BBC micro:bit materijal – dio predmetnog materijala

6. razred: matematika, priroda

2017

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

**Opseg i površina pravokutnika**

Naučimo kako pomoću micro:bita možemo na jednostavan i zabavan način računati opseg i površinu pravokutnika

**Funkcije micro:bita u programu**

Na početku, na zaslonu microbita 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 P0, povećavamo varijablu b 10 puta.

Istovremenim pritiskom na tipke A i B računa se i ispisuje opseg i površina pravokutnika.

Protresemo li microbit program se resetira i možemo računati ispočetka

**Upute za izradu programa**

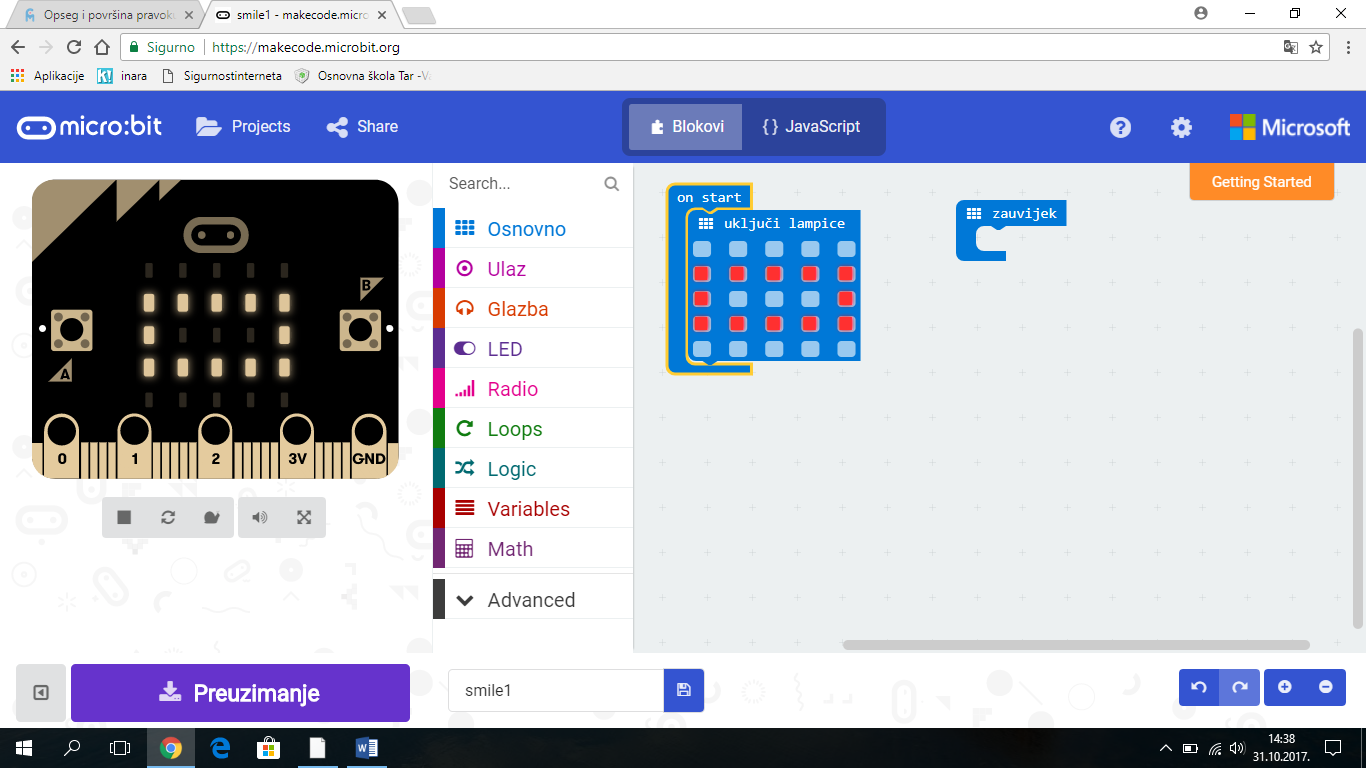
Izraditi ćemo program koji računa opseg i površinu pravokutnika. Koristimo rad s varijablama i brojačima.

Program treba raditi tako da:

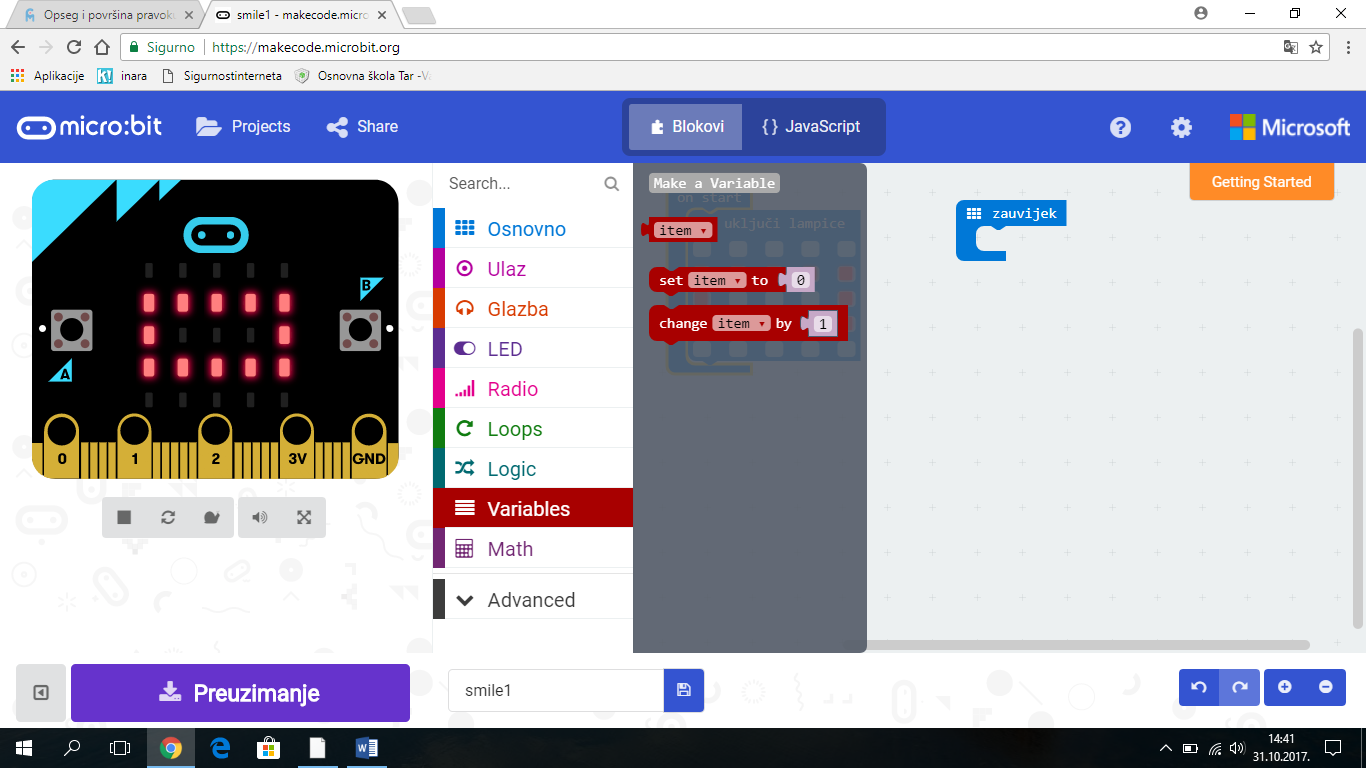
1. Pritiskom na tipku A, varijabla *a* se poveća za 1.
2. Pritiskom na tipku B, varijabla *b* se poveća za 1.
3. Pritiskom na pin P0, povećavamo varijablu *a* 10 puta.
4. Pritiskom na pin P1, povećavamo varijablu *b* 10 puta.
5. Pritiskom na kombinaciju A+B program računa i ispisuje površinu i opseg pravokutnika.
6. Kada protresemo microbit resetiramo program na početak.

