



IRIM - Institut za razvoj
i inovativnost mladih

micro:bit u nastavi

Ulagni i izlazni uređaji

5. razred



TEHNIČKA KULTURA

○ Ulazni i izlazni uređaji

Izradite program pomoću kojeg se micro:bitom može vježbati razlikovanje ulaznih i izlaznih jedinica računala. Ako će program izraditi učenici, naučit će raditi s varijablama, slučajnim odabirom (**random**) te petljom s uvjetom (**if then**) - postavljanje i testiranje uvjeta na istinitost i lažnost.

Ovu lekciju možete pronaći na edukacijskom portalu Izradi! na poveznici:
<https://bit.ly/ulazni-izlazni-uredaji>.

○ Korištenje s učenicima

| | |
|---------------------------|-------------------------------------|
| Predmet | Tehnička kultura |
| Razred | 5., osnovna škola |
| Polugodište | 1. i 2. |
| Nastavna cjelina | Vidljivi dijelovi osobnoga računala |
| Tema | Ulazni i izlazni uređaji |
| Ključne riječi | ulazno – izlazne naprave |
| Ideja i izrada materijala | Dalia Kager |

Učenici pomoću ovog primjera mogu vježbati na razne načine:

- Na redovnoj nastavi – u dijelu sata u kojem ponavljate i utvrđujete gradivo; na satu vježbanja i ponavljanja – moguć je individualni rad, rad u paru (na jednom ili na dva micro:bita kao mini natjecanje između dva učenika) ili rad u skupini.
- Vježbati samostalno kod kuće.

Micro:bit možete iskoristiti i za zadavanje domaće zadaće.

○ Opis programa

Protresanjem micro:bita nasumičnim odabirom na zaslonu se ispisuje naziv jedinice osobnog računala (ulazne, odnosno izlazne).

Pritiskom tipke A micro:bit bilježi da je to ulazni uređaj.

Pritiskom tipke B micro:bit bilježi da je to izlazni uređaj.

Pritiskom tipki A+B ispisuje se rezultat – točno označeni odgovori.

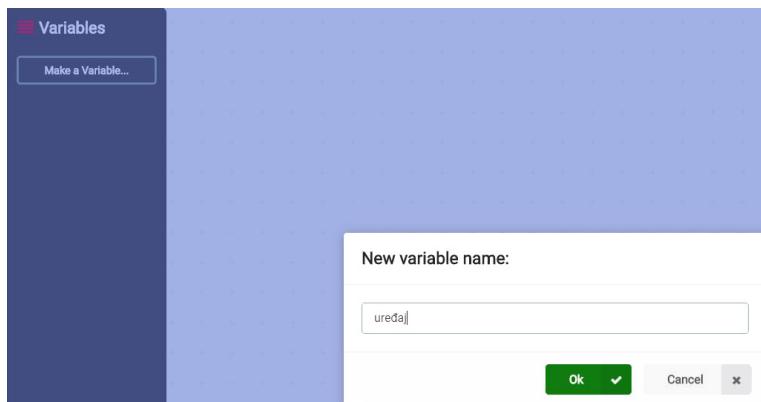
Program se izrađuje u MakeCode editoru, <https://makecode.microbit.org/>.

Izrada programa

1. korak

Izradit ćete dvije varijable. Prva neka se zove **uređaj** i ona će biti zadužena za izmjenu naziva jedinica na zaslonu. Druga neka bude **brojač** i ona će brojiti koliko puta smo točno označili neki uređaj ulaznim, odnosno izlaznim.

U skupini **Variables** kliknite na **Make a Variable**. U ponuđenu kućicu upišite ime nove varijable, u ovom slučaju neka bude **uređaj** te kliknite na OK.



2. korak

Ponovite postupak iz 1. koraka. Izradite drugu varijablu **brojač** koja će brojati koliko puta je odabran točan odgovor. U skupini **Variables** kliknite na **Make a Variable**, u ponuđenu kućicu upišite ime nove varijable **brojač** te kliknite na OK.



