



IRIM - Institut za razvoj
i inovativnost mladih

micro:bit u nastavi

Množenje cijelih brojeva od -10 do 10

6. razred



MATEMATIKA

○ Množenje cijelih brojeva od -10 do 10

Izradite program pomoću kojeg ćete naučiti kako pomoću micro:bita možete vježbati množenje cijelih brojeva (od -10 do 10).

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

<https://bit.ly/mnozenje-10-10>.

○ Korištenje s učenicima

Predmet	Matematika
Razred	6., osnovna škola
Polugodište	2.
Nastavna cjelina	Cijeli brojevi
Tema	Množenje cijelih brojeva (od -10 do 10)
Ključne riječi	cijeli brojevi, množenje
Ideja i izrada materijala	Antonija Horvatek

Zamišljeno je da učenici koriste ovaj program kao vježbu nakon što su naučili pravila za množenje cijelih brojeva.

Učenici pomoću ponuđene datoteke mogu vježbati na razne načine. Jedan je da vježbaju samostalno kod kuće, na način prikazan u videu. Na isti način mogu vježbati i na dopunskoj nastavi, na kojoj obično imamo učenike s različitim teškoćama/potrebama, zbog čega za svakoga posebno treba pripremiti materijale. Učenici koji imaju poteškoća s ovakvim računom, jednostavno i samostalno mogu vježbati pomoću micro:bita.

Na redovnoj nastavi također možete koristiti micro:bit s danom datotekom. Jedan je način da na kraju sata, na kojem ste zajedno vježbali ovakve zadatke, napravimo igru/natjecanje između učenika. Učenici će igrati u parovima. Na papiru trebaju napraviti tablicu s dva retka, na početku redaka napisati svoja imena, a zatim naizmjenice rješavati zadatke koje zadaje micro:bit, te u tablicu kod svog imena napisati plus ako je točno riješen zadatak, odnosno minus ako je netočno. Na donjoj slici prikazan je primjer u kojem je Ivan prvi zadatak točno riješio, Marko svoj prvi zadatak netočno, zatim je Ivan drugi zadatak riješio točno, Marko svoj također točno itd. Naravno, zadaci se (zbog dinamike i veće zanimljivosti) rješavaju usmeno – učenik protivnik će paziti je li izgovoreno rješenje točno.

Ivan		+	+	-
Marko		-	+	

Nakon što ste s učenicima prošli ovo gradivo, na redovnoj nastavi, na početku bilo kojeg kasnijeg sata možete učenicima reći da, dok učitelj upisuje sat, na brzinu trebaju uključiti micro:bitove i ponovo provježbati/ponoviti si ovo gradivo.

Micro:bit možete iskoristiti i za zadavanje domaće zadaće. Npr. učenicima možete reći da si pomoću micro:bita zadaju npr. 10 zadataka, zapišu ih u bilježnicu i riješe. Pritom učenik prvo treba s micro:bita prepisati prvi zadatak u bilježnicu, samostalno ga riješiti u bilježnici, te nakon toga pomoću micro:bita provjeriti rješenje. Na isti način nastaviti s do desetog zadatka. Također učenike treba upozoriti da kod zapisivanja zadataka, ako je drugi faktor negativan, moraju sami napisati zagradu, iako se ona na micro:bitu ne pojavljuje, npr. u zadatku $4 \cdot (-8)$. Kroz takvu zadaću vježbaju i taj detalj.

Opis programa

Pritiskom na lijevu tipku, ispisuje se cijeli broj između -10 i 10, npr. -6. Pritiskom na desnu tipku, ispisuje se drugi broj, npr. 7. Tada trebate razmisliti koliki je umnožak tih brojeva tj. koliko je $-6 \cdot 7$. Nakon što ste samostalno izračunali, pritiskom lijeve i desne tipke zajedno, rješenje se ispisuje na ekranu te možete provjeriti jeste li dobro izračunali. Ako rezultat na ekranu nije jednak onome do kojeg ste sami došli, ponovo možete pogledati koji su vam brojevi bili zadani, pritiskom na tipku A i na tipku B, odnosno koji je rezultat pritiskom na obje tipke zajedno. Novi zadatak se generira nakon što protresetate micro:bit.