Program se izrađuje u Microbit Editoru, <https://makecode.microbit.org/> .

Želimo da se na **početku** (on start) na zaslonu microbita pokazuje ikona pravokutnika pa iz skupine naredbi Osnovno uzmemo naredbu „uključi lampice“ i upalimo lampice tako da dobijemo izgled pravokutnika.

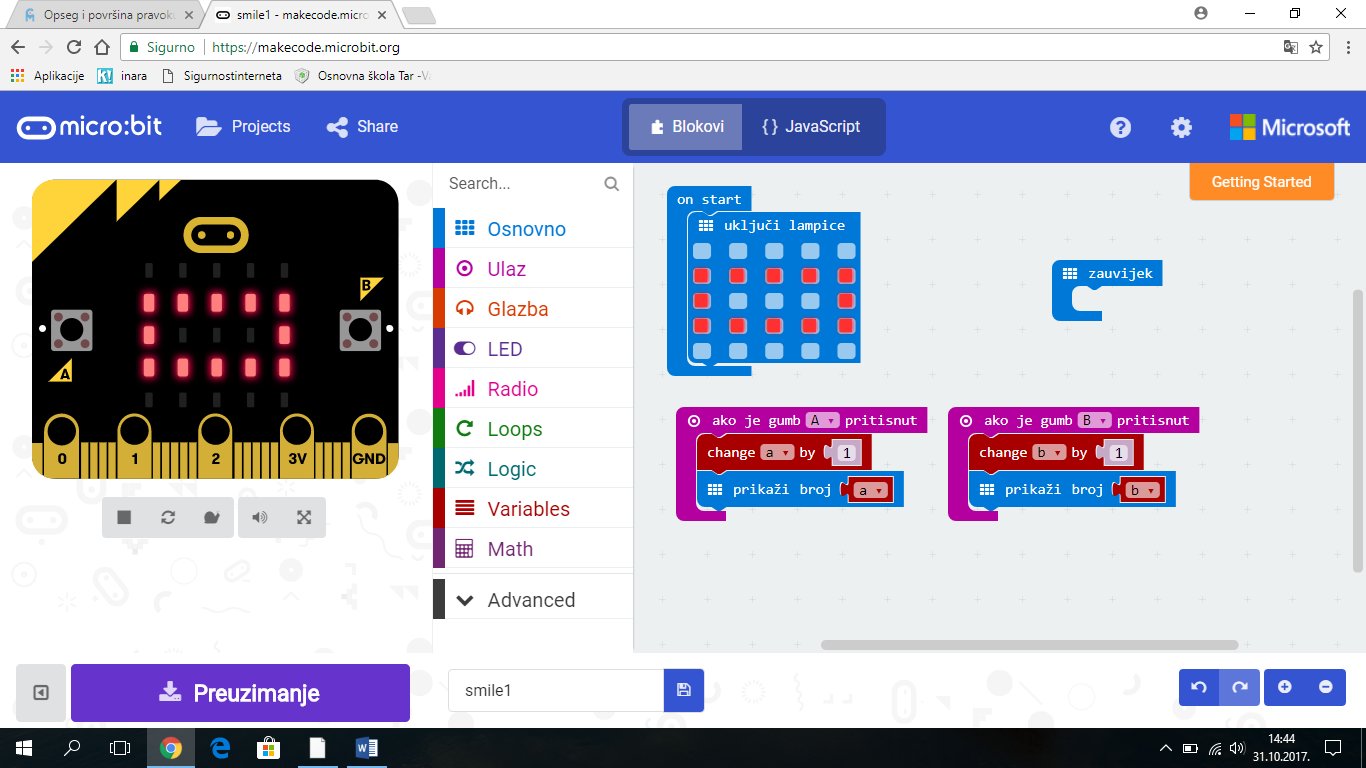


Sljedeći korak je stvaranje varijabli  a i b koje će predstavljati duljine stranica pravokutnika. To radimo na način da iz skupine naredbi „Variables“ odaberemo naredbu „Make a variable“.

