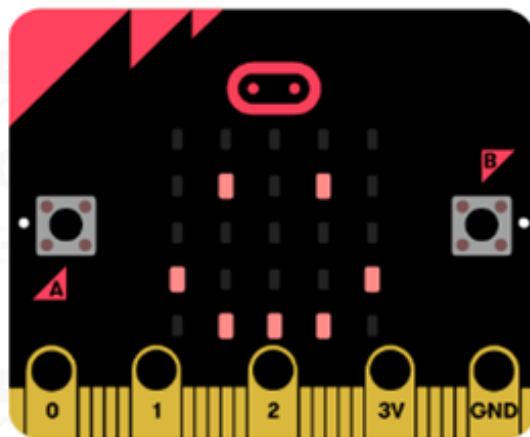


MICRO:BIT RADIONICA

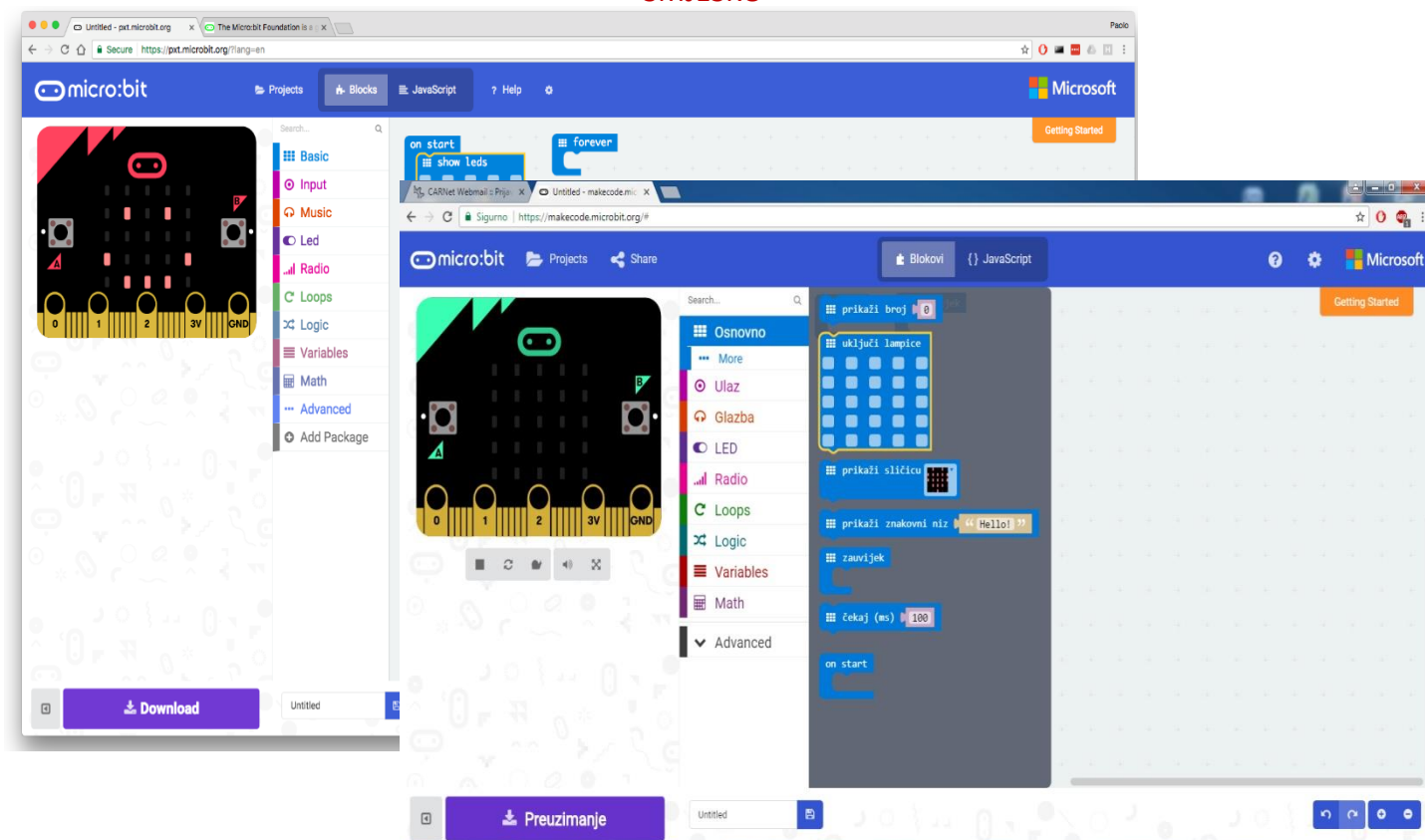
Osnovne upute



STEM REVOLUCIJA

1. UPOZNAVANJE S MICROBITOM

SMJEŠKO



Otvorite web sučelje za programiranje micro:bita na <https://pxt.microbit.org/?lang=en>. Sa lijeve strane sučelja nalazi se simulator na kojem se odmah po pisanju programa program i izvršava pa jednostavno možemo učiti i bez samog uređaja. U sredini se nalazi izbornik sa kategorijama naredbi. Iz izbornika odabiremo naredbe i odvlačimo ih u desni dio sučelja gdje pišemo program.

Klikom na određenu kategoriju naredbi otvara se dodatni dio sa prikazom svih naredbi u toj kategoriji. Kliknite na kategoriju