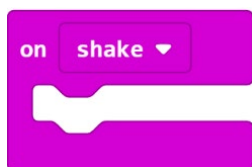
Program se izrađuje u MakeCode editoru kojem možete pristupiti preko poveznice:

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

Izrada programa

1. korak

Iz skupine **Input** izaberite **on shake** naredbu. Sve naredbe koje stavite unutar nje, pokrenut će se kad protresete micro:bit.



U skupini **Variables** kliknite na **Make a variable**, u ponuđenu kućicu upišite ime nove varijable, u ovom slučaju neka bude **a**, te kliknite na OK. Nakon toga, svakim ponovnim klikom na skupinu **Variables**, jedna od ponuđenih varijabli bit će upravo **a**.

New variable name:

Ok ✓ Cancel ✕

U skupini **Variables** izaberite naredbu **set a to 0**. U nulu ćete ubaciti odabir slučajne varijable, na niže opisani način.



Iz skupine **Math** izaberite naredbu **pick random 0 to 10**, pomoću koje se izabire slučajan broj između 0 i 10. Promijenite brojeve tako da dobijete **pick random -10 to 10**.



Sad tu naredbu, jednostavnim povlačenjem miša, ugnijezdite unutar maloprije napravljene naredbe **set a to 0**, umjesto broja 0.



Cijelu naredbu **set a to...** ugnijezdite unutar naredbe **on shake**.

Uočite da su time naredbe **set a to**, **pick random** i ostale, dobile boju, a prije su biti bljeđe. Naime, tek sad je postalo jasno kad se one izvršavaju (kad zatresete micro:bit, jer su unutar **on shake** naredbe), odnosno tek sad one postaju izvršne, definirali ste da će se u nekom trenutku izvršiti.

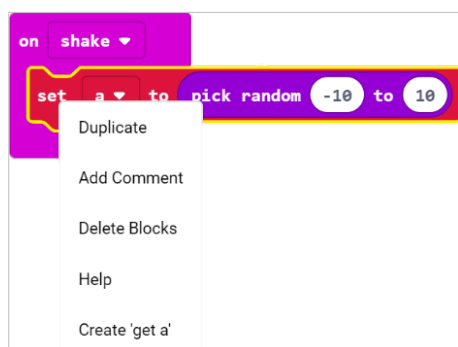


Sada na isti način možete definirati varijablu **b**. Ona treba biti slučajno izabrana između -10 i 10, baš kao i varijabla **a**. Da ne biste morali isti taj dugi postupak napraviti još jednom, koristit ćete kopiranje. Prvo, definirajte novu varijablu **b**, na isti način kao što ste i varijablu **a**.

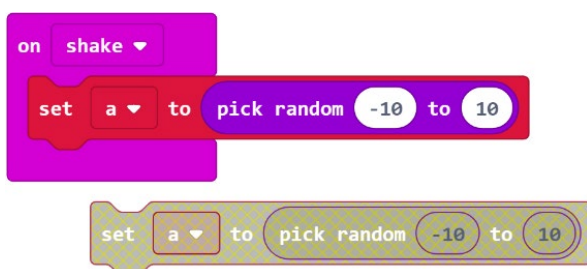
New variable name:

Ok Cancel

Nakon toga desnom tipkom miša kliknite na **set a to** (obavezno baš na taj dio!), te izaberite **DUPLICATE**.



Pojavljuje vam se još jedan isti takav blok naredbi.



U njemu trebate kliknuti na strelicu pokraj **a** i promijeniti u **b**.



Tako dobivenu naredbu ugnijezdite unutar **on shake** naredbe. Time i ona dobije jarku boju. Time ste definirali da će se, kad protresetete micro:bit, izabrati dvije slučajne varijable između -10 i 10.