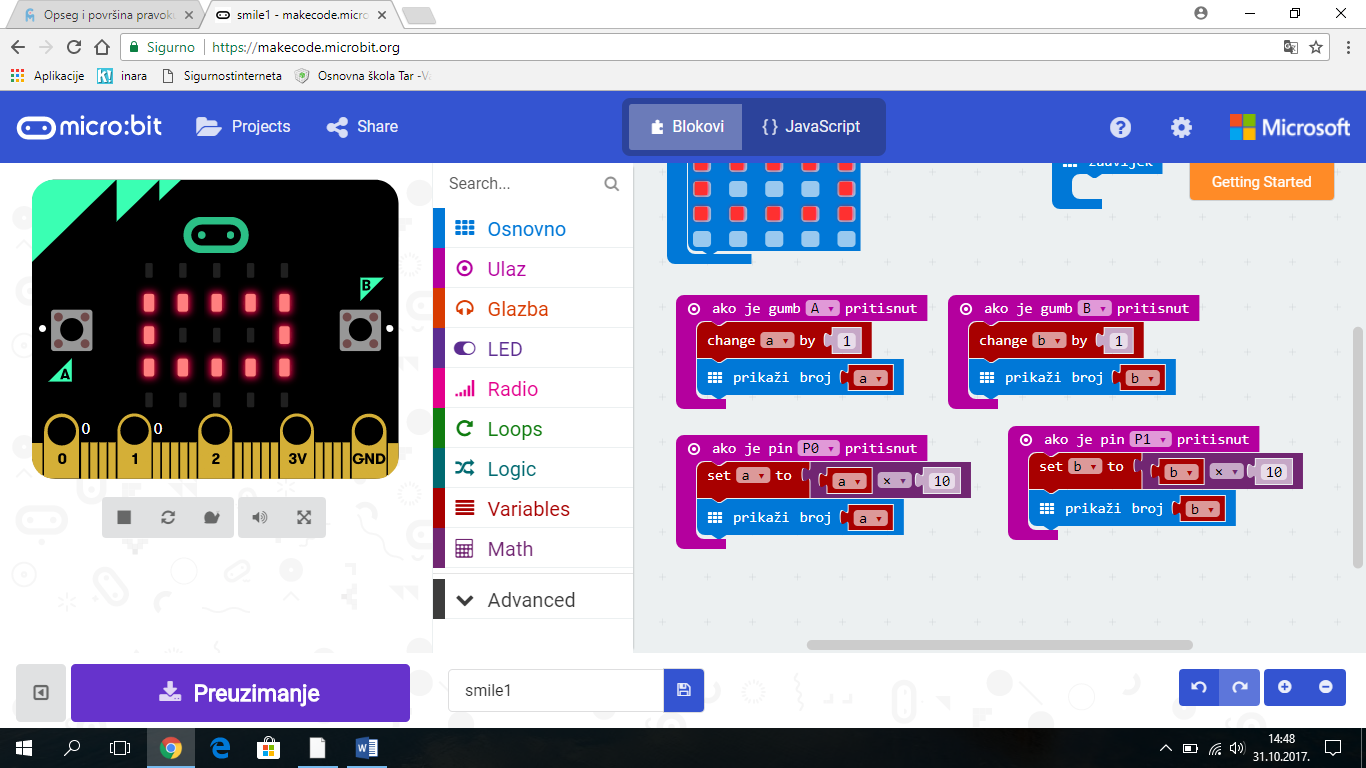


Varijablu *a* povećamo za 1 pritiskom na gumb A, a varijablu *b*pritiskom na gumb B. To ćemo učiniti naredbom „CHANGE ITEM BY 1“  iz grupe naredbi „VARIABLES“.

Umjesto varijable ITEM stavljamo varijable *a*i *b*. Svakako želimo da nam se taj broj ispiše na ekranu, pa stavljamo naredbu „SHOW NUMBER“ koju nalazimo u grupi naredbi „BASIC“.



Pritiskom na pinove P0 i P1vrijednost varijabli a i b povećava se 10 puta u odnosu na trenutnu vrijednost. Ukoliko je vrijednost varijable a=10 pritiskom na pin P0 vrijednost se povećava na 100.

