



IRIM - Institut za razvoj
i inovativnost mladih

micro:bit u nastavi

Opseg i površina pravokutnika

6. razred



MATEMATIKA

Opseg i površina pravokutnika

Izradite program kojim će učenici naučiti kako pomoću micro:bita mogu na jednostavan i zabavan način računati opseg i površinu pravokutnika. Na početku, na zaslonu micro:bita pojavljuje se sličica pravokutnika. Pritiskom na tipku A, varijabla **a** se poveća za 1. Pritiskom na tipku B, varijabla **b** se poveća za 1. Pritiskom na pin P0, povećavamo varijablu **a** 10 puta. Pritiskom na pin P1, povećavamo varijablu **b** 10 puta. Istovremenim pritiskom na tipke A i B računa se i ispisuje opseg i površina pravokutnika. Protresete li micro:bit program se resetira i možete računati ispočetka.

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

<https://bit.ly/o-i-p-pravokutnika>.

Korištenje s učenicima

Predmet	Matematika
Razred	6., osnovna škola
Polugodište	2.
Nastavna cjelina	Četverokuti
Tema	Površina pravokutnika
Ključne riječi	Pravokutnik, opseg i površina pravokutnika
Ideja i izrada materijala	Tomislav Milanović

Učenici pomoću ovog primjera mogu vježbati na razne načine. Uočavaju i uče formule za opseg i površinu pravokutnika. Program mogu samostalno ili uz pomoć nastavnika izmijeniti i prilagoditi da računa opseg i površinu nekog drugog četverokuta. Program se može koristiti samostalno ili u paru, na način da jedan učenik izabere duljinu jedne stranice, a drugi učenik duljinu druge stranice.

Opis programa

Pritiskom na tipku A varijabla **a** se poveća za 1.

Pritiskom na tipku B varijabla **b** se poveća za 1.

Pritiskom na pin P0 povećavate varijablu **a** 10 puta.

Pritiskom na pin P1 povećavamo varijablu **b** 10 puta.

Pritiskom na kombinaciju A+B program računa i ispisuje površinu i opseg pravokutnika.

Kada protresete micro:bit resetirate program na početak.

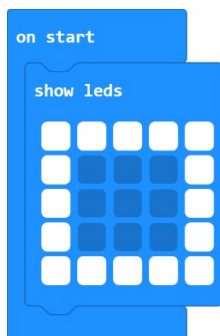
Program se izrađuje u MakeCode editoru kojem možete pristupiti preko poveznice:

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

Izrada programa

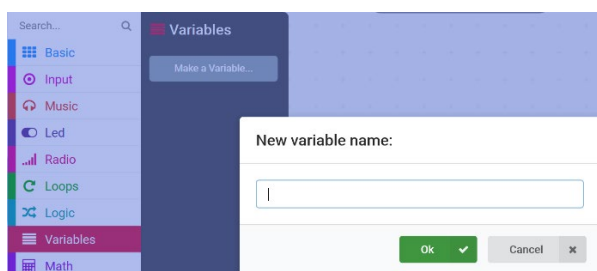
1. korak

Želite da se na početku (**on start**) na zaslону micro:bita pokazuje ikona pravokutnika pa iz skupine naredbi **Basic** uzmete naredbu **show leds** i klikom na kvadratiće upalite lampice tako da dobijete izgled pravokutnika.



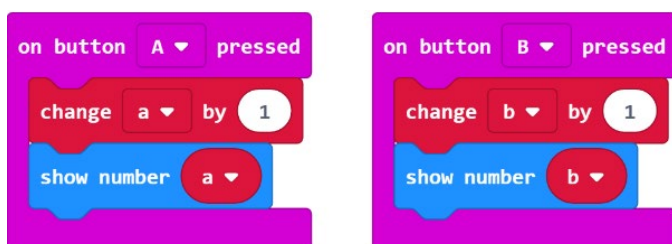
2. korak

Sljedeći korak je stvaranje varijabli **a** i **b** koje će predstavljati duljine stranica pravokutnika. To radite na način da iz skupine naredbi **Variables** odaberete naredbu **Make a Variable**.