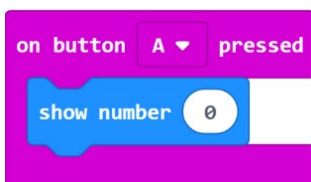
2. korak

Sad namjestite da se pritiskom na tipku A ispiše prvi broj (vrijednost varijable **a**).

Iz skupine **Input** izaberite naredbu **on button A pressed**. Sve što ćete ugnijezditi unutar nje, izvršit će se kad na micro:bitu stisnemo tipku A.



Unutar skupine **Basic** izaberite **show number 0** naredbu, pomoću koje se na micro:bitu ispisuje vrijednost 0. Možete je odmah ugnijezditi unutar naredbe **on button A pressed**.



Sad umjesto broja 0 morate namjestiti da bude vrijednost varijable **a** (nju želimo prikazati). To ćete učiniti tako da iz skupine **Variables** izaberete kućicu u kojoj piše samo **a**, te ju, unutar **show number** naredbe, stavite na mjesto broja 0 (jednostavnim povlačenjem mišem).



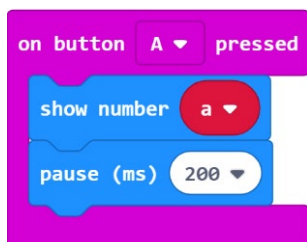
Time ste postigli da se pritiskom na tipku A, na ekranu micro:bita ispisuje vrijednost varijable **a**, tj. prvi slučajno izabrani broj.

Fokusiranjem prikaza tog broja možete uočiti da se kod prikaza negativnog broja, npr. broja -7, prvo prikaže minus, zatim 7, te nakon toga 7 ostaje vidljiv na ekranu, a minus ne. To baš i nije poželjno, jer će mnogi učenici, dulje gledajući u taj 7, zaboraviti na minus. Taj problem možete riješiti tako da, kad je već nestao minus s ekrana, neka nestane i 7. U tu svrhu ćete, iza naredbe za prikaz broja, ubaciti još dvije naredbe: prvu koja će broj neko kratko vrijeme (200 milisekundi) zadržati vidljivim, te drugu koja će nakon toga obrisati sadržaj ekrana.

Iz skupine **Basic** izaberite naredbu **pause (ms) 100**.

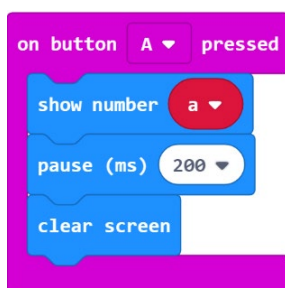


Ugnijezdite je unutar naredbe **on button A pressed** i promijenite 100 u 200.



Kliknite na skupinu **Basic** te odmah ispod riječi **Basic** na **more**, te izaberite **clear screen** naredbu. Ugnijezdite je unutar naredbe **on button A pressed**.

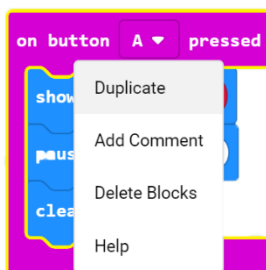
Time ste definirali sve što se treba dogoditi pritiskom na tipku A.



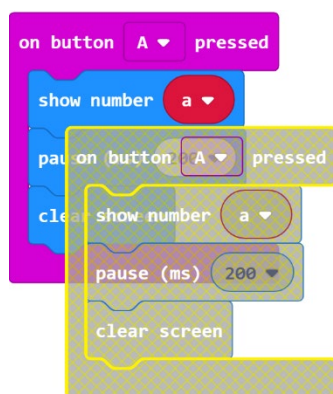
3. korak

Sad namjestite da se pritiskom na tipku B ispiše drugi broj (vrijednost varijable **b**).