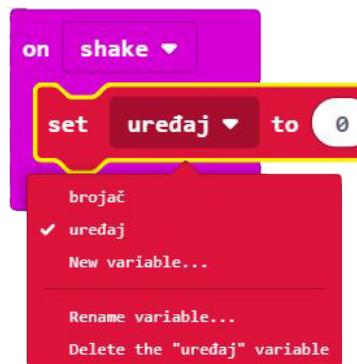
3. korak

Iz grupe **Input** umetnите naredbu **on shake**. Program će započeti kada protresete micro:bit.



4. korak

U naredbu **on shake** umetnите naredbu **set brojač to 0** i klikom na strelicu pored **brojač** odaberite **uredaj**.



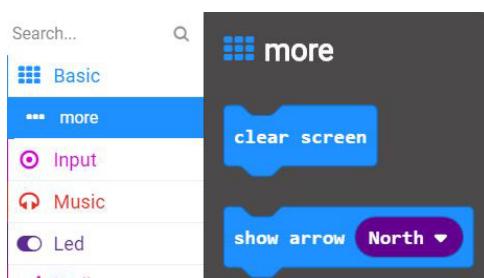
5. korak

Iz skupine **Math** odaberite naredbu **pick random 0 to 10** i broj 10 promijenite u 7.



6. korak

Iz grupe **Basic** – podgrupa **more** – dodajte naredbu **clear screen** kako biste obrisali zaslon nakon svakog protresanja micro:bita.

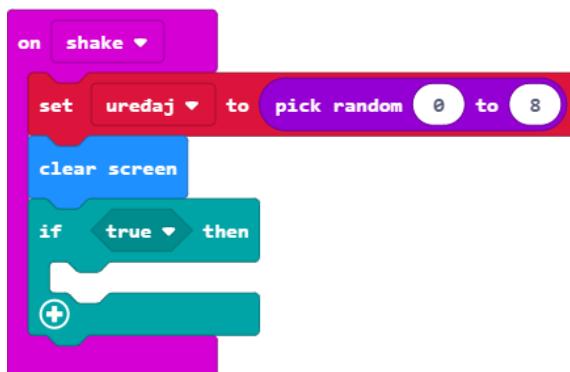


Umetnите je ispod naredbe **set uređaj to**.



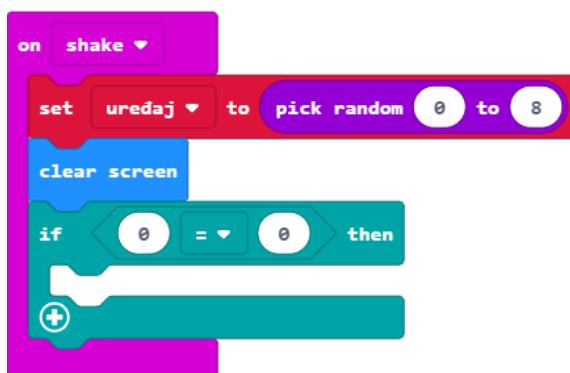
7. korak

Sada trebate u program dodati uvjetnu naredbu **if then** koja će ispitati postavljeni uvjet – kojem uređaju je pridružen koji broj i prema tome će ih ispisati na ekranu. Iz grupe naredbi **Logic** odaberite blok **if then** i umetnите unutar naredbe **on shake**, ispod naredbe **clear screen**.



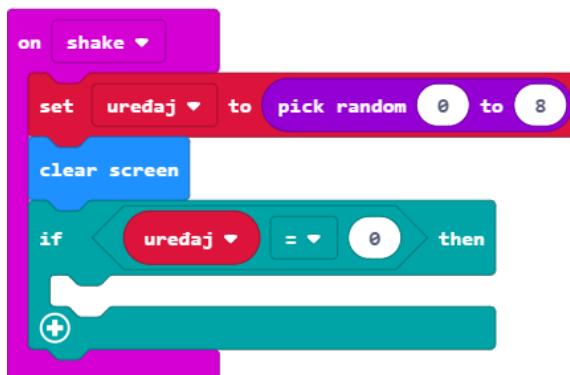
8. korak

Naredba **if** će prvo ispitati je li vrijednost varijable **uredaj** jednaka 0 – iz bloka **Logic** odaberite naredbu logičke jednakosti **0 = 0** i ugnijezdite je u polje **true** u naredbi **if**.