BASICS i pogledajte naredbe koje se pojavljuju. Obzirom da želimo iscrtati smješka na ekranu odabrati ćemo naredbu Show LEDs naredbu i odvući je u desni dio ekrana.

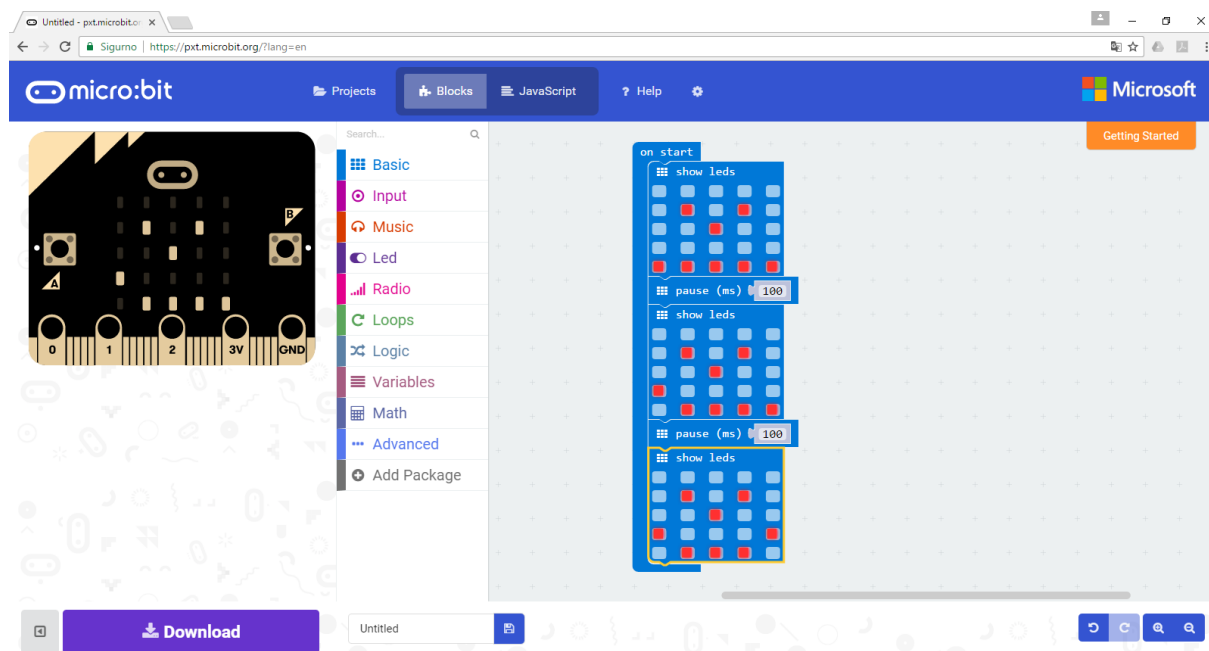
Naredbu Show LEDs odvućite u desni dio ekrana i 'ubacite' ju unutar ON START dijela. Sve naredbe koje ubacimo u ON START dio izvršiti će se odmah kada se micro:bit uključi. Kako bi nacrtali smješka kliknite na svaki pravokutnik (LEDicu) u Show LEDs naredbi koji želite da svijetli. Simulator sa lijeve strane započeo je sa izvršavanjem programa i na virtualnom micro:bitu se iscrtao smješko. Ako nacrtate drugačije lice smješak promjene će se odmah prikazati u simulatoru.