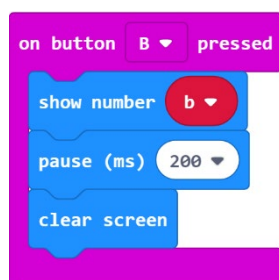
Budući da će ovaj blok naredbi izgledati gotovo jednako kao blok vezan uz tipku A, koristit ćete kopiranje. Desnom tipkom miša kliknite na **on button A pressed** naredbu i izaberite **Duplicate**.



Kopija je prikazana blijedim bojama, jer ne mogu postojati dvije naredbe koje će određivati što se izvršava kad stisnete tipku A.



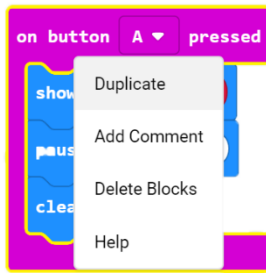
Na kopiji morate napraviti dvije izmjene: predefinirati da se ne radi o tipki A već B, i da se ne radi o varijabli **a** već **b**. To napravimo tako da kliknete na strelice pokraj A, odnosno **a**, te izaberite B odnosno **b**. Uočimo i promjenu boje... Time je definirano što će se dogoditi pritiskom na tipku B.



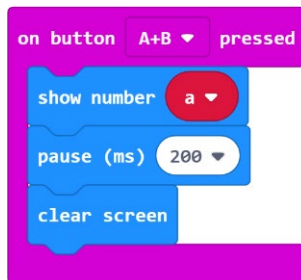
4. korak

Sad namjestite da se pritiskom obje tipke a A i B, ispiše umnožak varijabli **a** i **b**.

Budući da će ovaj blok naredbi također biti sličan bloku vezanom uz tipku A, ponovo ćete koristiti kopiranje. Desno tipkom miša kliknite na **on button A pressed** naredbu i izaberite **Duplicate**.



U novom (blijedom) bloku, prvo kliknite na strelicu pokraj A i umjesto A izaberimo A+B. Sve naredbe unutar ovog bloka izvršit će se kad na micro:bitu istovremeno stisnemo tipke A i B.



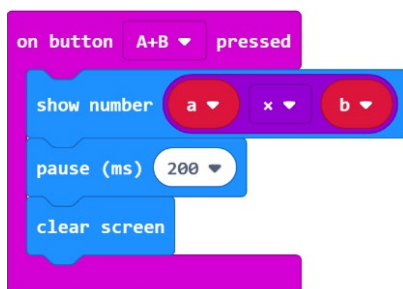
Sad još morate namjestiti da se umjesto vrijednosti varijable **a** ispiše umnožak varijabli **a** i **b**. Iz skupine **Math** izaberite naredbu **0 x 0**, za množenje.



Sad ćete umjesto prve nule namjestiti varijablu **a**, a umjesto druge nule varijablu **b**. Iz skupine **Variables** izaberite kućicu na kojoj piše samo **a** i smjestite je unutar naredbe za množenje, umjesto prve nule. Na isti način umjesto druge nule stavite varijablu **b**.



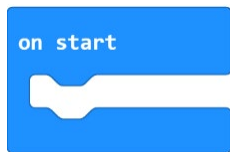
Sad tu naredbu **a x b** povlačenjem mišem premjestite da se ugnijezdi unutar bloka **on button A+B pressed**. Time ste namjestili da će se, istovremenom pritiskom na tipke A i B, ispisati umnožak vrijednosti varijabli **a** i **b**.



5. korak

Na kraju još možete definirati da se prilikom samog uključanja micro:bita također slučajno izaberu dva broja između -20 i 20, tj. da nije potrebno tresti ga na samom početku.

U tu svrhu iz skupine **Basic** izaberite **on start** naredbu.



Budući da unutar nje trebate staviti točno iste one naredbe koje ste već stavili unutar **on shake** bloka, najbolje je redom kopirati sve naredbe iz **on shake** bloka, te kopije smjestiti unutar **on start** bloka.



Gotov program