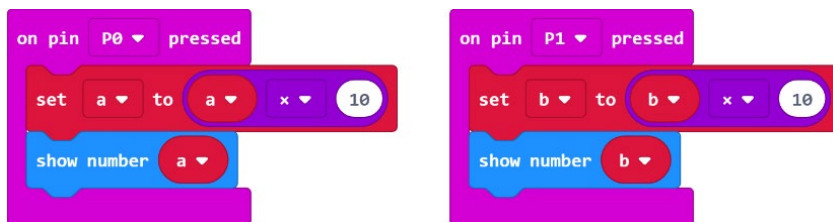
3. korak

Varijablu **a** povećajte za 1 pritiskom na gumb A, a varijablu **b** pritiskom na gumb B. To ćete učiniti naredbom **change a by 1** iz grupe naredbi **Variables**. Svakako želite da vam se taj broj ispiše na ekranu, pa stavite naredbu **show number** koju ćete naći u grupi naredbi **Basic**. Postupak ponovite za naredbu **on button B pressed** s varijablom **b**.



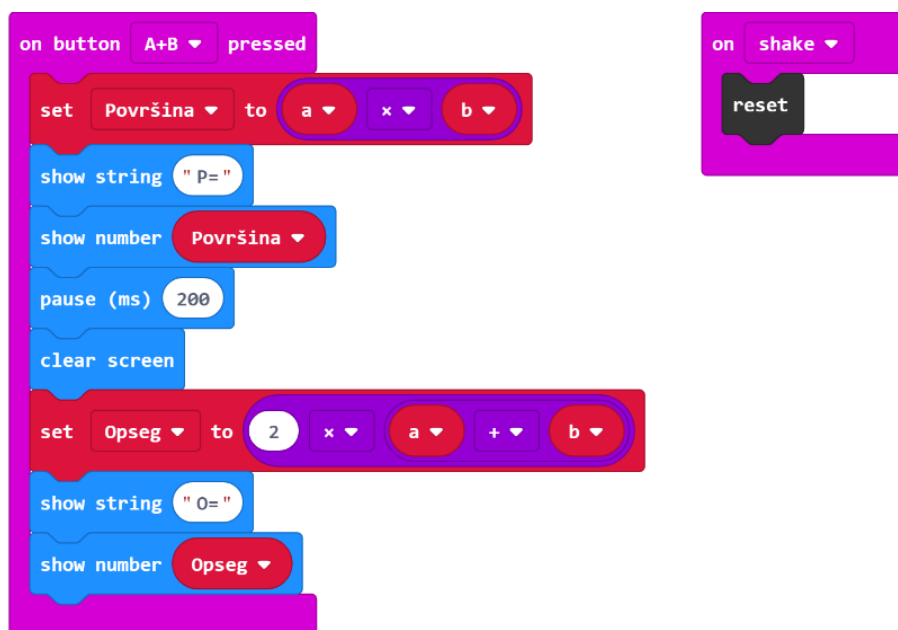
4. korak

Pritiskom na pinove P0 i P1 vrijednost varijabli **a** i **b** povećava se 10 puta u odnosu na trenutnu vrijednost. Ako je vrijednost varijable **a**=10 pritiskom na pin P0 vrijednost se povećava na 100.

