stvoriti varijable **a** i **b** koje će predstavljati dva prirodna broja od kojih ćete računati najveći zajednički djelitelj. To radite tako da iz skupine naredbi **Variables** odaberete naredbu **Make a Variable**.



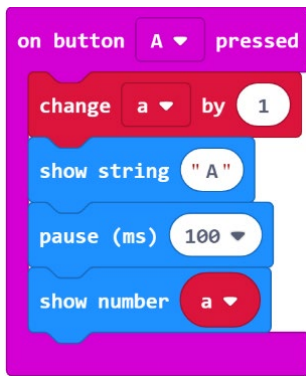
2. korak

Na početku ćete oba broja postaviti na početnu vrijednost 1. To radite naredbom **set a to 0** koju nalazite u grupi naredbi **Variables**. Slično napravite za varijablu **b**, samo promijenite naziv iz **a** u **b**.

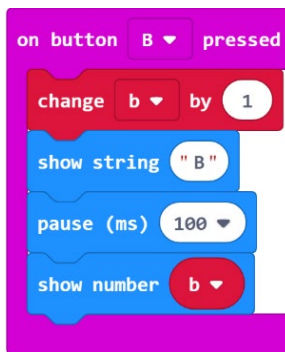


3. korak

Pritiskom na tipku A, broj **a** se povećava za 1. To ćete učiniti tako da uzmete naredbu **change a by 1**. Ovu naredbu također nalazite unutar grupi naredbi **Variables**. Kada se broju **a** poveća vrijednost za 1, ispisat će se znakovni niz „A“, pričekati 100ms te ispisati vrijednost broja **a**. U konačnici to izgleda ovako.

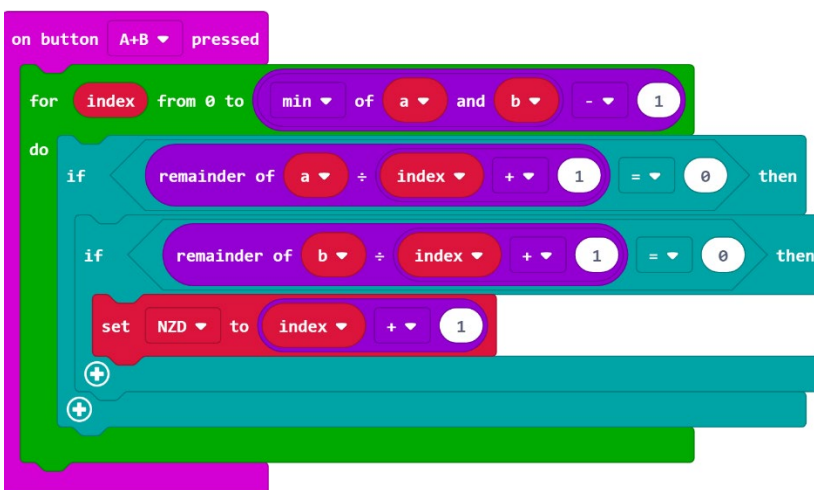


Slično za broj **b**.



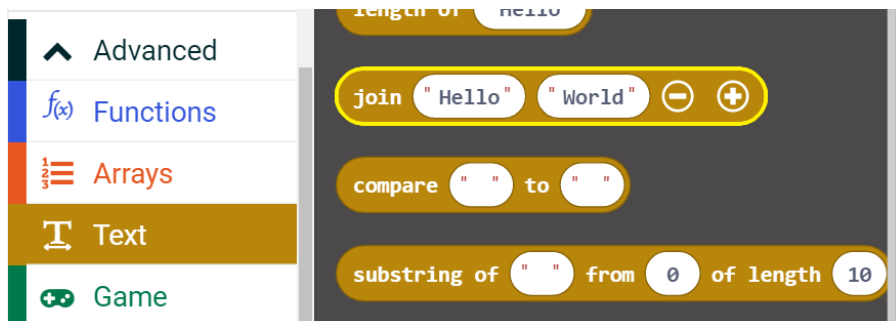
4. korak

Pritiskom na kombinaciju tipki A+B program računa i ispisuje najveći zajednički djelitelj brojeva **a** i **b**. Potrebna nam je još jedna varijabla koja će predstavljati najveći zajednički djelitelj, nazvat ćete ju **NZD**. Koristit ćete **for** petlju i **if** grananje. Pomoću **for** petlje program prolazi kroz sve brojeve od 0 do minimalne vrijednosti brojeva **a** i **b** uvećane za 1, provjera da li je ostatak pri dijeljenju brojeva **a** i **b** tim brojem 0, te ako je postavlja ih za zajedničke djelitelje. Djelitelj koji bude zadnji ujedno je i najveći te se postavlja za najveći zajednički djelitelj naredbom **set** koju nalazite unutar grupe naredbi **Variables**. Za traženje najmanje vrijednosti koristite naredbu **min** koju nalazite unutar grupi naredbi **Math – More**. Na istom mjestu naći ćete i naredbu **remainder** koja predstavlja ostatak pri dijeljenju brojeva. Dio A+B sada izgleda ovako:



5. korak

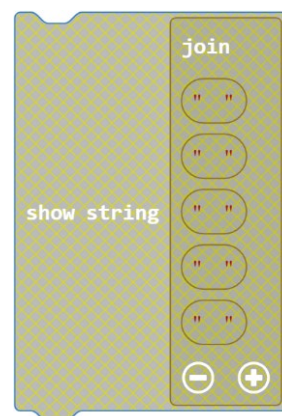
Sada želite i da se ispiše najveći zajednički djelitelj brojeva **a** i **b**. Koristite naredbu **show string** koju nalazite unutar grupi naredbi **Basic**. Želite da se ispiše nekakav skup znakova pa ćete iskoristiti naredbu **join** koju nalazite unutar grupe naredbi **Text** do koje dolazite pritiskom na **Advanced**.