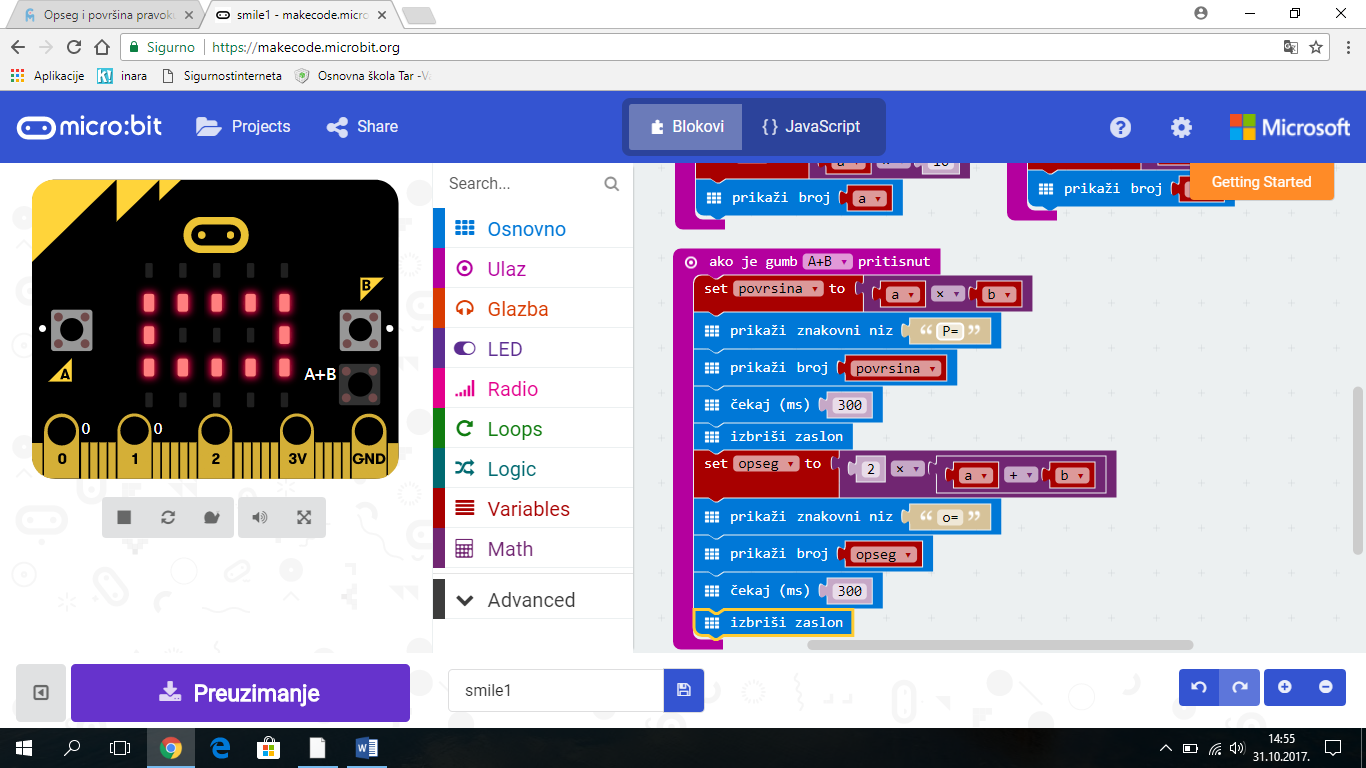


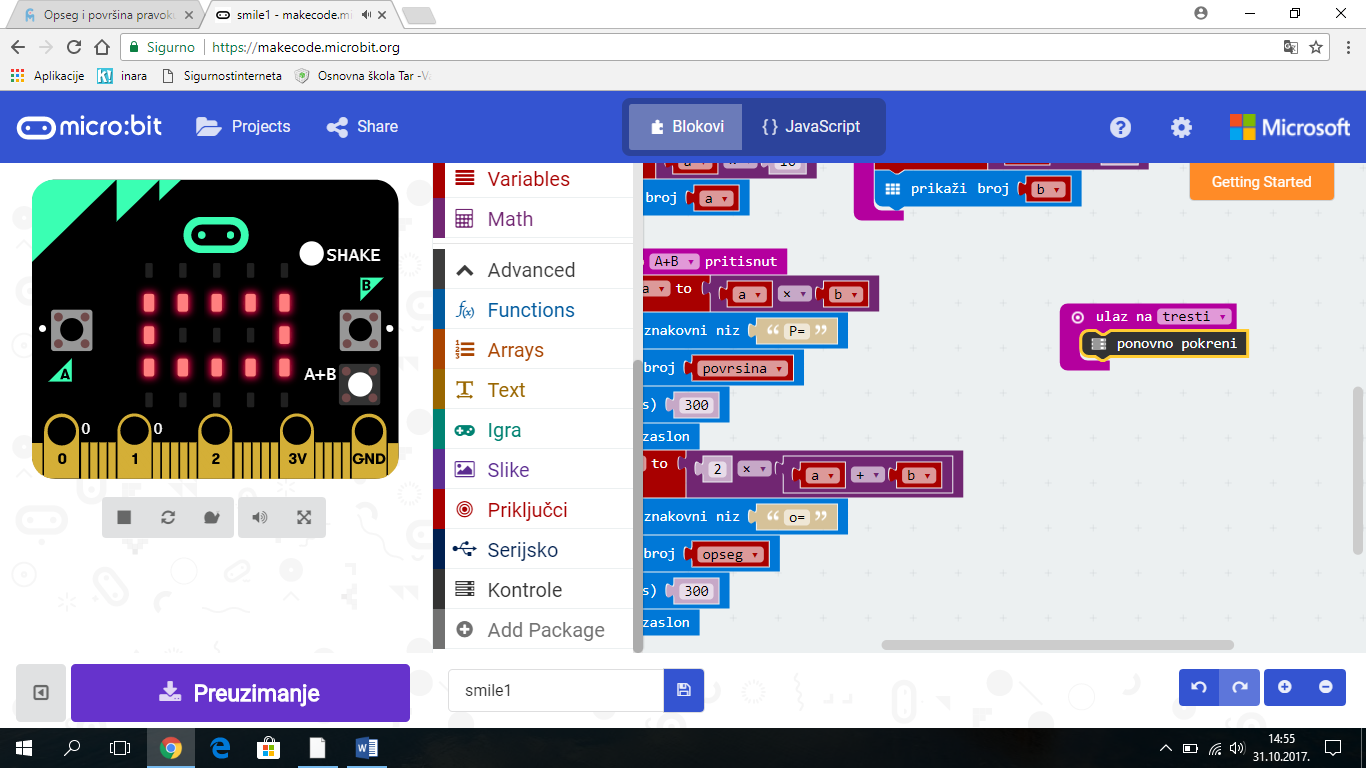
Dodatno, stvaramo varijable Opseg i Površina na sličan način na koji smo stvorili varijable *a*i *b*.

Definiramo formule za računanje opsega i površine pravokutnika: O = 2\*(a+b), P=a\*b.

Za prikaz opsega i površine koristimo kombinaciju tipki A + B te se ispisuju opseg i površina. Ukoliko želimo izabrati neke druge vrijednosti za *a*i *b* dovoljno je protresti microbit i program će se resetirati – naredba „RESET“  unutar grupi naredbi „CONTROL“

NAPOMENA: Naredba Reset još uvijek nije omogućena unutar simulatora, no na samom microbitu radi bez problema.





Predmet: Priroda

Razred: 6., osnovna škola

Polugodište: 1.i 2.

Nastavna cjelina: Životne zajednice šuma

Tema: Osnovna obilježja šume

Ključne riječi: Slojevitost šume – nadzemna slojevitost

Ideja i izrada materijala: Dalia Kager

**Životne zajednice šuma – slojevitost**

Ovaj program možete koristiti za ponavljanje gradiva za sve vrste šuma (kontinentalna listopadna i zimzelena, primorska listopadna i zimzelena).

**Funkcije micro:bita u programu**

Protresanjem microbita na zaslonu se ispisuje jedan od slojeva šume (prizemni sloj, sloj grmlja i sloj drveća).

Napomena:

Ovaj program možete koristiti za ponavljanje gradiva za sve vrste šuma (kontinentalna listopadna i zimzelena, primorska listopadna i zimzelena).

Program možete modifikacijom prilagoditi i za neke druge nastavne cjeline (primjerice da se umjesto naziva slojeva ispisuju vrste energije; u cjelini životne zajednice mora i voda na kopnu ili u cjelini životne zajednice travnjaka).

**Korištenje s učenicima**

Kad protresete microbit, na zaslonu se pojavljuje jedan od tri sloja šume. Kad učenik pročita koji sloj šume je na zaslonu, treba ispričati koje životinje žive u tom sloju, koje biljke tamo rastu, kakav je taj sloj (svijetao ili sjenovit).