9. korak

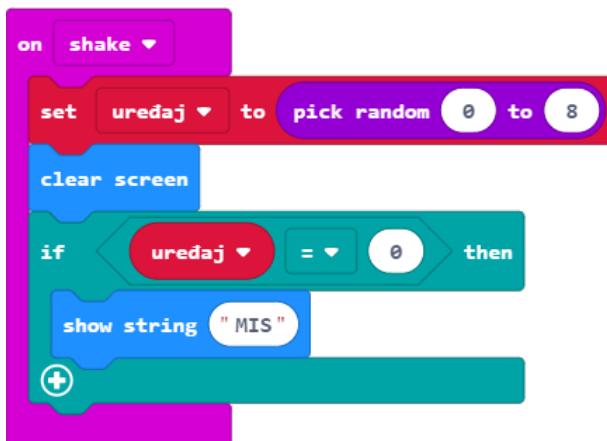
U polje prve **0** u naredbi jednakosti umetnите varijablu **uredaj** koju ćete pronaći u grupi **Variables**.



10. korak

Ako je vrijednost varijable **uredaj** koju je odabrala naredba **pick random** zaista jednaka vrijednosti 0, tada ćete (u dijelu **then**) pomoću naredbe **show string**, iz grupe **Basic**, ispisati prvi uređaj na zaslonu (naziv uređaja upišite umjesto teksta Hello!).

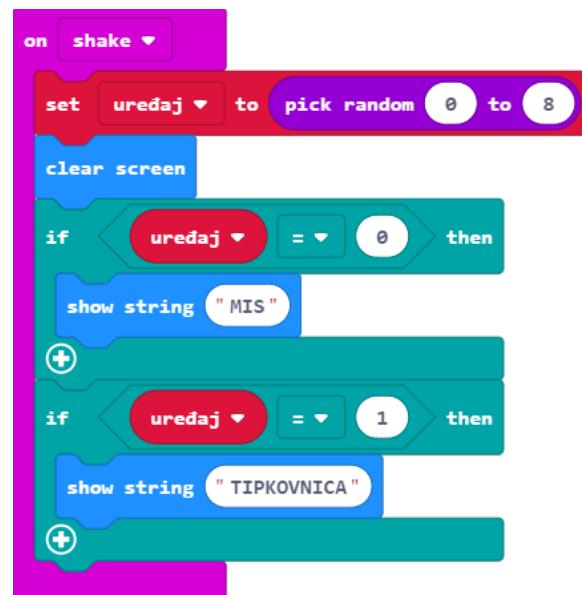
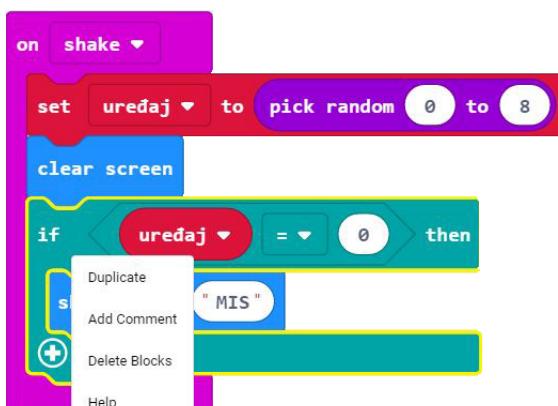
Upisat ćete redom ove uređaje: miš, tipkovnica, mikrofon, skener (ulazni) i monitor, zvučnik, printer i projektor (izlazni).



Ne pišite dijakritičke znakove (č, č, š, ž, đ) jer ih micro:bit neće ispisati na zaslonu, umjesto njih, ostavit će prazno mjesto.

