



IRIM - Institut za razvoj  
i inovativnost mladih

micro:bit u nastavi

# Opseg i površina pravokutnika

RAZREDNA NASTAVA



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 slička 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/opseg-povrsina-pravokutnika-rn>.

## Korištenje s učenicima

<b>Predmet</b>	Matematika
<b>Razred</b>	4., osnovna škola
<b>Polugodište</b>	1. i 2.
<b>Nastavna cjelina</b>	Četverokuti
<b>Tema</b>	Površina pravokutnika
<b>Ključne riječi</b>	Pravokutnik, opseg i površina pravokutnika
<b>Ideja i izrada materijala</b>	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.

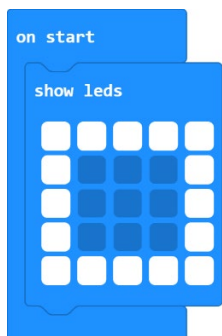
Program se izrađuje u MakeCode editoru kojem možete pristupiti preko poveznice:

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

## Izrada programa

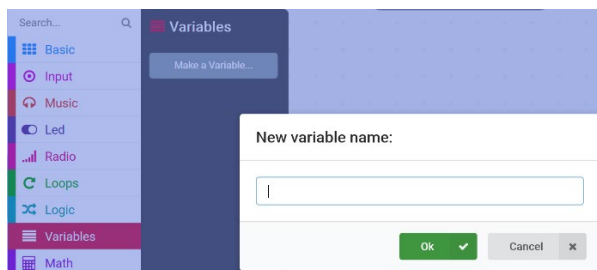
### 1. korak

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.



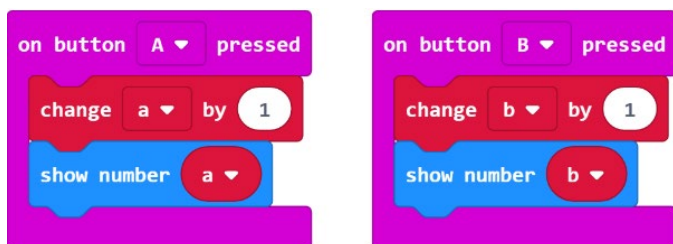
### 2. korak

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**.



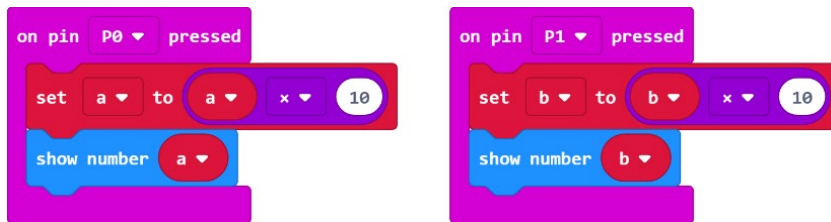
### 3. korak

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**.



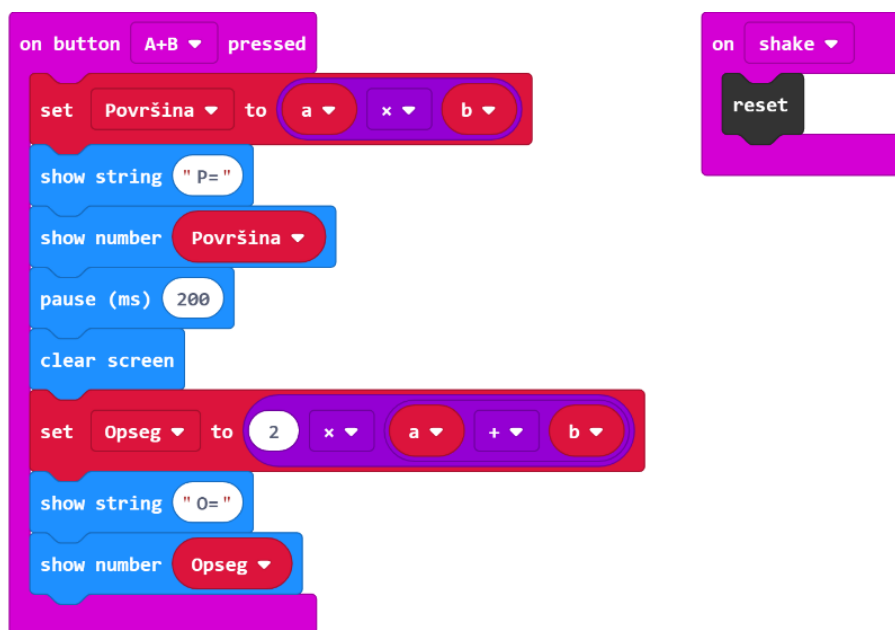
#### 4. korak

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.