6. korak

Pomoću naredbe **join** spojite tekst i brojeve u jednu rečenicu. Dodajte članova koliko vam treba pritiskom na plus pri kraju naredbe **join**.

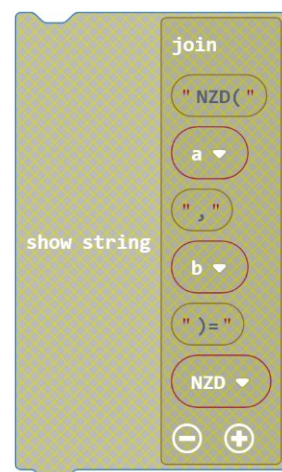
Konkretno, u vašem slučaju trebat će vam 5 mjesta pa ćete dodati još 3.



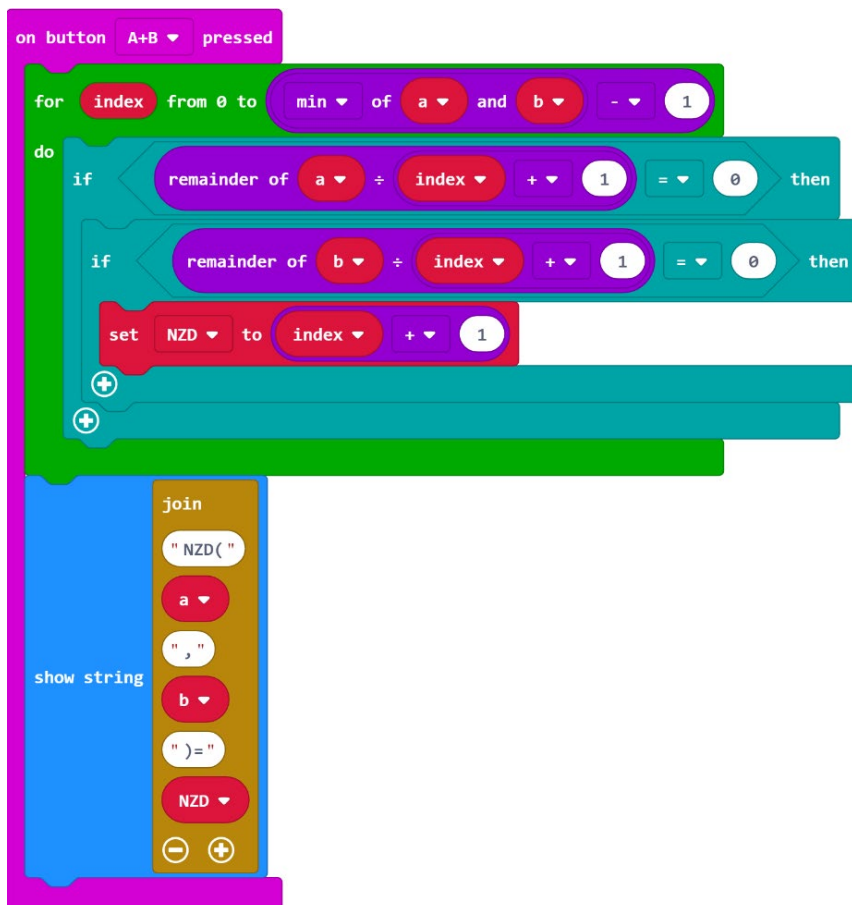
7. korak

Članove dodajete tako da ih dovučete mišem u odabrano polje unutar naredbe **join** (ako je u pitanju varijabla) ili upišete tekst koji se treba ispisati.

Želite dobiti oblik ispisa NZD (a,b) = neki broj pa tako i rasporedite članove. Sada imate sljedeće.

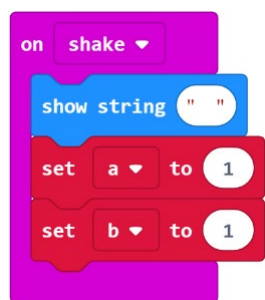


Ugnijezdite **show string** naredbu u **on button A+B pressed** ispod **for** petlje.



8. korak

I zadnje što vam ostaje napraviti jest mogućnost da ako se Micro:bit protrese vrijednosti brojeva **a** i **b** se postave na početnu vrijednost 1. To ćete učiniti na sljedeći način.



Gotov program

The image shows a Scratch script for calculating the Greatest Common Divisor (NZD) of two numbers, a and b . The script is organized into several event-driven blocks:

- on start:** Initializes variables a and b to 1.
- on button A pressed:** Increments a by 1, displays "A", pauses for 100ms, and shows the value of a .
- on button B pressed:** Increments b by 1, displays "B", pauses for 100ms, and shows the value of b .
- on shake:** Resets a and b to 1.
- on button A+B pressed:** Executes the core algorithm:
 - A **for** loop with **index** from 0 to $\min(a, b) - 1$.
 - Inside the loop, two **if** statements check if $a \div (\text{index} + 1) = 0$ and $b \div (\text{index} + 1) = 0$.
 - If both conditions are true, **NZD** is set to $\text{index} + 1$.
 - The loop ends with a **+** block.
- show string:** Displays the result using a **join** block: "NZD(" + a + ", " + b + ")=" + NZD.