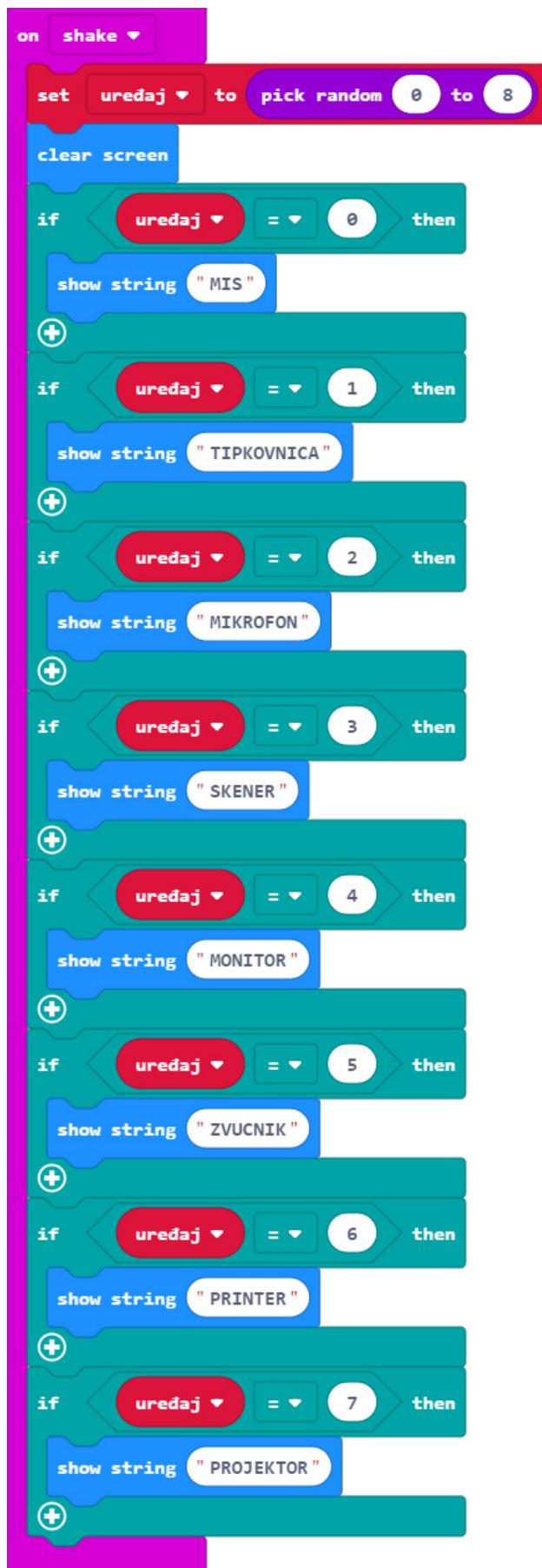
11. korak

Kako biste uštedjeli vrijeme za kodiranje, koristit ćete opciju **Duplicate** kako biste duplicitirali blok **if then** te u njemu izvršili manje izmjene. Desnom tipkom miša kliknite na naredbu **if then** te izaberite **Duplicate**.



Pojavljuje vam se još jedan isti takav blok naredbi. Kopirani blok dodajte ispod prvog bloka **if then**. Broj 0 u polju pored naziva varijable **uredaj** promijenite u 1 i umjesto MIS upišite ime drugog uređaja.

Ponavljajte ovaj korak nekoliko puta, dok ne dobijete 8 blokova **if then**. Ne zaboravite promijeniti broj pored varijable **uredaj** (0 – 7) i nazive uređaja. Dobit ćete blok naredbi kao na donjoj slici.



12. korak

Sada ćete dodati dio programa koji će pritiskom gumba A zabilježiti odabir ulaznih uređaja u varijabli brojač. Iz grupe **Input** odaberite blok **on button A pressed**.



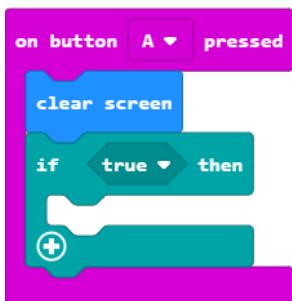
13. korak

Iz grupe **Basic** – podgrupa **More** – dodat ćete naredbu **clear screen** kako biste obrisali zaslon nakon svakog pritiska tipke A.



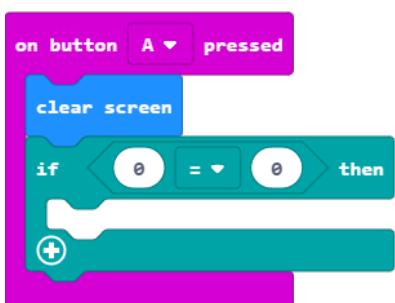
14. korak

Ispod naredbe **clear screen** umetnite naredbu **if then** iz grupe **Logic**.