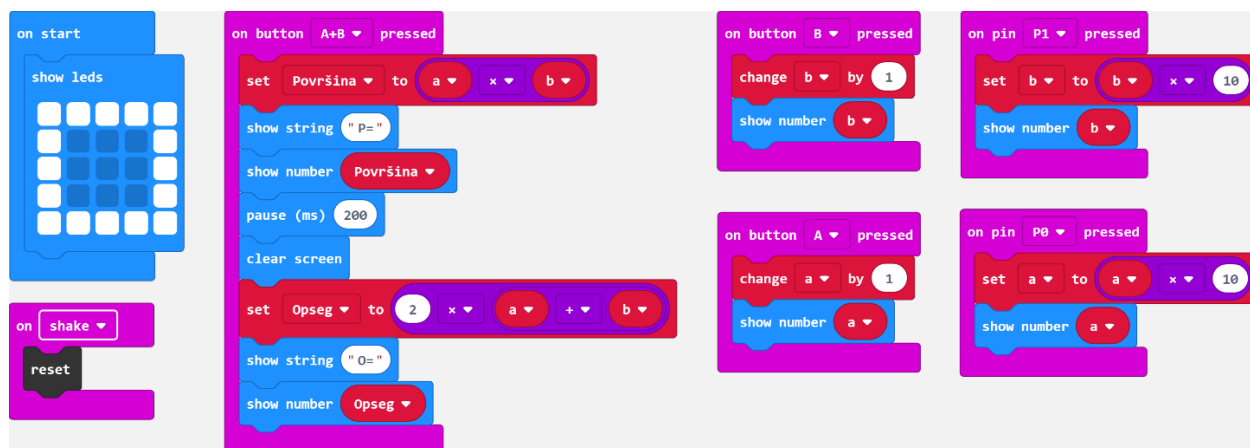


5. korak

Dodatno, stvorite varijable **Opseg** i **Površina** na isti način na koji ste stvorili varijable **a** i **b**. Definirate formule za računanje opsega i površine pravokutnika: $O = 2 \cdot (a+b)$, $P=a \cdot b$. Za prikaz opsega i površine koristite naredbu **on button A+B pressed**. Ako želite izabrati neke druge vrijednosti za **a** i **b** dovoljno je protresti micro:bit i program će se resetirati – naredba **reset** je u grupi naredbi **Advanced**, u podgrupi **Control**.



Gotov program



Drugi način

Program također računa opseg i površinu pravokutnika. Doradite prvi program na način da uvedete još jednu varijablu, nazovite ju **zadnja_promjena**. Ubacite svojstvo da pritiskom na pin P2 napravite povratak za jedan korak unatrag, takozvani „undo“. Konkretno, ako je trenutna vrijednost varijable **a** broj 10, pritiskom na pin P2 smanjiti će se za 1 na 9, 8, 7... Ako je vrijednost varijable **a** broj 10 pritiskom na pin P0 povećavate ju 10 puta, a pritiskom na pin P2 smanjujete 10 puta. Također, dodajte opciju unutar **on button A+B pressed** da ponovno prikaže koje ste vrijednosti uzeli za duljine stranica **a** i **b**.

Gotov program za drugi način

The program is written in Scratch and is designed to run on a Micro:bit. It uses several variables: `a`, `b`, `zadnja_promjena`, `Opseg`, and `Površina`. The code is organized into several event-driven blocks:

- on start:** A `show leds` block displays a 5x5 grid of LEDs.
- on button A pressed:** Increments `a` by 1, sets `zadnja_promjena` to "a", shows "a", pauses for 150ms, and shows the value of `a`.
- on button B pressed:** Increments `b` by 1, sets `zadnja_promjena` to "b", shows "b", pauses for 150ms, and shows the value of `b`.
- on pin P0 pressed:** Multiplies `a` by 10, sets `zadnja_promjena` to "a10", shows "a", pauses for 150ms, and shows the value of `a`.
- on pin P1 pressed:** Multiplies `b` by 10, sets `zadnja_promjena` to "b10", shows "b", pauses for 150ms, and shows the value of `b`.
- on shake:** Resets `a` and `b` to 0.
- on button A+B pressed:** Calculates the perimeter (`Opseg = 2 * (a + b)`) and the area (`Površina = a * b`), then shows the results in a formatted string: `show string join "a=" a "-" +`, `show string join "b=" b "-" +`, `show string join "O=" Opseg "-" +`, and `show string join "P=" Površina "-" +`.

The program also includes conditional logic to handle the state of the variables. For example, when `zadnja_promjena` is "a", it increments `a` and shows the new value. When it is "b", it increments `b` and shows the new value. When it is "a10", it multiplies `a` by 10 and shows the new value. When it is "b10", it multiplies `b` by 10 and shows the new value.