Za prebacivanje programa u micro:bit priključite micro:bit na računalo. Nije potrebna instalacija dodatnih upravljačkih programa jer će se micro:bit prikazati računalo kao da ste priključili USB memorijski stick.

Kliknite na gumb DOWNLOAD u donjem lijevom kutu sučelja.

Program će se preuzeti na računalo poput bilo kojeg preuzimanja datoteke putem browsera, a na ekranu će se prikazati upute za prebacivanje programa na micro:bit. Slijedite upute!

Potrebno je samo kopirati preuzetu datoteku (desni klik mišem na nju, pa copy) u micro:bit (otvorite micro:bit u Windows Exploreru, desni klik mišem na bijelinu pa odaberite paste).



Otvorite web sučelje za programiranje micro:bita na <https://pxt.microbit.org/?lang=en>. Zadatak je animirati smješka. Na početku smješko ima ravna usta, a onda pokaže svoj osmijeh.

Iz grupe naredbi BASIC odaberimo blok Show LEDs i odvučemo naredbu u ON START dio. Nacrtajmo sad ozbiljno lice klikom na ledice koje trebaju svijetliti. Nakon ozbiljnog lica smješko polako pokazuje svoj osmijeh. Iz grupe naredbi BASIC dodamo blok pause i ostavimo trajanje na 100 ms, te naredbu odvučemo ispod prethodne naredbe – Show LEDs.

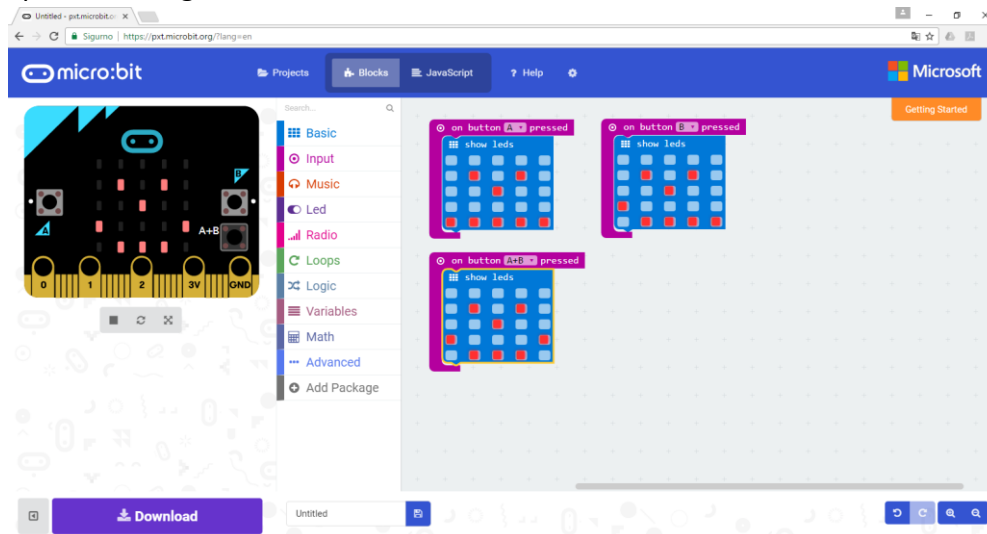
Kako bi napravili sljedeću sličicu za animaciju kliknemo desnom tipkom miša na show leds i odabereo duplicate. Odvučemo kopirani blok iza pause i promijenimo tu drugu sliku u poluosmijeh. Dodamo još jednu pauzu od 100ms i još jednu sliku lica, ovaj put s potpunim osmijehom.