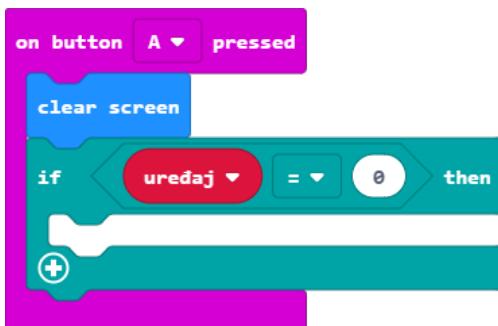
15. korak

Iz grupe **Logic** također odaberite naredbu **0 = 0**, umetnite je u polje **true**.



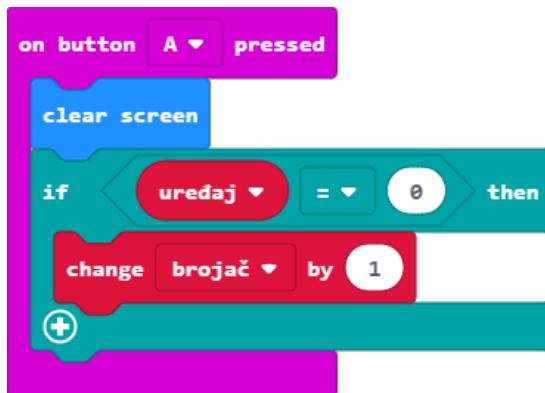
16. korak

U polje prve 0 umetnite varijablu **uredaj** koju ćete naći u grupi **Variables**.



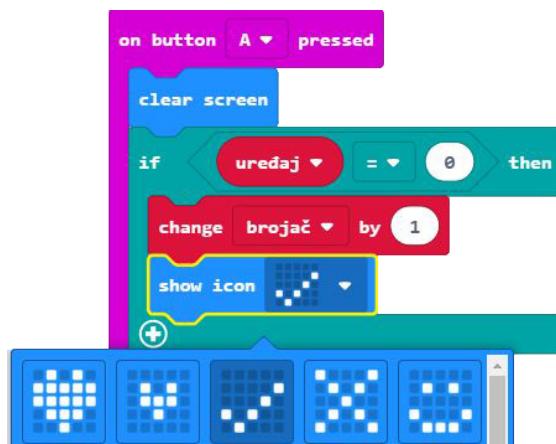
17. korak

Sljedeći korak je izrada dijela programa koji će varijablu **brojač** povećati za 1 ako ste pogodili da je prikazani uređaj ulazni. Iz grupe **Variables** odaberite naredbu **change item by 1**, klikom na strelicu pored item, istu promjenite u **brojač** te umetnите pored naredbe **then**.



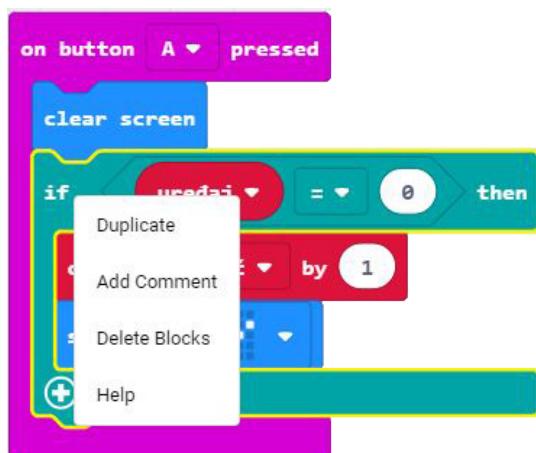
18. korak

Dodataćete i sličicu koja će poslužiti tome da micro:bit označi točnost odgovora kad pritisnete tipku A. Iz grupe **Basic** odaberite naredbu **show icon** i iz izbornika (pritiskom na strelicu pored sličice srca) odaberite sličicu za koju želite da se prikazuje na zaslonu.