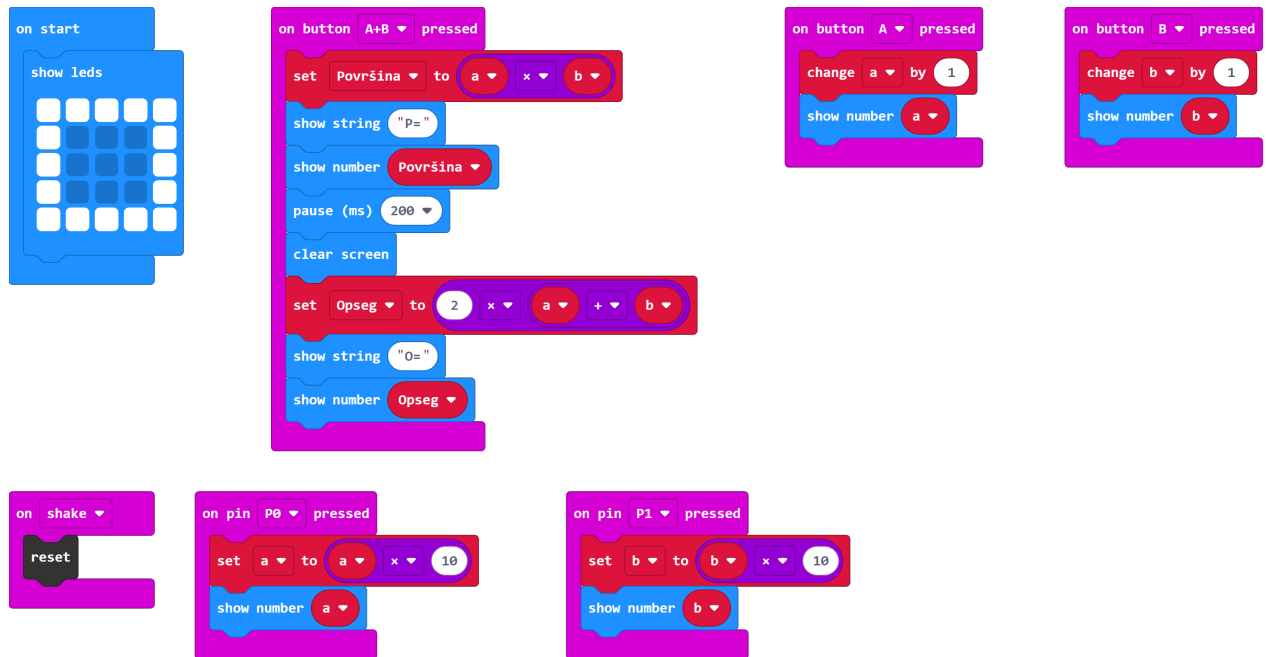


#### 5. korak

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**.



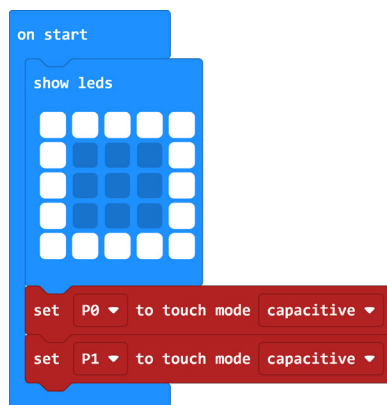
## Gotov program



## Program za micro:bit v2

U slučaju da koristite novu verziju micro:bita koji sadrži logotip i izvode osjetljive na dodir, izmijenite prethodni program tako da se umjesto protresanjem, micro:bit resetira pritiskom na logotip, a pritiskom na pinove P0 i P1 vrijednost varijabli **a** i **b** povećava se 10 puta u odnosu na trenutnu vrijednost.

U **on start** blok dodajte naredbe **set P0/P1 to touch mode capacitive**. One se nalaze u kategoriji **Pins - more** u dijelu micro:bit(V2). Ovime ste omogućili da se izvodi P0 i P1 aktiviraju pritiskom na dodir (kao i logotip).



Naredba **on logo pressed** nalazi se u **Input** kategoriji naredbi u dijelu micro:bit (V2).



## 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 features several event-driven blocks and conditional logic to handle different button presses and calculate mathematical values.

**on start**

- show leds

**on pin P2 pressed**

- if `zadnja_promjena = "a"` then
  - set `a` to `a - 1`
  - show string "a"
  - pause (ms) 150
  - show number `a`
- if `zadnja_promjena = "b"` then
  - set `b` to `b - 1`
  - show string "b"
  - pause (ms) 150
  - show number `b`
- if `zadnja_promjena = "a10"` then
  - set `a` to `a integer ÷ 10`
  - show string "a"
  - pause (ms) 150
  - show number `a`
- if `zadnja_promjena = "b10"` then
  - set `b` to `b integer ÷ 10`
  - show string "b"
  - pause (ms) 150
  - show number `b`

**on shake**

- set `a` to 0
- set `b` to 0

**on button A pressed**

- change `a` by 1
- set `zadnja_promjena` to "a"
- show string "a"
- pause (ms) 150
- show number `a`

**on button B pressed**

- change `b` by 1
- set `zadnja_promjena` to "b"
- show string "b"
- pause (ms) 150
- show number `b`

**on pin P0 pressed**

- set `a` to `a x 10`
- set `zadnja_promjena` to "a10"
- show string "a"
- pause (ms) 150
- show number `a`

**on pin P1 pressed**

- set `b` to `b x 10`
- set `zadnja_promjena` to "b10"
- show string "b"
- pause (ms) 150
- show number `b`

**on button A+B pressed**

- set `Opseg` to `2 x a + b`
- set `Površina` to `a x b`
- show string `join "a=" a - +`
- show string `join "b=" b - +`
- show string `join "O=" Opseg - +`
- show string `join "P=" Površina - +`