Klikom na play gumb ispod simulatora, naš program će se izvršiti, i micro:bit će prikazati prvo ozbiljno, pa polunasmijano, i zatim nasmijano lice. Prebacite program u micro:bit i pogledajte rezultat.

2. RAD S TIPKALIMA

ANIMIRANI SMJEŠKO

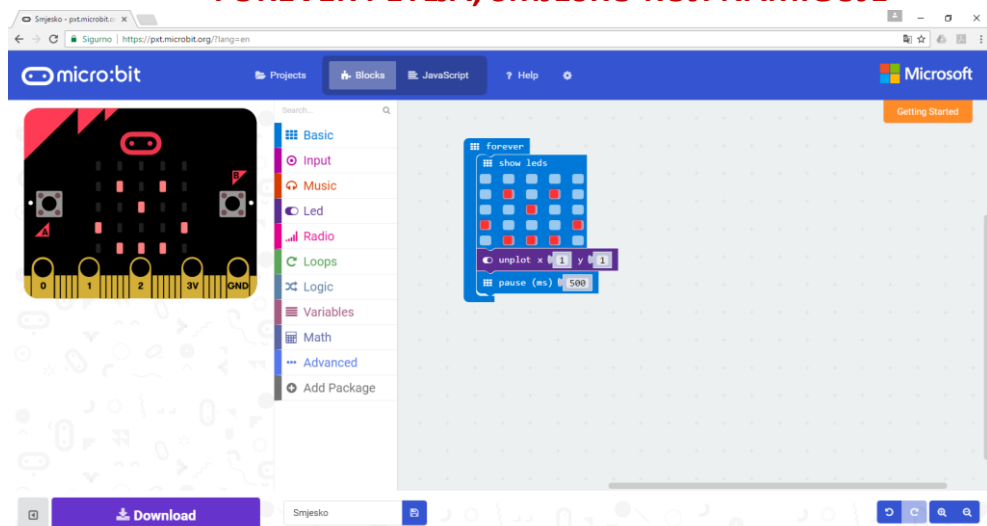
Sada ćemo isprogramirati micro:bit da prikaže lice od ozbiljnog do nasmijanog, ali tek poslije naših pritisaka na gume.



Iz grupe naredbi BASIC odaberemo blok ON BUTTON A pressed i u njega ubacimo blok Show LEDs s ozbiljnim licem. Na virtualnom micro:bitu kliknite na gumb A. Duplicirajte blok ON BUTTON A pressed i promijenite A u B, te sliku u polunasmiješeno lice. Na virtualnom micro:bitu kliknite na gumb B. Ponovo duplicirajte blok ON BUTTON A pressed i sad promijenite A u A+B, a lice u nasmiješeno.

Na virtualnom micro:bitu pritisnite virtualni gumb A+B: Svoj program možete prebaciti i na stvarni micro:bit i isprobati ga.