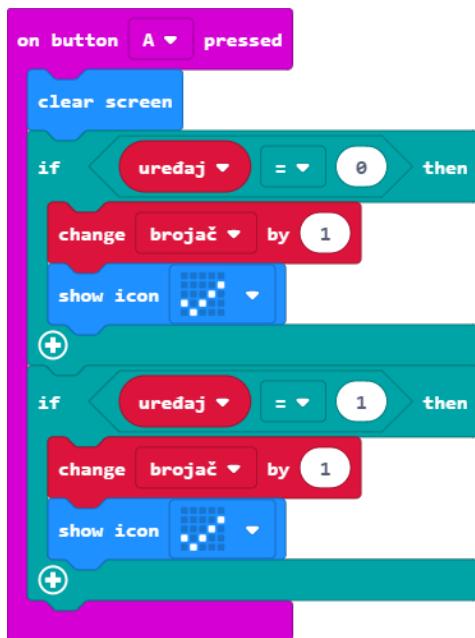


19. korak

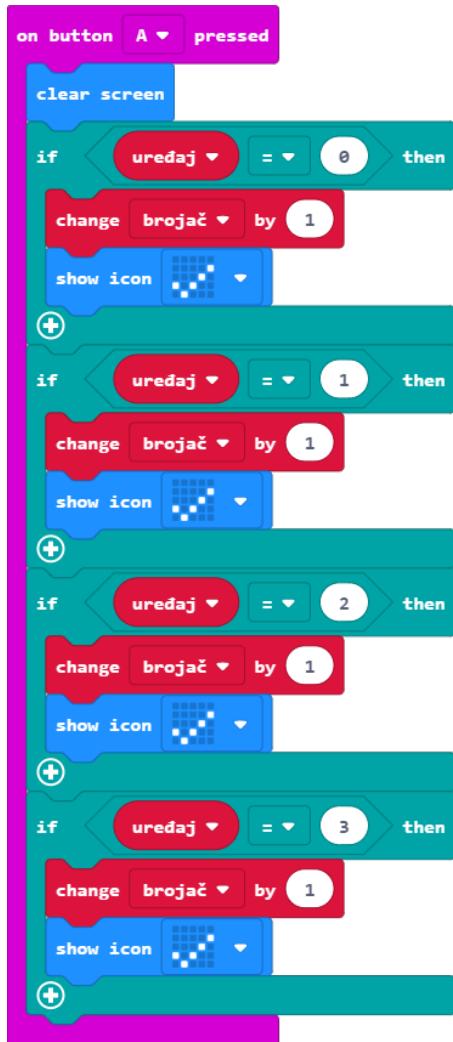
Isto trebate napraviti i za brojeve 1, 2 i 3. Kako biste skratili postupak, koristiti ćete opciju dupliciranja naredbi. Desnom tipkom miša kliknite na **if then** naredbu i izaberite **Duplicate**.



Kopiju ćete smjestiti ispod prve naredbe **if then**, unutar naredbe **on button A pressed** i u jednakosti ćete broj 0 promijeniti u broj 1 (klikom u kućicu u kojoj je broj 0).

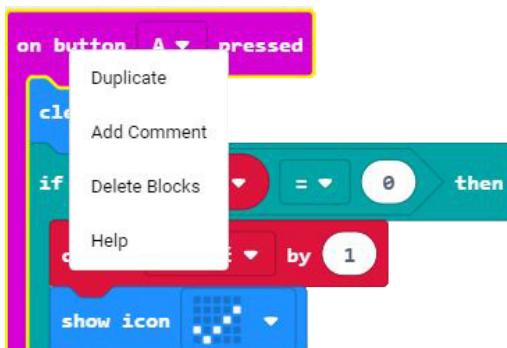


Ponavljajte 19. korak kako biste dobili 4 bloka **if then**. Ne zaboravite mijenjati brojeve u jednakosti pored naziva varijable uređaj (od 0 – 3). Trebali biste dobiti blok koji je prikazan na slici.