Program se može koristiti u različitim etapama sat kroz više nastavnih jedinica. Primjerice, nakon obrade obilježja kontinentalne listopadne šume, može poslužiti na kraju sata kao ponavljanje. Možete ga koristiti kao uvodni dio za sljedeću lekciju koju obrađujete – biljke i gljive kontinentalne listopadne šume. Možete ga upotrijebiti i za sat ponavljanja. Budući da je univerzalan, možete ga koristiti za čitavu cjelinu Životne zajednice šuma, bez obzira o kojoj vrsti šume se radi.  
Učenici pomoću ponuđene datoteke mogu vježbati na razne načine:

* **na** **redovnoj nastavi** na kraju sata za ponavljanje, kao uvodni dio sata, za sat ponavljanja – učenici ga mogu koristiti u paru ili u grupi.
* **kod kuće**, samostalno.
* **na dopunskoj / dodatnoj nastavi** (ako je imate).

**Upute za izradu programa**

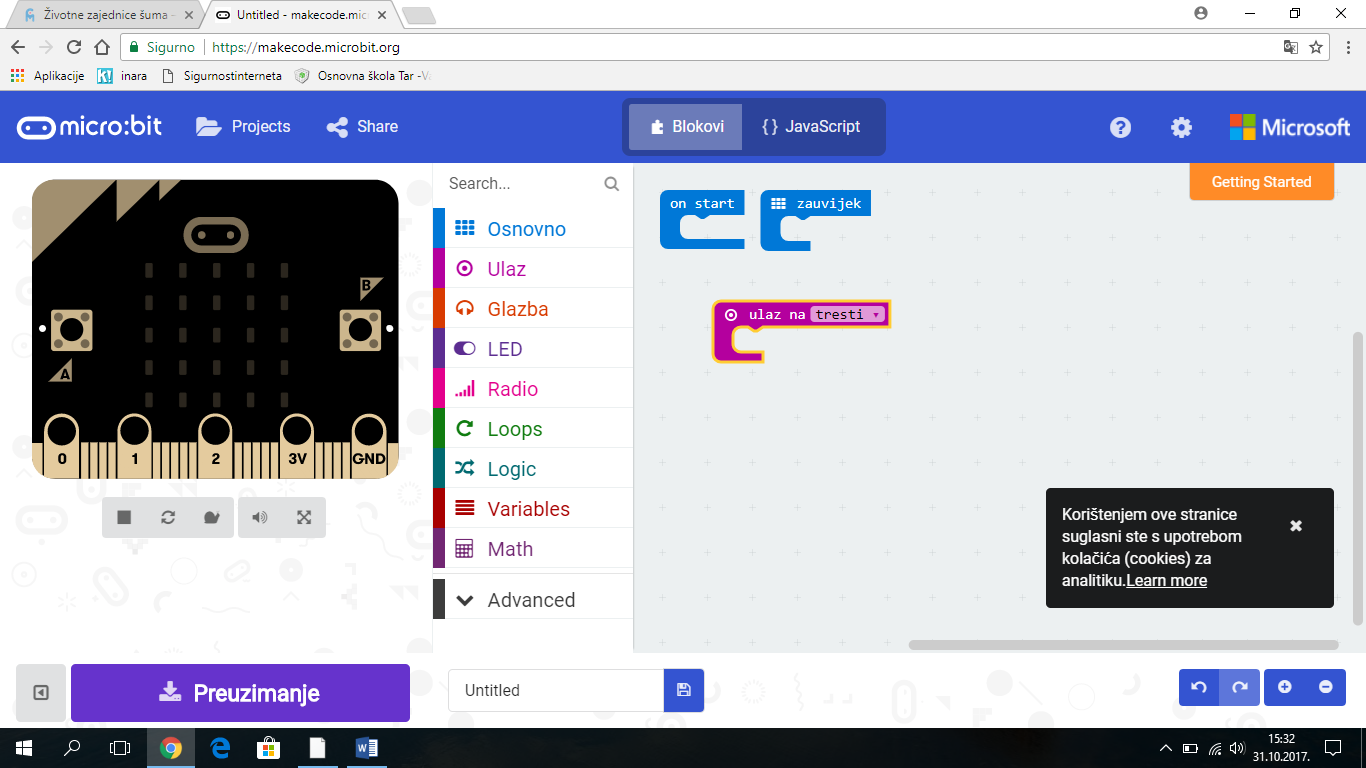
Izradimo program pomoću kojeg ćemo na ekranu microbita ispisati sluičajnim odabirom naziv sloja šume.

Usput naučimo raditi s varijablama, petljom s uvjetom (if-then-else) te slučajnim odabirom (random): definiranje varijable, postavljanje i testiranje uvjeta na istinitost i lažnost. Koristit ćemo i mogućnost kopiranja.

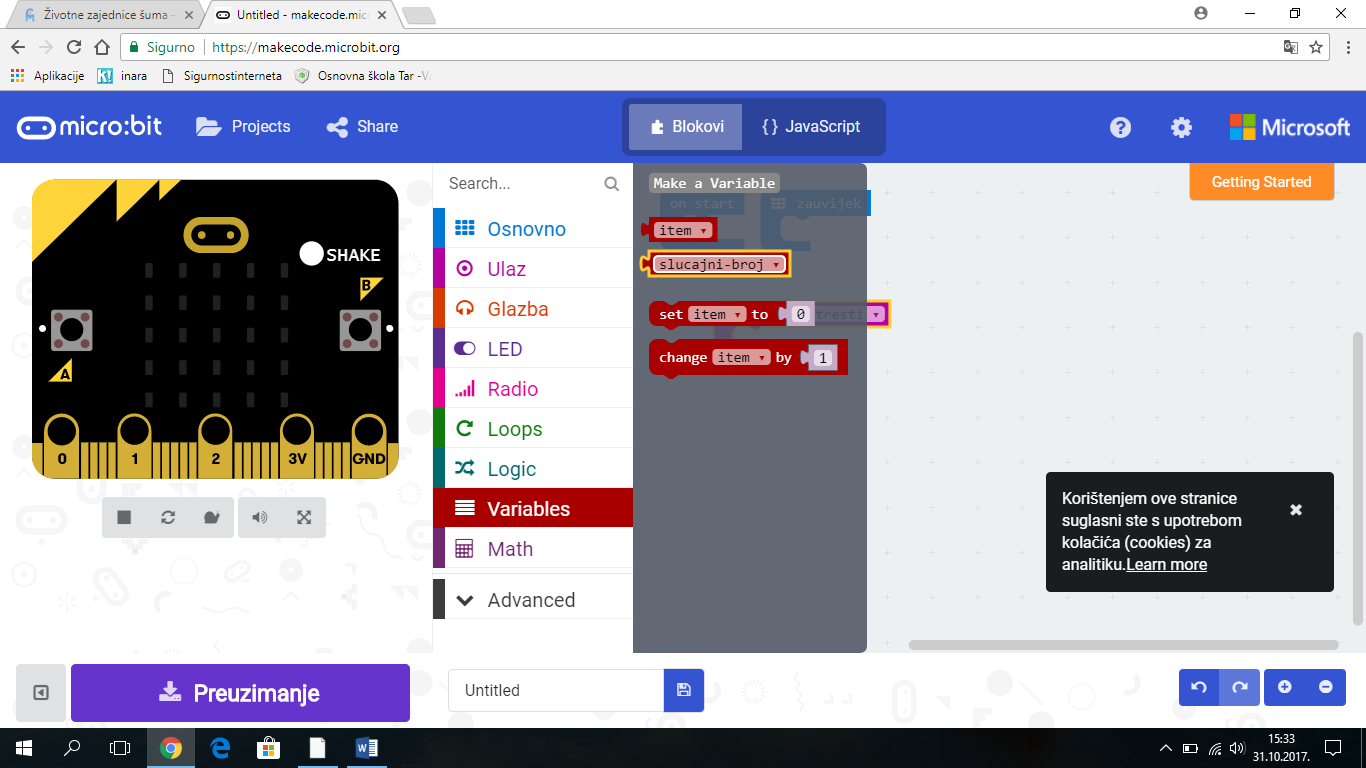
Program treba raditi tako da kad protresemo micro:bit na zaslonu će se prikazati naziv jednog od slojeva šume.