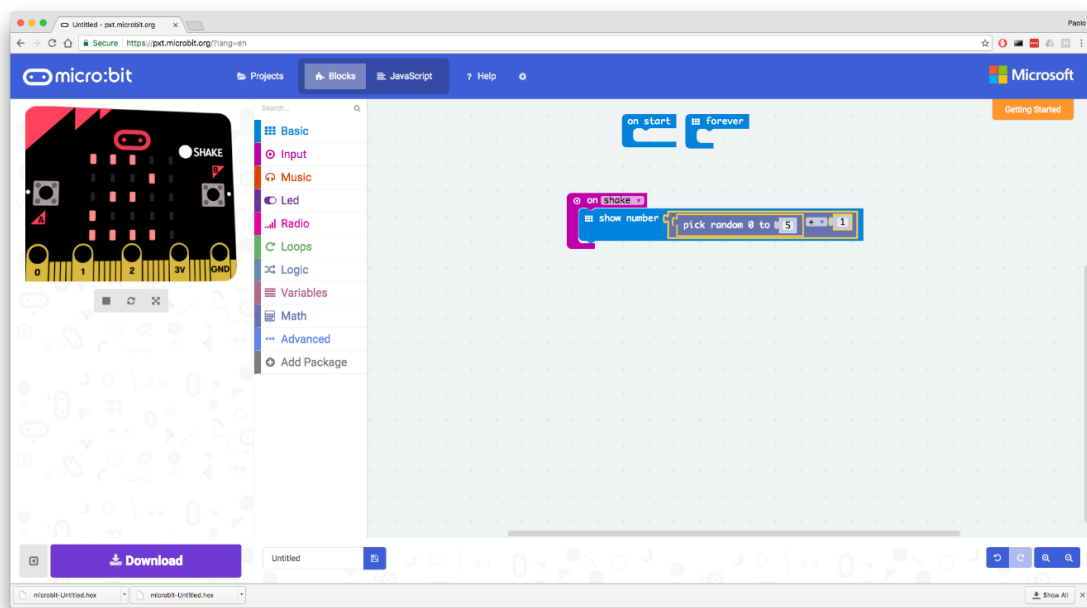
FOREVER PETLJA, SMJEŠKO KOJI NAMIGUJE



Nacrtajmo smješka koji namiguje i usput naučimo čemu služi forever petlja Prvo ćemo koristiti naredbu Show LEDs da nacrtamo običnog smješka. Nakon toga taj blok stavimo unutar bloka FOREVER iz grupe BASIC. Dodamo naredbu UNPLOT (1,1) kako bismo ugasili piksel koji predstavlja smješkovo oko. I na kraju postavimo pauzu od pola sekunde između namigivanja.

3. ON SHAKE EVENT

KOCKICA ZA ČOVJEČE NE LJUTI SE



Kako bi naša kockica bila što sličnije pravoj napraviti ćemo da nam pokaže slučajni broj kada protresemo micro:bit. Iz izbornika INPUT odaberemo ON SHAKE naredbu i odvučemo je u dio za pisanje programa.

Sve naredbe koje stavimo unutar ON SHAKE naredbe pokrenuti će se onda kada protresemo micro:bit. Kako bi na LED displayu prikazali broj iskoristiti ćemo SHOW NUMBER naredbu iz BASICS kategorije naredbi i odvući ćemo ju u ON SHAKE dio programa. SHOW NUMBER naredba prikazuje na LED ekranu micro:bita broj koji se upiše sa desne strane naredbe (u sivi blokić). Promjenjivi dio naredbe koji upisujemo zove se argument naredbe. Ovdje možemo upisati neki broj ili pomoću druge naredbe izračunati neki broj i prikazati ga.

Kako bi naša kockica prikazivala slučajne brojeve odabrati ćemo naredbu PICK RANDOM naredbu iz MATH kategorije naredbi i odvući ćemo ju na prazan prostor za pisanje programa. PICK RANDOM naredba omogućava nam da micro:bit generira jedan slučajni broj između 0 i broja kojeg upišemo u desni blokić (argument naredbe). Kako na kockici postoje brojevi od 1 do 6 onda ćemo program napraviti tako da PICK NUMBER naredba daje brojeve od 0 do 5 i potom na dobiveni broj pribrojiti 1 kako bi dobili brojeve od 1 do 6.

Za dodavanje broja 1 na generirani slučajni broj iskoristiti ćemo naredbu za zbrajanje dvaju brojeva iz MATH kategorije. Naredbu odvućemo na prazan prostor u programu. U lijevi blokić naredbe za zbrajanje odvući ćemo naredbu PICK NUMBER, a u desni blokić upisati ćemo broj jedan. Konačni izgled naredbe prikazan je na sljedećoj slici. Na ovaj ćemo način na slučajni broj od 0 do 5 pribrojiti 1 i dobiti slučajni broj između 1 i 6.

Dobiveni blok naredbi odvučemo u postavimo unutar SHOW NUMBER naredbe, kako bi se na ekranu prikazao slučajni broj. Klikom na SHAKE ikonicu na simulatoru 'protresemo' naš virtualni micro:bit i dobivamo slučajni broj.

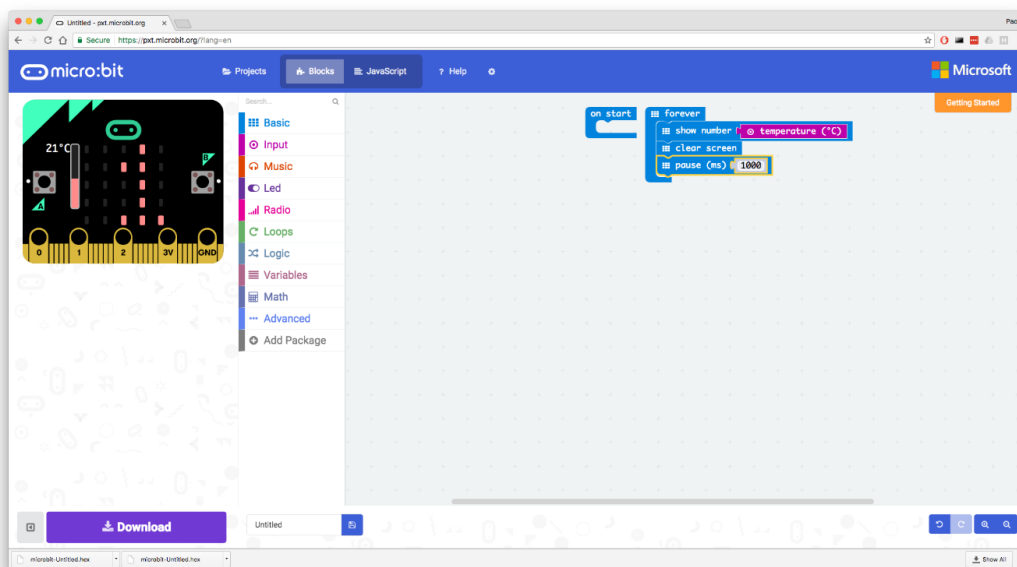
4. SENZOR TEMPERATURE

Kako bi prikazali temperaturu na LED ekranu iskoristiti ćemo naredbu SHOW NUMBER iz BASIC kategorije i odvući ćemo ju u FOREVER dio programa. FOREVER petlja izvršava se, kako joj samo ime kaže, zauvijek. Sve naredbe koje stavimo unutar njem izvršavati će se slijedno, jedna nakon druge, a kada završi izvršavanje posljednje naredbe ponovno kreće prva.

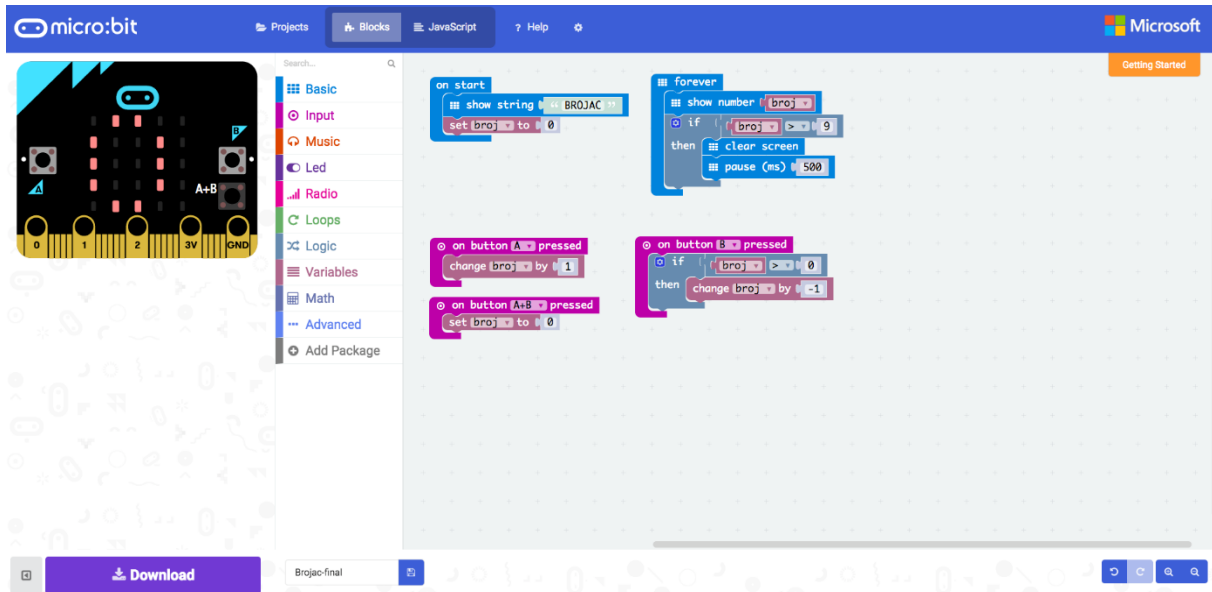
Kako bi dobili izmjerenu temperaturu u °C iskoristiti ćemo TEMPERATURE naredbu iz INPUT kategorije naredbi i ubaciti ćemo ju kao argument naredbe SHOW NUMBER. Odmah po ubacivanju ove naredbe u program na simulatoru se pojavljuje prikaz 'izmjerene' temperature. Naravno, ovo nije stvarna temperatura već na simulatoru možete mijenjati temperaturu podešavanjem na ovom malom termometru sa strane. Kako vidite temperatura se konstantno prikazuje (animira) na ekranu pa je teško razaznati koji se broj stvarno prikazuje. Zbog toga ćemo nakon prikaza temperature pobrisati zaslon i usporiti malo program.

Iz BASIC kategorije dodajte naredbu CLEAR SCREEN i postavite ju u forever dio programa, odmah nakon SHOW NUMBER naredbe. Clear screen naredba će isključiti sve LED diode micro:bitovog ekrana i time zapravo pobrisati sve što je bilo prikazano na ekranu. Kako se program izvršava vrlo brzo, nakon brisanja ekrana ponovno se gotovo odmah ispisuje izmjerena temperatura. Zbog toga ćemo u program dodati naredbu PAUSE koju možete pronaći u Basics kategoriji.

Naredbu PAUSE ubacite u program odmah nakon naredbe CLEAR SCREEN. Naredba PAUSE zaustavlja izvršavanje programa na određeno vrijeme. Duljinu trajanja pauze upisujemo u argument naredbe (desni sivi blokić) i to u milisekundama. Milisekunda je tisućiti dio sekunde, pa ako želimo da program napravi pauzu od jedne sekunde moramo upisati 1000, za dvije sekunde 2000 ...



5. GENERIRANJE SLUČAJNIH BROJEVA



U dijelu ON START koji se izvršava samo jednom pri pokretanju micro:bita na ekranu ćemo prikazati naslov “BROJAC” i uvesti ćemo varijablu naziva broj. Varijable koristimo za pohranu vrijednosti. Naredbom set broj to 0 postavljamo početnu vrijednost broja na nulu. Kako trenutno stanje broja moramo prikazivati cijelo vrijeme na ekranu u FOREVER petlju (koja se stalno ponavlja) ubaciti ćemo naredbu za prikaz broja na ekranu. Pomoću SHOW NUMBER naredbe prikazati će se broj koji je pohranjen u varijabli naziva broj.

Kako bi se dvoznamenkasti brojevi ljepše prikazali moramo nakon svakog njihovog prikaza očistiti ekran i napraviti malu pauzu. Kako bi znali moramo li prikazati dvoznamenkasti broj trenutnu vrijednost varijable broj uspoređujemo s 9 pomoću IF naredbe. Ako je vrijednost veća od 9 izvršiti će se sve naredbe unutar IF-a. Pomoću gumbića na micro:bitu možemo povećavati ili smanjivati stanje brojača. Kada pritisnemo gumbić A neka se vrijednost varijable ‘broj’ poveća a 1. Kada pritisnemo gumbić B želimo da se vrijednost brojača smanji. Iskoristiti ćemo IF naredbu da provjerimo je li broj veći od 0, te da samo u tom slučaju umanjimo broj za 1, kako ne bi dobili negativan broj.

Kada pritisnemo gumbić A i B zajedno neka brojač krene od nule.