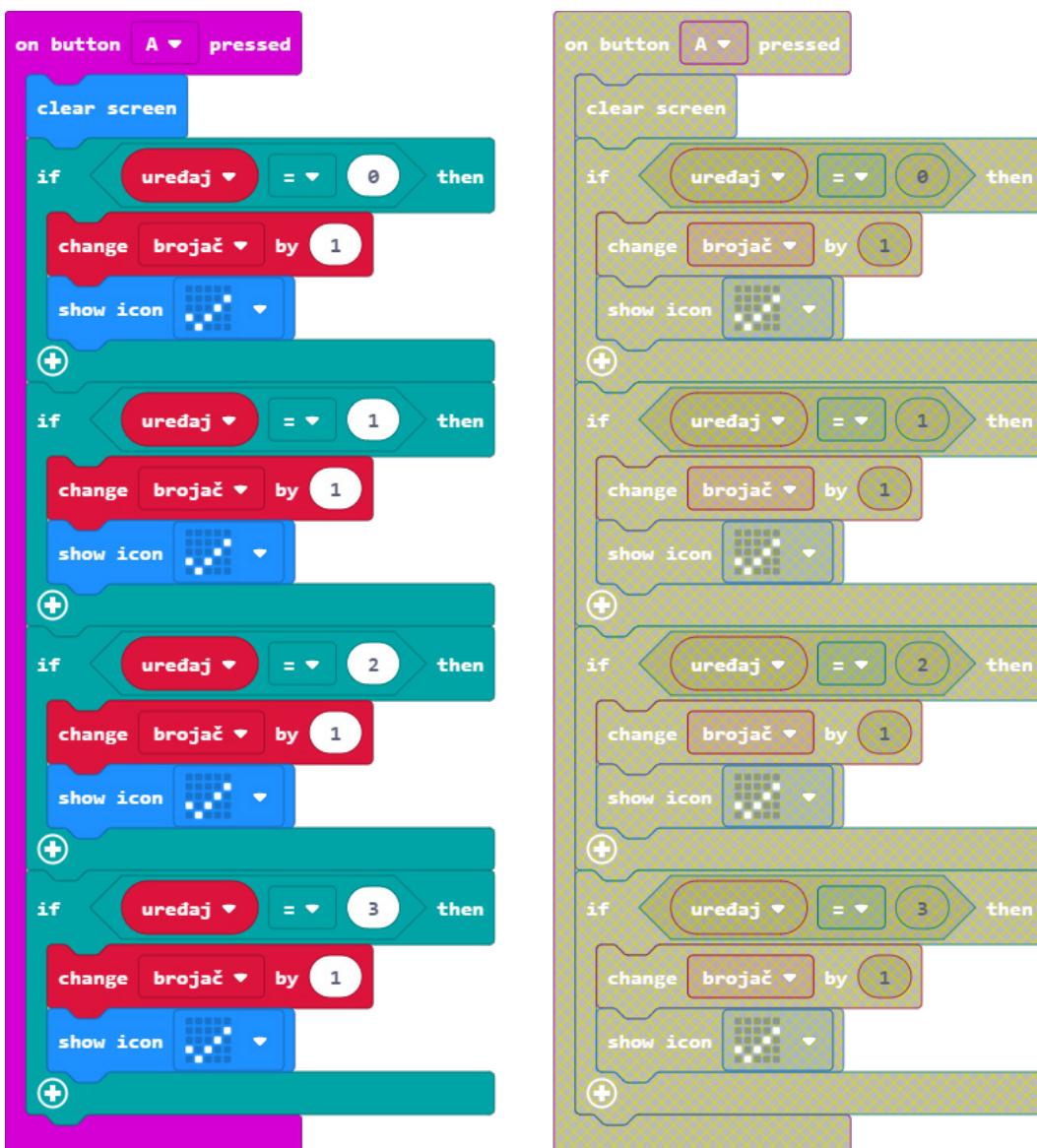


20. korak

Sada trebate izraditi dio programa koji će pritiskom na gumb B bilježiti da je prikazani uređaj izlazni. S obzirom na to da su naredbe kojima bilježite da je uređaj izlazni slične kao i kad je ulazni (osim brojeva koji predstavljaju ulazne uređaje), koristit ćete opciju dupliciranja kako biste uštedjeli vrijeme prilikom izrade. Desnom tipkom miša kliknite na **on button A pressed** naredbu i izaberite **Duplicate**.



Dobit ćete blok kao na slici. Kopija je prikazana bijedim bojama, jer ne mogu postojati dvije naredbe koje će određivati što se izvršava kad stisnete tipku A.

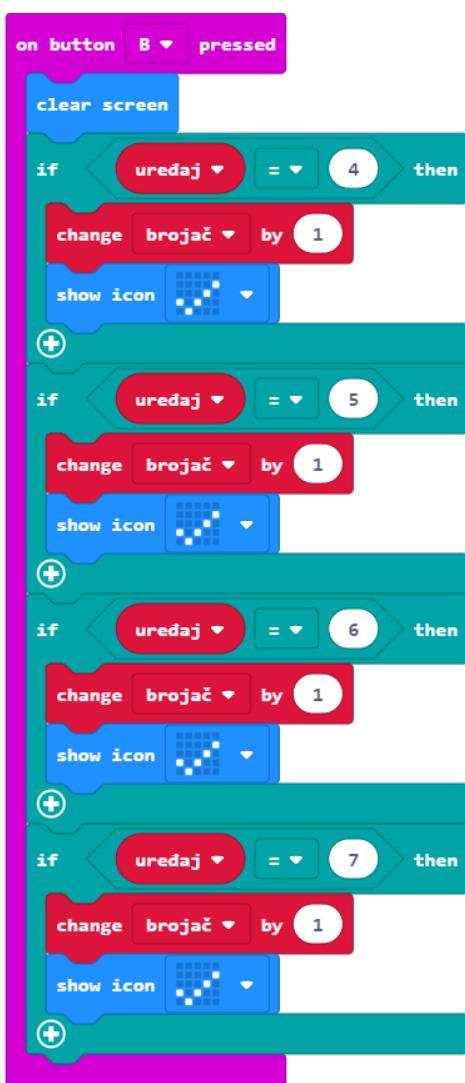


21. korak

Na kopiji morate napraviti nekoliko izmjena. Prvo, predefinirati da se ne radi o tipki A već B – pritisnite na strelicu pored naziva gumba u naredbi **on button A pressed** i izbornika odaberite B. Uočite i promjenu boje.

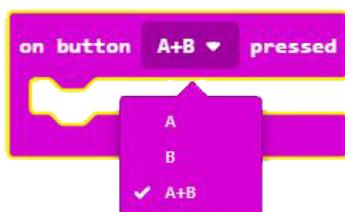


Zatim, brojeve 0, 1, 2 i 3 u jednakostima trebamo promijeniti tako da brojevi predstavljaju izlazne uređaje: 4, 5, 6 i 7.



22. korak

Na kraju, ostaje vam još da izradite blok koji će prikazati rezultat (broj točnih odgovora za ulazne i izlazne uređaje) kad pritisnete tipke A+B. Iz grupe **Input** odaberite blok **on button A pressed** i A promijenite u A+B klikom na strelicu pored slova A.



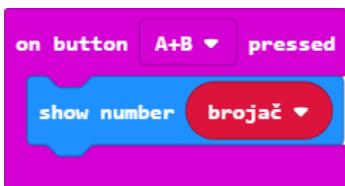
23. korak

Sada ćete prikazati broj točno označenih ulaznih i izlaznih uređaja, tj. spremljene vrijednosti iz varijable **brojač**. Iz grupe **Basic** odaberite naredbu **show number** i dodajte ju unutar naredbe **on button A+B pressed**.



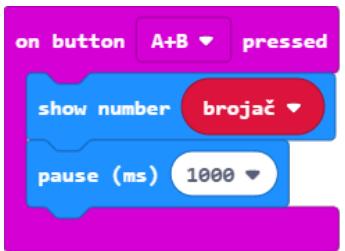
24. korak

Umjesto 0 u naredbi **show number** umetnut ćete varijablu **brojač** iz grupe **Variables**.



25. korak

Dodat ćete malu pauzu od 1 sekunde. Iz grupe **Basic** odaberite naredbu **pause (ms) 100** i broj 100 promijenite u 1000.



26. korak

Iz grupe **Basic** – podgrupa **More** – dodat ćete naredbu **clear screen**.



Gотов програм