Program se izrađuje u Microbit Editoru, <https://makecode.microbit.org/> .

Iz grupe ULAZ umetnemo ulaz na tresti. Program će započeti kada protresemo micro:bit.

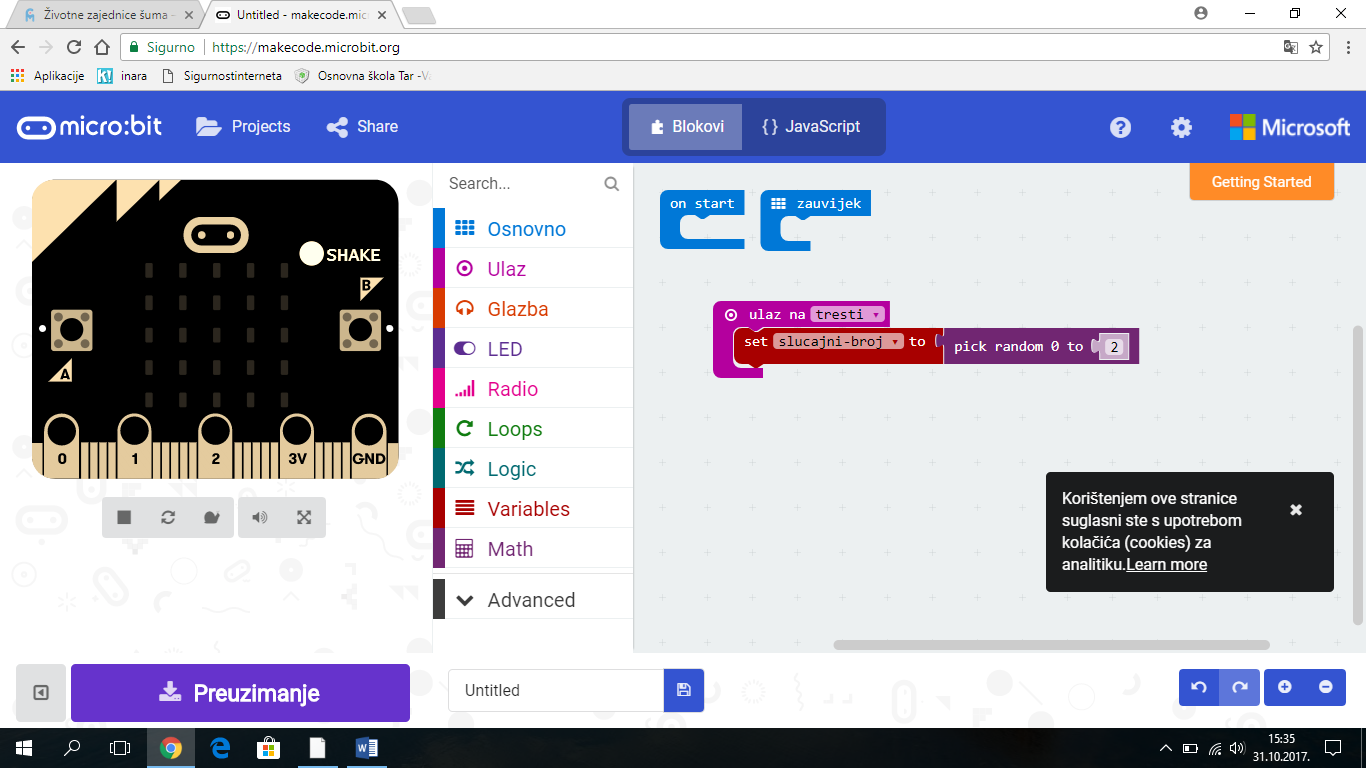


U skupini VARIABLES kliknemo na MAKE A VARIABLE, u ponuđenu kućicu upišimo ime nove varijable, u ovom slučaju neka bude slucajni-broj (kod imenovanja varijabli vodite računa da ne ostavljate prazna mjesta (razmake) kod višečlanih naziva), te kliknemo na OK. Nakon toga, svakim ponovnim klikom na skupinu VARIABLES, jedna od ponuđenih varijabli bit će upravo slucajni–broj.



U skupini VARIABLES izaberemo naredbu SET ITEM TO 0. U njoj ćemo izvršiti dvije izmjene. Prvo kliknemo na strelicu pokraj ITEM i izaberemo varijablu *slucajni-broj* Drugo, iz skupine MATH dovucite naredbu PICK RANDOM 0 TO 4 i broj 4 promijenite u 2.

Zašto smo podesili *pick random 0 to 2* ako imamo tri moguća izbora? Budući da micro:bit ne razaznaje slova kao što to mi radimo, svakoj tekstualnom zapisu pridružujemo vrijednost iskazanu u brojevima. Kako računalo počinje brojati od 0, tako jedna zapis ima pridružen broj 0, drugi ima 1, a treći broj 2. Naredba *pick random* će nasumično prikazati jedan od tri zapisa svaki puta kad protresemo micro:bit.

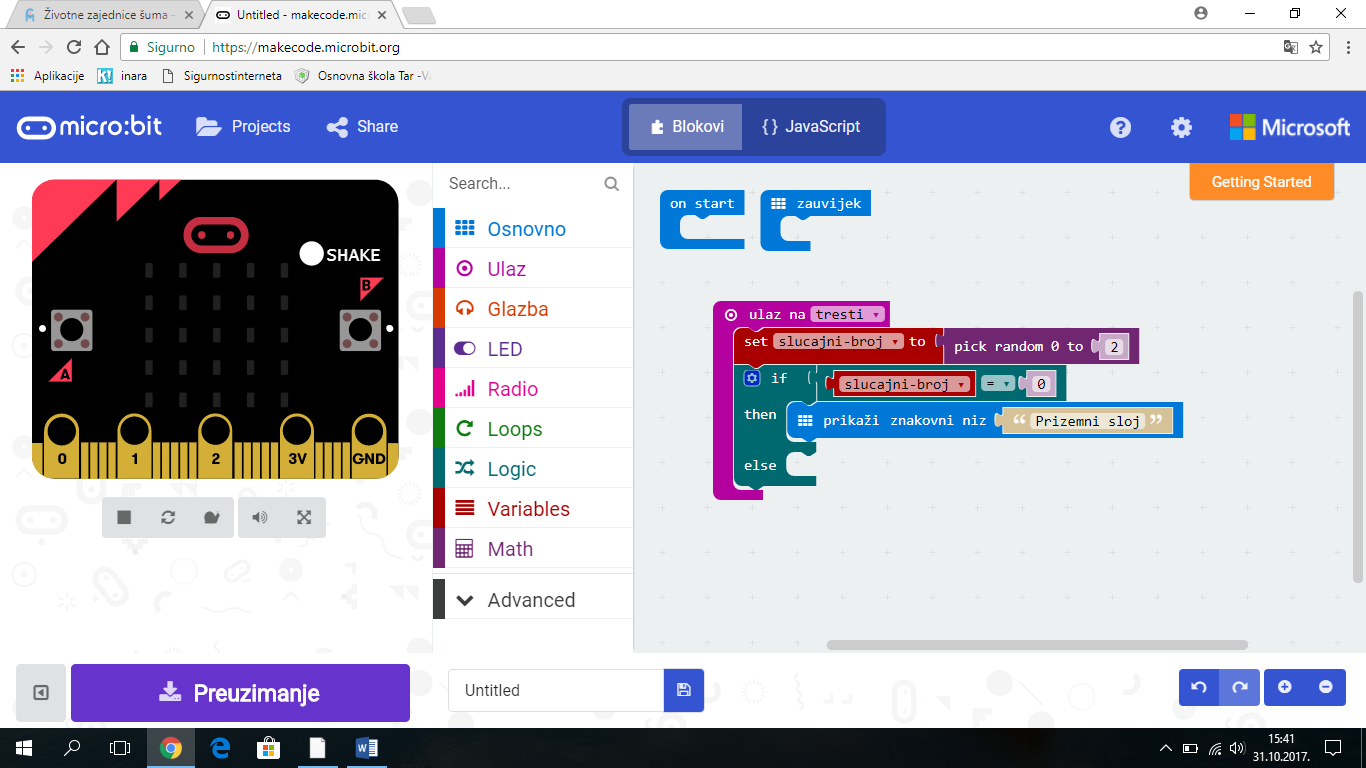


Sada trebamo u program dodati uvjetnu naredba if – then – elsekoja će ispitati postavljeni uvjet. Iz grupe naredbi LOGIC odaberite blok IF-THEN-ELSE.

Naredba IF –ispituje da li je vrijednost varijable slucajni-brojjednaka 0 – iz bloka LOGIC odaberite naredbu 0=0 i ugnijezdite je u polje true u petlji IF.

U polje prve 0 u naredbi jednakosti umetnite varijablu slucajni-broj koju ćete pronaći u grupi VARIABLES.

Ako je vrijednost varijable slucajni-broj  koji je odabrala naredba pick random zaista jednaka vrijednosti 0, tada ćemo (u dijelu petlje THEN) pomoću naredbe PRIKAŽI ZNAKOVNI NIZ iz grupe OSNOVNO ispisati naziv prizemni sloj.

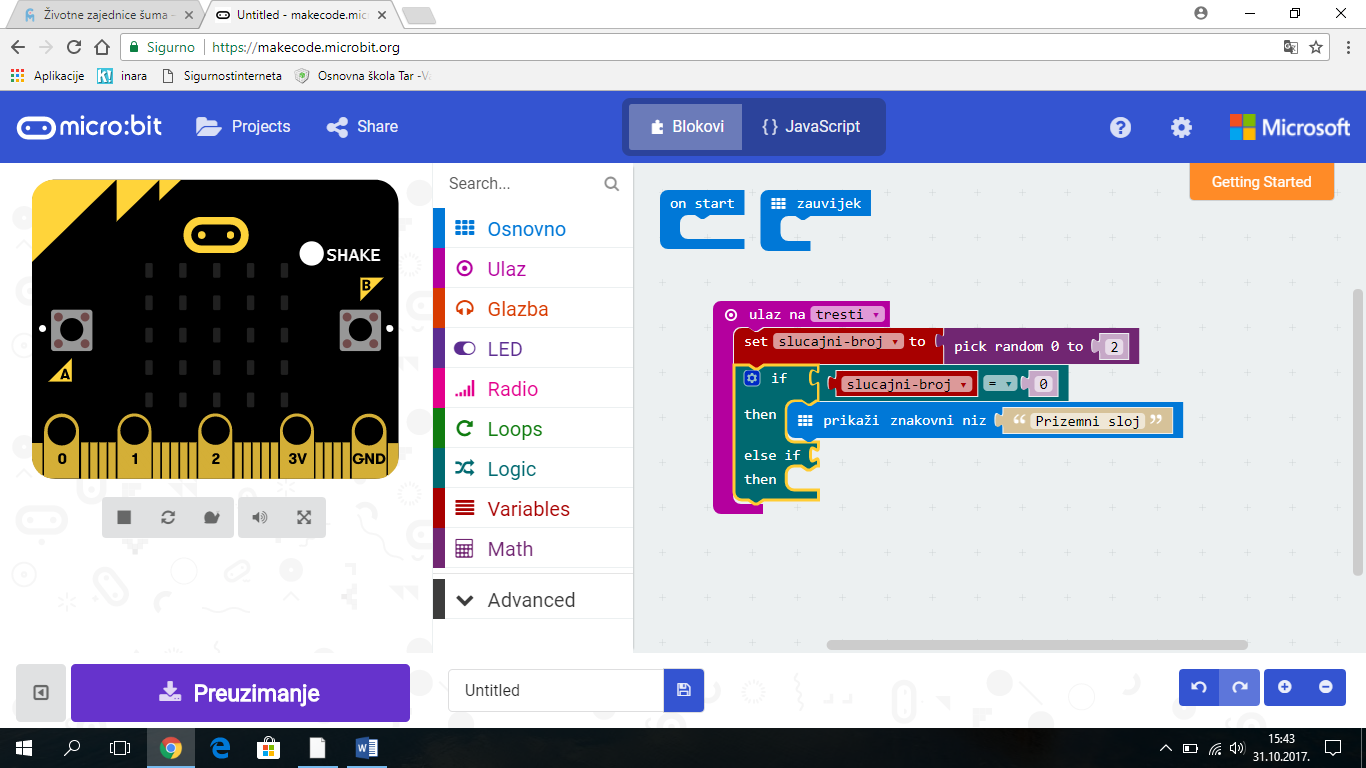


Tako smo dobili tekst koji se prikazuje ako slučajni broj bude 0. Sada trebamo proširiti petlju IF-THEN klikom na kotačić u lijevom kutu  bloka IF-THEN da bismo dodali ELSE IF opciju (*else = inače*) koju dovucite ispod *if* na desnoj strani oblačića.

Oblačić isključite ponovnim klikom na kotačić u lijevom kutu bloka *if-then*.

Nakon zatvaranja oblačića, dobit ćete ovakav program:

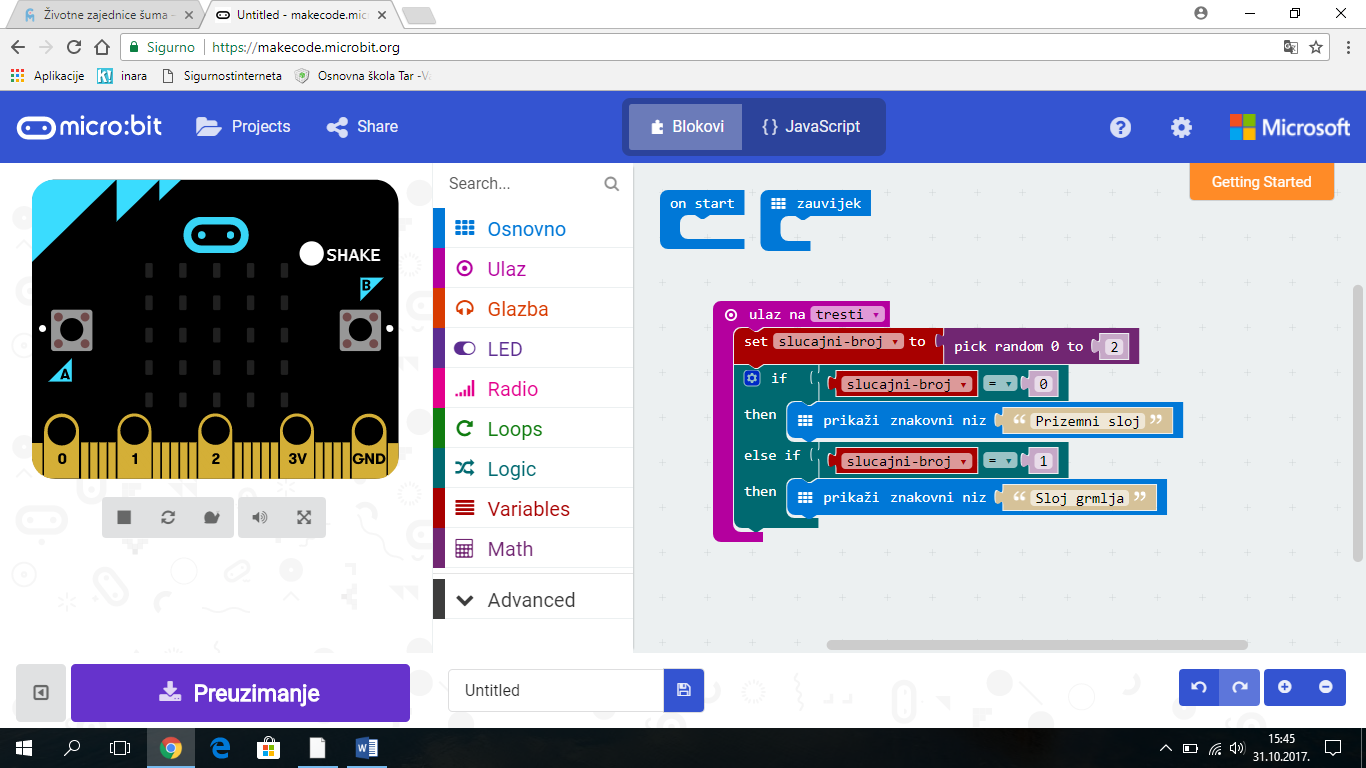
Naredba ELSE IF ponovno ispituje uvjet – ako je vrijednost varijable jednaka 1, tada prikaži tekst *sloj grmlja*.



Sada ćemo koristiti opciiju duplicate (pritiskom desne tipke miša na blok koji želimo kopirati čiji rub se obrubi debljom žutom linijom) kako bismo dobili naredbu za jednakost i varijablu slucajni-broj.

Duplicirani blok smjestit ćemo pokraj drugog dijela petlje else if. Broj nula u drugom polju jednakosti promijenit ćemo u 1.

Duplicirat ćemo i blok prikaži znakovni niz i napisati sloj grmlja i blok smjestiti pored naredbe then.



Dodajemo ELSE IF petlju. Na kotačić na početku IF petlje otvaramo uređivanje te dovlačimo naredbu ELSE IF koja će ispitati je li vrijednost varijable slucajni-broj jednaka broju 2.

Ponovite postupak dupliciranja i broj 1 promijenite u 2.

Duplicirat ćemo i blok prikaži znakovni niz i napisati sloj drveca (pišemo bez „ć“ jer ga microbit ne prikazuje) i blok smjestiti pored naredbe then.

Program na kraju izgleda ovako:

