

Institut za razvoj i inovativnost mladih
Strojarska cesta 20
10 000 Zagreb,
Hrvatska
Zadake su izradili Ana Tolić i Vlado Lendvaj.
Kolovoz 2018.



Osnovna škola Klinča Sela
Amruševa 32
Klinča Sela
10452 Donja Zdenčina
Hrvatska
Dokument za repozitorij izradio i objavio Dragutin Kuhar
Studeni 2019.



RAZRAĐENI ZADACI PO MJESECIMA





Prikaz na ekranu

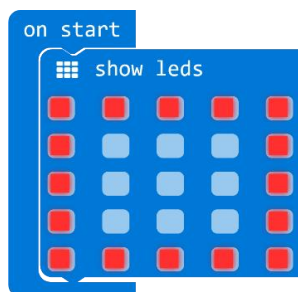
Na zaslonu micro:bita koji se sastoji od 25 svjetlećih dioda crvene boje mogu se prikazati tekst, brojevi, slike i animacije. U sljedećim primjerima zadataka učenici će isprogramirati prikazivanje svih navedenih vrsta podataka. Upoznat će naredbe iz Basic kategorije: on start, forever, show number, show leds, show icon, show string, pause i clear screen.

Prikaz slike na ekranu

Zadatak 1: Izradi program u kojem će se pokretanjem micro:bita upaliti sve diode u prvom i posljednjem retku te prvom i posljednjem stupcu čineći kvadrat.

Korištene naredbe: on start, show leds.

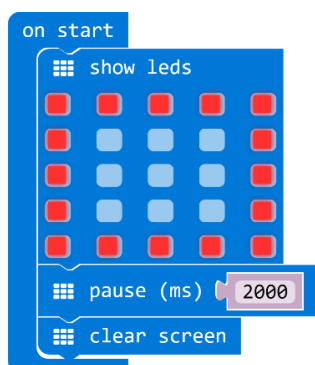
Rješenje:



Zadatak 2: Modificiraj prethodni zadatak tako da se prikazana slika na ekranu prikazuje 2 sekunde i nakon toga ekran ostaje prazan.

Korištene naredbe: on start, show leds, pause (ms), clear screen.

Rješenje:



Prijedlozi za dodatne zadatke: Učenici neka sami osmisle sliku koju žele prikazati na ekranu prilikom pokretanja micro:bita te neka modificiraju vrijeme prikazivanja slike na ekranu.

Prikaz ikone na ekranu

Zadatak 3: Izradi program u kojem će se na ekranu micro:bita neprestano prikazati ikona luckastog raspoloženja (silly).

Korištene naredbe: forever, show icon (silly).

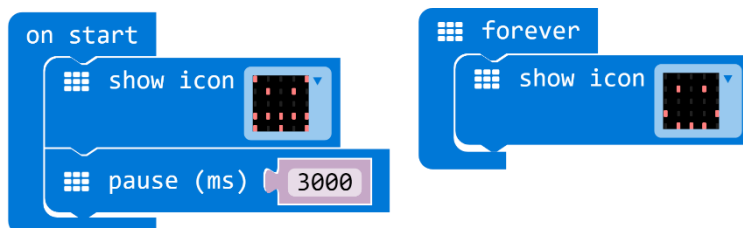
Rješenje:



Zadatak 4: Odaberi loše raspoloženje (primjerice angry) koje će se prikazati na početku kad se micro:bit pokrene. Nakon 3 sekunde neka se prikaže dobro raspoloženje (primjerice happy).

Korištene naredbe: on start, forever, show icon, pause (ms).

Rješenje:



Zadatak 5: Korištenjem naredbe show icon iz kategorije naredbi Basic, izradi program kojim će se na ekranu micro:bita neprestano izmjenjivati ikone životinja. Neka se svaka ikona prikazuje pola sekunde na ekranu.

Korištene naredbe: forever, show icon (duck, tortoise, butterfly, giraffe, snake, rabbit, cow), pause (ms).

Rješenje:

```
forever
  show icon [micro:bit]
  pause (ms) 500
  show icon [micro:bit]
  pause (ms) 500
  show icon [micro:bit]
  pause (ms) 500
  show icon [micro:bit]
  pause (ms) 500
  show icon [micro:bit]
  pause (ms) 500
  show icon [micro:bit]
  pause (ms) 500
  show icon [micro:bit]
  pause (ms) 500
```

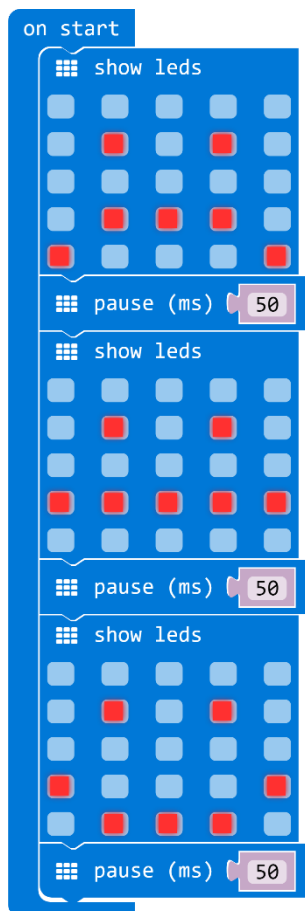
Prijedlozi za dodatne zadatke: Zadajte učenicima da se na ekranu micro:bita prikaže ikona nekog geometrijskog lika ili predmeta.

Prikaz animacije na ekranu

Zadatak 6: Izradi animaciju kojom će micro:bit od potpuno tužnog prikazati potpuno nasmijano lice na ekranu. Neka se animacija sastoji od ukupno tri sličice. Trajanje animacije odredite sami. Neka se animacija prikaže samo jednom prilikom pokretanja micro:bita.

Korištene naredbe: on start, show leds, pause (ms).

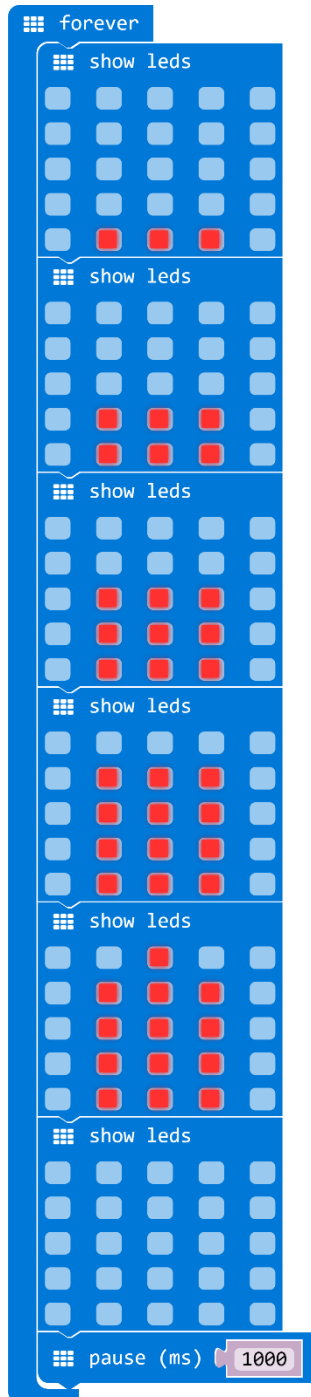
Rješenje:



Zadatak 7: Zamisli da se na micro:bitu prikazuje proces punjenja baterije. Izradi animaciju koja će to neprestano prikazivati s pauzom od 1 sekunde između ponavljanja.

Korištene naredbe: forever, show leds, pause (ms).

Rješenje:



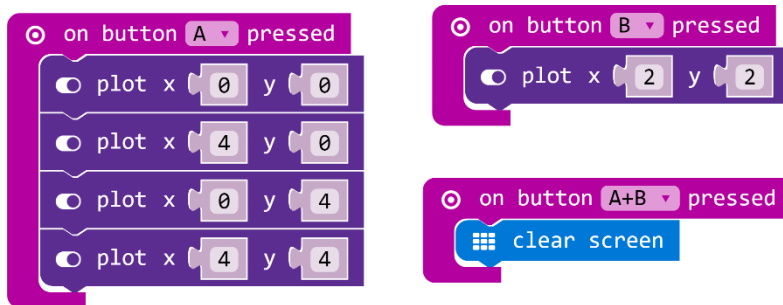
Programiranje tipki i drugih ulaznih elemenata

U ovom dijelu prikazani su primjeri zadataka u kojima učenici koriste neke od naredbi iz kategorije naredbi Input. Cilj je da uoče da se tipke A i B mogu programirati zasebno, ali i zajedno. U ovom dijelu naglasak je i na ostalim ulaznim naredbama koje se izvršavaju na temelju rada akcelerometra – senzora za pokret.

Zadatak 1: Pritiskom na tipku A neka se uključe vrhovi ekrana micro:bita. Pritiskom na tipku B neka se uključi dioda u sredini ekrana. Pritiskom na obje tipke istovremeno neka se ekran očisti.

Korištene naredbe: on button A pressed, on button B pressed, on button A+B pressed, plot xy, clear screen.

Rješenje:



Zadatak 2: Isprogramiraj micro:bit tako da on bude privjesak za kućnog ljubimca koji sadrži podatke: ime ljubimca, ime vlasnika, adresa i broj telefona. Pritiskom na tipke i protresanjem micro:bita neka se prikažu navedene informacije na način koji želiš.

Korištene naredbe: on button A pressed, on button B pressed, on button A+B pressed, on shake, show number, show string.

Rješenje:

Zadatak 3: Micro:bit može „prepoznati“ u kojem položaju se nalazi. U ovom zadatku isprogramiraj micro:bit da bude budan kad je okrenut ekranom prema gore, a da spava kad je okrenut ekranom prema dolje.

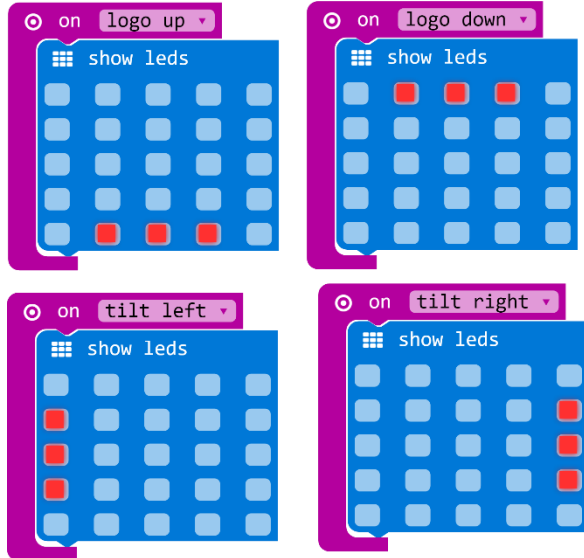
Korištene naredbe: on screen up, on screen down, show icon (asleep, happy).

Rješenje:

Zadatak 4: Korištenjem naredbi kojima se određuje položaj micro:bita (nagnut ulijevo, nagnut udesno, uspravan položaj – logo prema gore, okrenut naopačke – logom prema dolje) neka se upale tri diode u sredini svakog ruba ekrana.

Korištene naredbe: on logo up, on logo down, on tilt left, on tilt right, show leds.

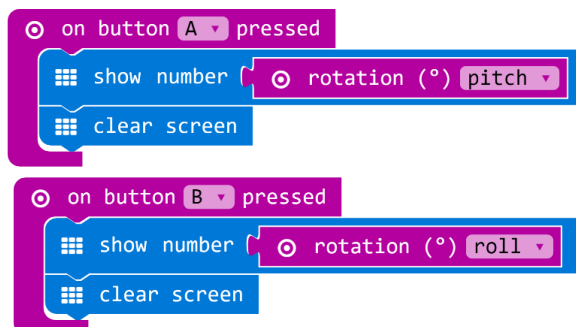
Rješenje:



Zadatak 5: Postavi micro:bit u neki željeni položaj i nakon toga pritisni na tipku A da se prikaže koliko je stupnjeva nagnut prema gore ili dolje. Pritiskom na tipku B neka se ispiše pod kojim je kutem u odnosu na lijevo ili desno. Nakon prikaza vrijednosti neka se očisti ekran.

Korištene naredbe: on button A pressed, on button B pressed, show number, rotation (°) pitch, rotation (°) roll, clear screen.

Rješenje:



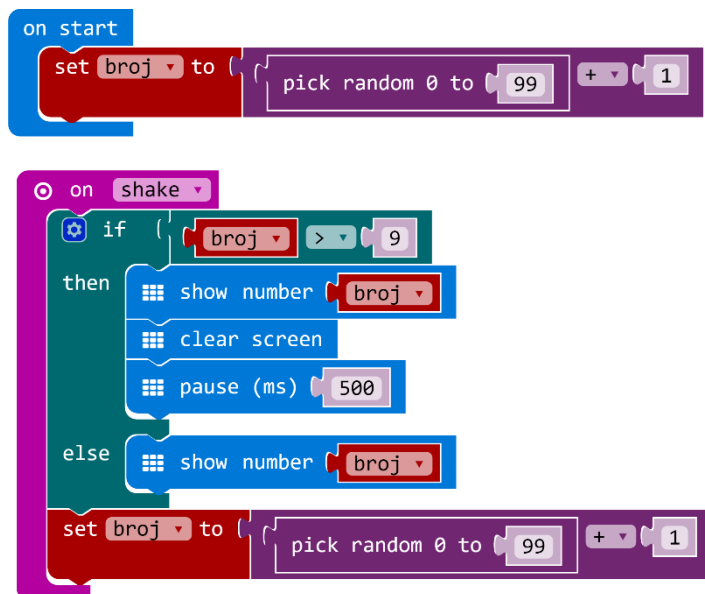
Rad s varijablama i logičkim naredbama

U sljedećim zadacima učenici će naučiti kreirati varijable i u njih pohraniti različite vrijednosti te ih kasnije upotrijebiti. Učenici će naučiti kako koristiti logičke naredbe definirajući uvjete koji moraju biti zadovoljeni da bi se izvršila neka radnja. Upoznat će true/false/not naredbe te uočiti razlike između and i or uvjeta.

Zadatak 1: Izradi program koji će na zaslonu prikazati slučajno odabrani broj od 1 do 100 kad se protrese micro:bit. Ako je slučajno odabrani broj dvoznamenkasti neka se nakon prikaza broja očistiti ekran. Za ovaj zadatak morat ćeš kreirati varijablu u koju će se pohraniti vrijednost slučajno odabranog broja.

Korištene naredbe: on start, set variable, on shake, show number, picka random, naredba za zbrajanje, if then else, naredba za usporedbu, pause (ms), clear screen.

Rješenje:



```

on start
  set broj to (pick random 0 to 99 + 1)

on shake
  if (broj > 9)
    then
      show number broj
      clear screen
      pause (ms) 500
    else
      show number broj
  set broj to (pick random 0 to 99 + 1)
  
```

Zadatak 2: Zamisli da micro:bit može pokazati kako se osjeća. Isprogramiraj micro:bit da na ekranu prikaže neko odabrano raspoloženje svaki put kad pritisneš tipku B. Neka se sličica raspoloženja prikazuje 4 sekunde i nakon toga neka se obriše s ekrana. Samostalno odredi koliko raspoloženja želiš u ovom zadatku prikazati.

Korištene naredbe: on start, on button B pressed, set variable, if then, naredba usporedbe show leds, show icon, pause (ms), clear screen.

Rješenje:

```
on button B pressed
  set raspolozenje to (pick random 0 to 6)
  if (raspolozenje = 0)
  then
    show icon [LED Icon]
    pause (ms) 4000
    clear screen
  if (raspolozenje = 1)
  then
    show icon [LED Icon]
    pause (ms) 4000
    clear screen
  if (raspolozenje = 2)
  then
    show icon [LED Icon]
    pause (ms) 4000
    clear screen
  if (raspolozenje = 3)
  then
    show icon [LED Icon]
    pause (ms) 4000
    clear screen
  if (raspolozenje = 4)
  then
    show icon [LED Icon]
    pause (ms) 4000
    clear screen
  if (raspolozenje = 5)
  then
    show icon [LED Icon]
    pause (ms) 4000
    clear screen
  if (raspolozenje = 6)
  then
    show icon [LED Icon]
    pause (ms) 4000
    clear screen
```


Zadatak 3: Korištenjem logičkih naredbi (false, not) izradi program kojim će se paliti i gasiti središnja dioda pritiskom na obje tipke istovremeno. Za to će biti potrebno kreirati varijablu koju možeš nazvati *upaljeno*.

Korištene naredbe: on start, false, not, plot xy, unplot xy, on button A+B pressed, set variable, if then else.

Rješenje:

```

on start
  set upaljeno to false

on button A+B pressed
  set upaljeno to not upaljeno
  if upaljeno
  then
    plot x 2 y 2
  else
    unplot x 2 y 2
  
```

Zadatak 4: Pretvori micro:bit u uređaj koji mjeri koliko dobro održavaš ravnotežu noseći ga na dlanu.

Važno je da ga nosiš što ravnije. Upotrijebi naredbe pitch i roll s tolerancijom od -20 do 20 stupnjeva. Ako se dlan previše nagne, neka se prikaže x, a dok ga nosiš ravno neka bude prikazana kvačica.

Korištene naredbe: forever, set variable, if then else, rotation (°) pitch, rotation (°) roll, naredba za usporedbu, show icon, logička naredba and, logička naredba or.

Rješenje:

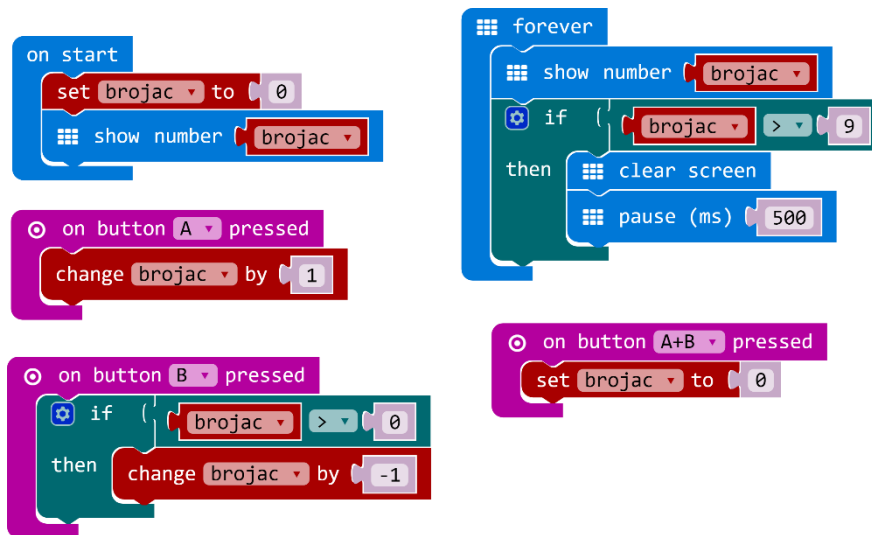
```

forever
  set ravno1 to (rotation (°) pitch < 20 and rotation (°) pitch > -20)
  set ravno2 to (rotation (°) roll < 20 and rotation (°) roll > -20)
  if (not ravno1 or not ravno2)
  then
    show icon [x]
  else
    show icon [kvačica]
  
```

Zadatak 5: Izradi program za micro:bit koji će služiti kao brojač. Pritiskom na tipku A broj će se povećavati za 1, a pritiskom na tipku B broje će se smanjivati za 1. Na početku neka se na ekranu pokaže broj 0. Nakon prikaza dvoznamenkastog broja neka se prikaz obriše s ekrana. Pritiskom na obje tipke istovremeno neka se brojanje poništi i brojač ponovno poprimi vrijednost 0.

Korištene naredbe: on start, forever, set variable, change variable, show number, on button A pressed, on button B pressed, on button A+B pressed, if then, pause (ms), clear screen.

Rješenje:



```
on start
  set brojac to 0
  show number brojac

on button A pressed
  change brojac by 1

on button B pressed
  if brojac > 0
  then
    change brojac by -1

on button A+B pressed
  set brojac to 0

forever
  show number brojac
  if brojac > 9
  then
    clear screen
    pause (ms) 500
```

Upoznavanje senzora

U poglavlju Upoznavanje sa sensorima izdvojeni su osnovni primjeri zadataka u kojima se prikazuju vrijednosti očitavanja senzora koje micro:bit sadrži. Učenici će upoznati način rada senzora micro:bita kako prikazati vrijednosti koje sensor mjeri. Učenici će izrađivati zadatke u kojima vrijednosti koje očitavaju senzori primjenjuju u izradi složenijih projekata.

Zadatak 1: Izradi program kojim će se na zaslonu micro:bita ispisati vrijednost temperature koju izmjeri micro:bit. Pripazi na prikaz dvoznamenkastog broja. Neka se prikaz očitavanja pojavljuje svake 3 sekunde.

Korištene naredbe: forever, show number, clear screen, temperature (°C), pause (ms).

Rješenje:

```

  forever
  | show number [temperature (°C)]
  | clear screen
  | pause (ms) [3000]

```

Zadatak 2: Izradi program kojim će se na micro:bitu ispisati oznaka u ovisnosti od izmjerene temperature. Ako je temperatura manja od 20 °C neka se ispiše H (kao hladno), ako je temperatura između 20 i 25 stupnjeva neka se ispiše T (kao toplo), a ako je temperatura jednaka i veća od 25 stupnjeva neka se ispiše V (kao vruće).

Korištene naredbe: forever, if then else if, else, temperature, naredba za usporedbu, logička naredba and, show string.

Rješenje:

```

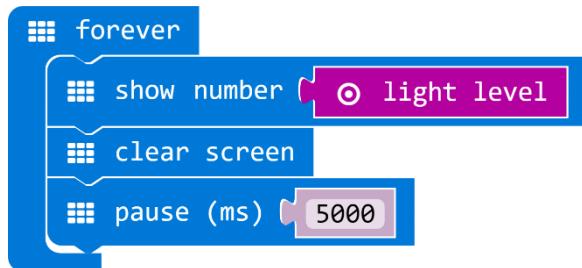
  forever
  | if (temperature (°C) < 20)
  |   then show string "H"
  |   else if (temperature (°C) ≥ 20 and temperature (°C) < 25)
  |     then show string "T"
  |     else show string "V"

```

Zadatak 3: Isprogramiraj micro:bit tako da svakih 5 sekundi prikaže vrijednost koju očitava svjetlosni senzor. Izloži micro:bit različitoj količini svjetlosti i uoči razlike među prikazanim vrijednostima.

Korištene naredbe: forever, show number, light level, clear screen, pause (ms).

Rješenje:

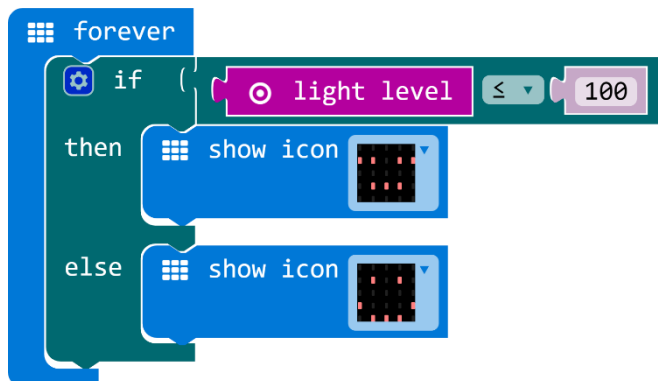


```
forever
  show number (light level)
  clear screen
  pause (ms) (5000)
```

Zadatak 4: Na temelju uočenih vrijednosti iz prethodnog zadatka, izradite program u kojem će micro:bit spavati kad je u mraku, te biti budan kad je na svjetlu.

Korištene naredbe: forever, light level, naredba za usporedbu, show icon, if then else

Rješenje:



```
forever
  if (light level <= 100)
    then show icon (dark icon)
  else show icon (light icon)
```

Matematičke naredbe

Iako su učenici u zadatcima iz prethodnih poglavlja koristili neke od naredbi iz kategorije Math, u ovom poglavlju upoznat će još neke od njih i njihove mogućnosti. Ovi zadatci se mogu koristiti i u nastavi matematike za motivaciju, vježbanje i ponavljanje gradiva.

Zadatak 1: Pretvori micro:bit u kalkulator kojim možeš vježbati zbrajanje brojeva do 100. Protresanjem micro:bita neka se generiraju novi slučajno odabrani pribrojnici. Pritiskom na tipku A pokazuje se prvi pribrojnik, a pritiskom na tipku B drugi. Pritiskom na obje tipke istovremeno prikazuje se njihov zbroj.

Korištene naredbe: on start, show string, set variable, pick random, naredba za zbrajanje, on button A pressed, on button B pressed, on button A+B pressed, show number, clear screen.

Rješenje:

```

on start
  show string " + "
  set broj-1 to pick random 0 to 99 + 1
  set broj-2 to pick random 0 to 99 + 1

on shake
  set broj-1 to pick random 0 to 99 + 1
  set broj-2 to pick random 0 to 99 + 1

on button A pressed
  show number broj-1
  clear screen

on button B pressed
  show number broj-2
  clear screen

on button A+B pressed
  show number broj-1 + broj-2
  clear screen
  show string " + "
  
```

Zadatak 2: Uz pomoć micro:bita vježbaj tablicu množenja. Osmisli program kojim će se pomnožiti dva broja. Prvi broj neka bude točno određeni broj od 1 do 10 koji možeš namjestiti pomoću tipke A, a drugi slučajno odabrani broj od 1 do 10 koji će se prikazati pritiskom na tipku B. Rezultat neka se prikaže pritiskom na obje tipke istovremeno.

Korištene naredbe: on start, set variable, change variable by, if then else if else, naredba za usporedbu, show number, on button A pressed, on button B pressed, on button A+B pressed, pick random, naredba za množenje, clear screen.

Rješenje:

```
on start
  set broj-1 to 0

on button A pressed
  change broj-1 by 1
  if ( broj-1 < 10 )
  then
    show number broj-1
  else if ( broj-1 = 10 )
  then
    show number broj-1
    clear screen
  else
    set broj-1 to 1
    show number broj-1

on button B pressed
  set broj-2 to ( pick random 0 to 9 + 1 )
  show number broj-2

on button A+B pressed
  show number ( broj-1 x broj-2 )
  clear screen
```

MB-LB zadaci za SIJEČANJ

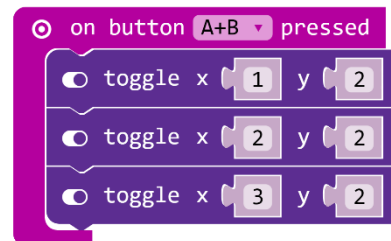
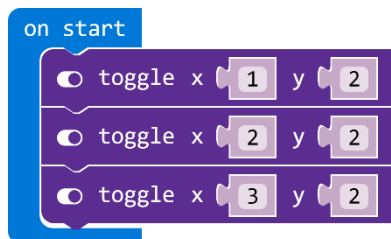
Programiranje svjetlećih dioda

Iako si u zadatcima iz prethodnih poglavlja već korištene naredbe iz kategorije Led, u ovom poglavlju nalaze se dodatni primjeri zadataka kojima će učenici steći dodatna znanja o mogućnostima programiranja svjetlećih dioda s obzirom na njihov položaj te jačinu kojom svijetle.

Zadatak 1: Isprogramiraj micro:bit tako da se njegovim pokretanjem upale tri vodoravne diode u središtu ekrana. Pritiskom na tipke A i B neka se diode neprestano gase i pale. Za rješavanje ovog zadatka upotrijebi naredbu toggle xy.

Korištene naredbe: on start, toggle xy, on button A+B pressed.

Rješenje:



Zadatak 2 : Izradi igricu kojem se pritiskom na tipku A nasumično i pojedinačno pale diode na ekranu micro:bita. U trenutku kad se upali dioda koja se nalazi u zadnjem redu i zadnjem stupcu (pozicija 4,4) neka se na zaslonu ispiše Game over. Za provjeravanje uključenosti navedene diode koristiti naredbu point xy.

Korištene naredbe: on button a pressed, plot xy, pick random, forever, point xy, show string.

Rješenje:

```

on button A pressed
  plot x { pick random 0 to 4 } y { pick random 0 to 4 }

  forever
    if point x { 4 } y { 4 }
    then show string "Game over"
  
```

Zadatak 3: Isprobaj kako rade naredbe za jačinu svijetljenja dioda te izradi animaciju srca koje kuca jačim i slabijim svjetlom. Neka najprije svijetli slabije, a zatim jače i tako ispočetka.

Korištene naredbe: forever, set brightness, show icon, pause (ms), brightness.

Rješenje:

```

forever
  set brightness 50
  show icon [Heart icon]
  pause (ms) 500
  set brightness { brightness + 100 }
  pause (ms) 500
  set brightness { brightness + 100 }
  pause (ms) 500
  
```

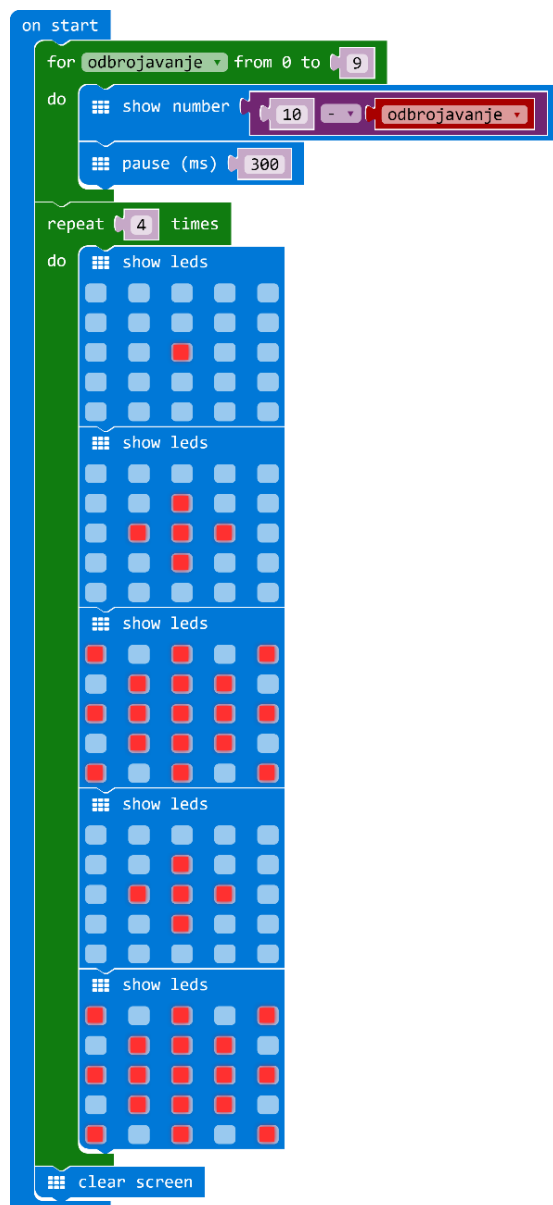
Rad s petljama

U sljedećim primjerima zadataka učenici će koristiti petlje. Naučit će ugrađivati petlje jednu u drugu.

Zadatak 1: Pretvori micro:bit u uređaj koji odbrojava 10 sekundi unazad kao da čeka Novu godinu. Kad odbroji sekunde neka se na micro:bitu prikaže animacija vatrometa po tvojoj želji. U ovom zadatku iskoristiti petlje za odbrojanje i prikaz animacije.

Korištene naredbe: on start, for from 0 to 9 do, show number, pause (ms), repeat 4 times, show leds, clear screen.

Rješenje:



```
on start
  for odbrojavanje from 0 to 9
  do
    show number 10 - odbrojavanje
    pause (ms) 300
  repeat 4 times
  do
    show leds
    show leds
    show leds
    show leds
  clear screen
```

The script starts with an 'on start' block. It then enters a 'for' loop labeled 'odbrojavanje' from 0 to 9. Inside this loop, there are two blocks: 'show number' with the value '10 - odbrojavanje' and 'pause (ms)' with the value '300'. After the 'for' loop, there is a 'repeat' block set to '4 times'. Inside the repeat block, there are four 'show leds' blocks, each followed by a visual representation of the micro:bit's LED matrix. The first 'show leds' block shows a single red LED in the center. The second shows two red LEDs in a horizontal row. The third shows a 2x2 square of red LEDs. The fourth shows a 3x3 square of red LEDs. Finally, the script ends with a 'clear screen' block.

Zadatak 2 : Izradi jednostavnu igru korištenjem petlji i naredbe za slučajni odabir. Na početku neka se 4 puta izmjeni animacija strelica koje pokazuju najprije na tipku a pa na tipku B. To je kao znak da igrač mora pritisnuti na jednu od te dvije tipke. Kad igrač pritisne na odabranu tipku, neka se na ekranu micro:bita 3 puta prikaže slovo odabrane tipke i na kraju neka se pojavi kvačica ili iks kao znak je li odabrana tipka bila ispravna ili pogrešna. Kad igrač dobije kvačicu dobije jedan bod, a kad dobije iksić gubi jedan bod. Svaki put kad igrač protrese micro:bit prikazat će mu se koliko ima bodova. U slučaju kad igrač ima ukupno 0 bodova, igra je gotova i na zaslonu će se ispisati Game over. Okretanjem ekrana micro:bita prema dolje, igra kreće ispočetka.

Korištene naredbe: on start, set variable, repeat 4 times do, show leds, on button A pressed, on button B pressed, on shake, show number, forever, if then else, show string, clear screen, pause (ms), on screen down, pick random true or false, show icon, change variable xy.

Rješenje:

Rad s music naredbama

Micro:bit se može preko pina P0 povezati s uređajima preko kojih se mogu čuti zvukovi i melodije.

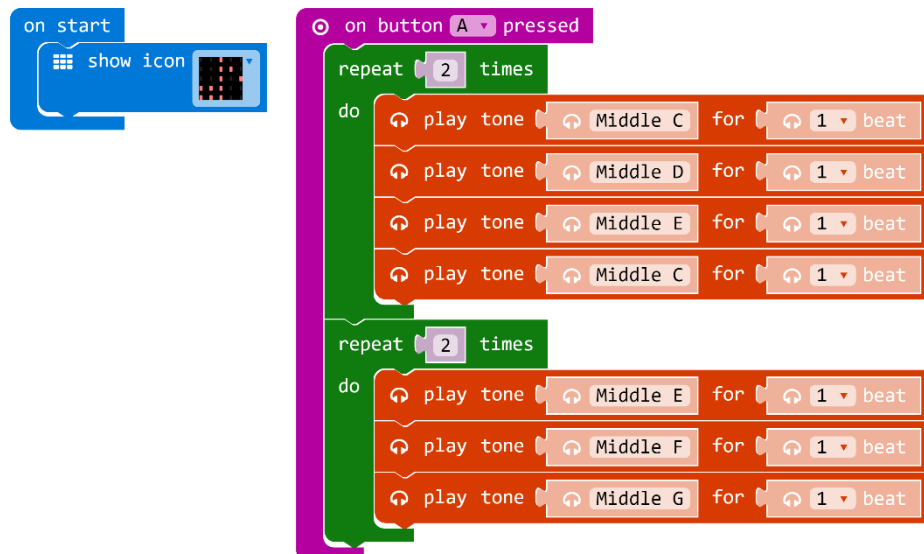
Učenici će moći primijeniti svoja znanja o tonovima, ritmu, tempu i notama te s naredbama iz Music kategorije svoje projekte obogatiti glazbenim dodacima. Micro:bit sa slušalicama ili zvučnikom možete povezati s krokodilkama ili aluminijskom folijom.

Zadatak 1: Isprogramiraj micro:bit da pritiskom na tipku A počne svirati pjesmica Bratec Martin.

Potrebno je micro:bit spojiti sa slušalicama ili zvučnikom kako bi se glazba reproducirala. Neka se na zaslonu micro:bita cijelo vrijeme prikazuje ikona note.

Korištene naredbe: on start, show icon, on button A pressed, repeat 2 times do, play tone for.

Rješenje:



```
on start
  show icon [Note icon]

on button A pressed
  repeat 2 times
    do
      play tone [Middle C] for 1 beat
      play tone [Middle D] for 1 beat
      play tone [Middle E] for 1 beat
      play tone [Middle C] for 1 beat
  repeat 2 times
    do
      play tone [Middle E] for 1 beat
      play tone [Middle F] for 1 beat
      play tone [Middle G] for 1 beat
```

Zadatak 2: Izradi program kojim će pritiskom na tipku A svirati glazbena abeceda prema gore, a pritiskom na tipku B prema dolje. Protresanjem micro:bita neka se povećava tempo za 20. Početan tempo neka bude 120, a maksimalan 240. Nakon što postigne maksimalan tempo neka promjena tempa krene ispočetka.

Korištene naredbe: on start, set tempo, on shake, if then else, change tempo, play tone for, naredba za usporedbu

Rješenje:

```

on start
  set tempo to (bpm) 120

on shake
  if (tempo (bpm) ≤ 240)
  then
    change tempo by (bpm) 20
  else
    set tempo to (bpm) 120

on button A pressed
  play tone Middle C for 1 beat
  play tone Middle D for 1 beat
  play tone Middle E for 1 beat
  play tone Middle F for 1 beat
  play tone Middle G for 1 beat
  play tone Middle A for 1 beat
  play tone Middle B for 1 beat
  play tone High C for 1 beat

on button B pressed
  play tone High C for 1 beat
  play tone Middle B for 1 beat
  play tone Middle A for 1 beat
  play tone Middle G for 1 beat
  play tone Middle F for 1 beat
  play tone Middle E for 1 beat
  play tone Middle D for 1 beat
  play tone Middle C for 1 beat
  
```

MB-LB zadaci za: VELJAČA

Komunikacija micro:bita - radio naredbe

Micro:bit sadrži radio komponentu za bežičnu komunikaciju s drugim micro:bitovima. Povezivanjem više micro:bitova radio vezom mogu se izraditi kompleksniji projekti (primjerice uređaji za sudjelovanje u kvizu, daljinski upravljači, igraće konzole i sl.). Povezivanje i komunikacija micro:bita s drugim uređajima (primjerice mobitelom) vrši se putem bluetootha. U ovom dijelu učenici će raditi zadatke kojima će ostvariti komunikaciju među micro:bitovima te upoznati naredbe iz Radio kategorije naredbi.

Zadatak 1: Izradi program kojim ćeš putem jednog micro:bita upravljati radom drugog. Micro:bit upravljač poslužit će kao daljinski koji pali i gasi diode na ekranu drugog micro:bita. Pritiskom na tipku A upravljača neka se upali sve diode na ekranu drugog micro:bita, a pritiskom na tipku B neka se ugase.

Korištene naredbe: on start, radio set number, on button A pressed, on button B pressed, radio send number, if then else, naredba za usporedbu, show leds, clear screen.

Rješenje - pošiljalac:

```

on start
  radio set group 1

on button A pressed
  radio send number 0

on button B pressed
  radio send number 1
  
```

Rješenje – primatelj:

```

on start
  radio set group 1

on radio received receivedNumber
  if receivedNumber = 0
  then
    show leds
  else
    clear screen
  
```

Zadatak 2: Riješi ovaj zadatak s prijateljem u paru. Jedan od vas će biti primatelj. A drugi pošiljalatelj. Pošiljalatelj će pritiskom na tipku A odabirati raspoloženje micro:bita, a pritiskom na tipku poslati poruku primatelju o tome kako se osjeća. Primatelju će na zaslonu njegovog micro:bita prikazati sadržaj poslanih poruka.

Korištene naredbe: on start, radio set group, set variable, radio send number, on button A pressed, on button B pressed, change variable, show icon, if then, naredba za usporedbu, clear screen.

Rješenje-pošiljalatelj:

```

on start
  radio set group 1
  set raspolozenje to 0

on button B pressed
  radio send number raspolozenje

on button A pressed
  change raspolozenje by 1
  if raspolozenje = 1
  then show icon [Micro:bit icon]
  if raspolozenje = 2
  then show icon [Micro:bit icon]
  if raspolozenje = 3
  then show icon [Micro:bit icon]
  if raspolozenje = 4
  then show icon [Micro:bit icon]
  if raspolozenje = 5
  then show icon [Micro:bit icon]
  if raspolozenje = 6
  then show icon [Micro:bit icon]
  if raspolozenje = 7
  then show icon [Micro:bit icon]
  if raspolozenje = 8
  then clear screen
  set raspolozenje to 0
  
```


Rješenje-primatelj:

```
on start
  radio set group 1

on radio received receivedNumber
  if receivedNumber = 1
  then show icon [icon]
  if receivedNumber = 2
  then show icon [icon]
  if receivedNumber = 3
  then show icon [icon]
  if receivedNumber = 4
  then show icon [icon]
  if receivedNumber = 5
  then show icon [icon]
  if receivedNumber = 6
  then show icon [icon]
  if receivedNumber = 7
  then show icon [icon]
```

Zadatak 3: Vježbaj s prijateljem tablicu množenja i dijeljenja s brojem 6 pomoću micro:bita. Svaki put kad protreseš micro:bit neka se na tvom zaslonu prikaže slučajno odabrani broj od 1 do 50, a na zaslonu tvog prijatelja umnožak tog broja i broja 6. Računanjem i vježbanjem pokušajte odrediti koji brojevi su vam prikazani na ekranu.

Korištene naredbe: on start, radio set group, on shake, set variable, pick random 0 to 49, show number, radio send number, naredba za zbrajanje, on radio received number, naredba za množenje, clear screen.

Rješenje - pošiljalj:

```
on start
  radio set group 1

on shake
  set broj to (pick random 0 to 49 + 1)
  show number broj
  radio send number broj
```

Rješenje - primatelj:

```
on start
  radio set group 1

on radio received receivedNumber
  show number (receivedNumber * 6)
  clear screen
```

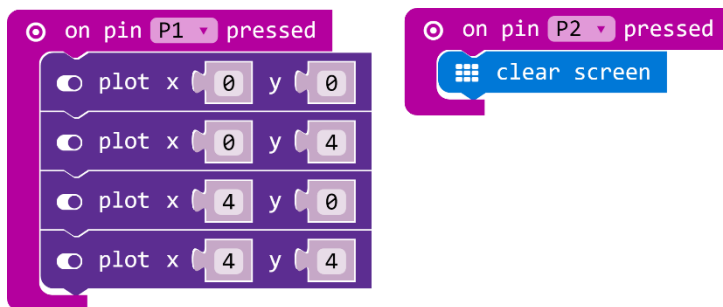
Rad s izvodima

Micro:bit na rubnom dijelu ima ukupno 25 vanjskih konektora koji se nazivaju izvodi. Prva tri velika izvoda (0, 1 i 2) mogu imati ulogu ulaznih ili izlaznih jedinica. Izvod 3V je napajanje koji također može djelovati kao input ili output. GND je izvod za uzemljenje. Navedeni izvodi se mogu pomoću krokodilki od 4 mm povezivati s drugim uređajima i sensorima. Ostalih 20 malih izvoda su povezani s drugim komponentama na samom micro:bitu. U sljedećim primjerima zadataka učenici će naučiti kako upotrijebiti pinove kao ulazne ili izlazne jedinice svojih projekata.

Zadatak 1: Isprogramiraj micro:bit tako da se pritiskom na izvod P1 pale diode u kutevima ekrana, a pritiskom na izvod P2 gase. Upotrijebi aluminijsku foliju ili krokodilke za lakše upravljanje strujnim krugom.

Korištene naredbe: on pin P1 pressed, plot xy, on pin P2 pressed, clear screen.

Rješenje:



Zadatak 2: Zabavi se s prijateljima tako da uz pomoć micro:bita provjerite koliko ste dobri prijatelji, kolike su šanse da zajedno odete na more sljedeće godine, koliko ćete dobiti dobrih ocjena i slično. Izradi program kojim će se na ekranu micro:bita ispisati broj od 1 do 100 svaki put kad se zatvori strujni krug. Uz pomoć krokodilki ili aluminijske folije izradi dvije hvataljke, jednu spoji na izvod P0, a drugu na izvod za uzemljenje. Da bi se strujni krug zatvorio, učenici se moraju primiti za ruke, a slobodnom rukom neka jedan primi jednu hvataljku, a drugi drugu. Provjeri koliko vas može biti najviše strujnom krugu da bi program radio.

Korištene naredbe: forever, while do, not, pin P0 pressed, show leds, on pin P0 pressed, clear screen, show number, naredba za zbrajanje, pick random.

Rješenje:

```

forever
  while (not (pin P0 is pressed))
  do
    show leds
  show leds
  show leds
  show leds
  show leds
  
```

```

on pin P0 pressed
  clear screen
  show number (pick random 0 to 100 + 1)
  clear screen
  
```

Zadatak 3: Upotrijebi izvod P1 na micro:bitu kako bi uključio vanjsku svjetleću diodu. Od papira ili kartona izradi latice cvijeta, a vanjska dioda neka bude u njegovom središtu. Svaki put kad netko zatvori strujni krug pritiskom na izvod P1 i uzemljenje, neka se upali dioda i neka svijetli 5 sekundi, a nakon toga neka se ugasi. Za povezivanje micro:bita s vanjskom diodom upotrijebi izvod P0 i krokodilke ili aluminijsku foliju.

Korištene naredbe: on pin P1 pressed, digital write pin P0, pause (ms).

Rješenje:

```

on pin P1 pressed
  digital write pin P0 to 1
  pause (ms) 5000
  digital write pin P0 to 0
  
```



Zadatak 4: Modificiraj prethodni zadatak tako da paljenje i gašenje ledice kontroliraš s drugim micro:bitom s udaljenog položaja u odnosu na nju. Pritiskom na tipku A neka se ledica upali, a pritiskom na tipku B neka se ugasi.

Korištene naredbe: on start, radio set group, on button A pressed, on button B pressed, radio send number, plot xy, unplot xy, on radio received number, if then else, naredba za usporedbu, digital write pin.

Rješenje - pošiljalatelj:

```
on start
  radio set group 5

on button A pressed
  radio send number 1
  plot x 2 y 2

on button B pressed
  radio send number 2
  unplot x 2 y 2
```

Rješenje - primatelj:

```
on start
  radio set group 5

on radio received receivedNumber
  if (receivedNumber = 1)
  then
    digital write pin P0 to 1
  else
    digital write pin P0 to 0
```

MB-LB zadaci za OŽUJAK

Upoznavanje LittleBits Smart Home kompleta

Smart Home komplet se sastoji od elektroničkih “kockica” (modula) koje se lako spajaju pomoću ugrađenih magnetiča jednostavnim prislanjanjem jedne na drugu. U kompletu se nalaze četiri vrste modula: modul za napajanje, ulazni moduli, izlazni moduli te posebni moduli. Samo je jedan modul za napajanje, plave je boje i služi za napajanje projekta. S njime započinje svaki projekt. Ulazni moduli služe kao senzori jer se pomoću njih očitava neko stanje iz okoline. Roze su boje. Izlazni moduli su zelene boje i služe za različita djelovanja poput svijetljenja, ispuštanja zvukova, pomicanje i sl. Dva posebna modula su narančaste boje. To su split i cloudBit modul.

Modul za napajanje



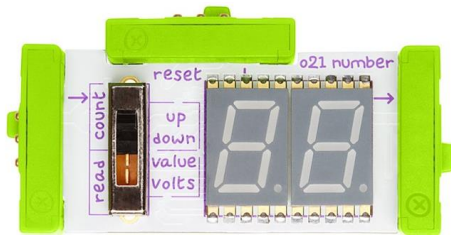
Ovaj modul koristi se u svakom littleBits projektu jer služi za napajanje spoja. U spoju ga se postavlja na početku te se na njega spajaju ostali moduli. USB kablom povežite modul za napajanje priključivanjem na računalo ili na USB adapter izravno u utičnicu.

Tipkalo



Ovaj ulazni modul sadrži jedno tipkalo. Kada je tipkalo pritisnuto signal prolazi kroz modul i može dalje do sljedećeg modula u spoju, a kada je tipkalo otpušteno ne propušta signal.

Modul za prikaz vrijednosti



Modul za prikaz vrijednosti je izlazni modul koji ima dva glavna načina rada (*count* i *read*) za prikaz vrijednosti. U *count* načinu rada modul mijenja vrijednost za jedan svaki put kad primi signal od ulaznog modula.

Vrijednost može rasti ili padati ovisno o tome kako je postavljen *count* način rada (na *up* ili na *down*). U *read* načinu rada ovaj modul može prikazati vrijednost signala koji je primio od ulaznog modula u obliku broja (*value*) ili u obliku volti (*volts*).

Modul se sastoji i od LED displeja koji može prikazati dvije znamenke i točku. Brojač se može resetirati primanjem visokog signala na resetni bitSnap.

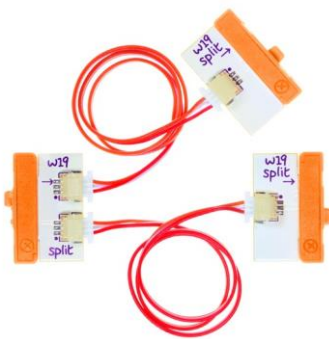
Spojite modul za prikaz vrijednosti na modul za napajanje i tipkalo te upoznajte sve načine njegova rada.

Svjetleća dioda



Kad ovaj modul primi signal, svjetli bijelom bojom. Ovisno o jačini signala, može svjetliti jače ili slabije.

Split modul



Split modul je poseban modul koji signal istovremeno šalje kroz svoja dva dijela. To omogućuje da se dva projekta mogu istovremeno odvijati. Žice na ovom modulu mogu poslužiti i kao produžni kabel između drugog modula.

Svjetlosni senzor

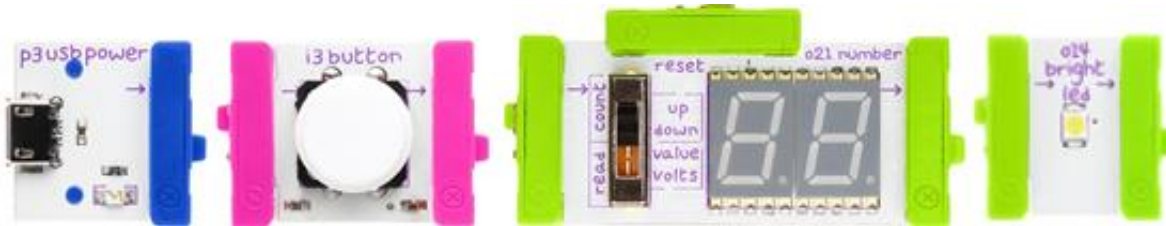


Svjetlosni senzor jedan je od ulaznih LittleBits modula. On mjeri količinu svjetlosti koja na njega upada i proporcionalno tome daje izlazni signal. Ima dva načina rada: light i dark. Kad ga se postavi u način-- rada light, što više svjetla senzor primi, to veći signal koji šalje izlaznom modulu. U dark načinu rada, događa se upravo suprotno – izlazni signal se povećava dok se svjetlo smanjuje.

Izmjeri razinu svjetla u raznim dijelovima učionici. Isprobaj light i dark način rada svjetlosnog senzora i uočite razlike u vrijednostima.

Zadatak 1: Izradi model svjetiljke za čitanje knjige čiju jačinu reguliraš uz pomoć tipkala i modula za prikaz vrijednosti.

Potrebni moduli: modul za napajanje, tipkalo, modul za prikaz vrijednosti, svjetleća dioda.



Zadatak 2: Izradi model ulične lampe koja se pali kad je vani mrak. Pomoću modula za prikaz vrijednosti prati stanje svjetlosnog senzora.

Potrebni moduli: modul za napajanje, svjetlosni senzor, modul za prikaz vrijednosti, split modul.



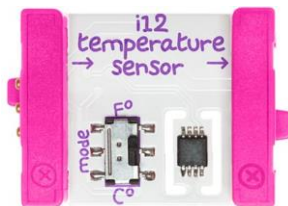
MB-LB zadaci za TRAVANJ

Sklopka pokretana zvukom



Ovaj ulazni modul detektira zvuk – kada je zvuk jači od postavljenog praga daje signal na izlazu, inače ne propušta signal. Otvoračem iz kompleta namješta se razina glasnoće zvuka na kojoj modul reagira propuštanjem signala dalje u spoj.

Temperaturni senzor



Ovaj modul je senzor koji mjeri temperaturu okoline u kojoj se nalazi. S obzirom na izmjerenu temperaturu prosljeđuje napon dalje u spoj od 0 do 5 volta. Na samom modulu postoji preklopka kojom se može odabrati hoće li se mjerenje prikazivati u stupnjevima Celzijusovim ili u Fahrenheitima.

Theshold modul



Ovaj posebni modul uspoređuje ulazni signal s naponom koji ste postavili okretnim gumbom. Ako je ulazni napon veći od odabranog napona, threshold podesi izlazni napon na 5 volta, a ako je manji ne propušta ga. Ovaj modul omogućava svim senzorima da postanu „triger“ moduli.

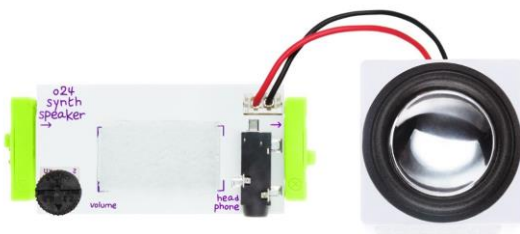
MP3 player



MP3 player modul je poseban modul koji dolazi s mikro SD karticom. Na karticu možete pohraniti različite zvučne zapise koji će obogatiti vaše projekte s littleBitsima. Kad MP3 player modul primi signal, pušta

pohranjene zvukove s kartice načinom rada koji se odabire pomoću sklopke. Da bi se zvuk čuo potrebno je na ovaj modul spojiti slušalice ili nakon njega u spoju littleBitsa dodati izlazni modul Synth speaker. Na SD kartici MP3 playera nalazi se sedam snimki uputa o tome kako koristiti ovaj modul. Ako želite da se pjesme (ili neki drugi zapisi) puštaju određenim redoslijedom, potrebno ih je numerirati na računalu. Pomoću gumba back i forward na modulu možete prijeći na novu pjesmu ili se vratiti na prethodnu. U trenutku sviranja neke pjesme potrebno je dva puta kliknuti na back da bi ste se vratili na prethodnu. Reproduciranje zvuka ovisi o tome koji način rada je na MP3 player modulu postavljen. Postoje četiri načina rada. Once – pušta trenutno odabranu pjesmu samo jednom; loop – neprestano pušta trenutno odabranu pjesmu; next – reproducira zvuk kad primi ulazni signal te svaki put kad primi novi signal svira sljedeću pjesmu na listi, all – pušta sve pjesme na kartici po redu. Glasnoća se mijena istovremenim pritiskom na back i forward gume.

Synth zvučnik

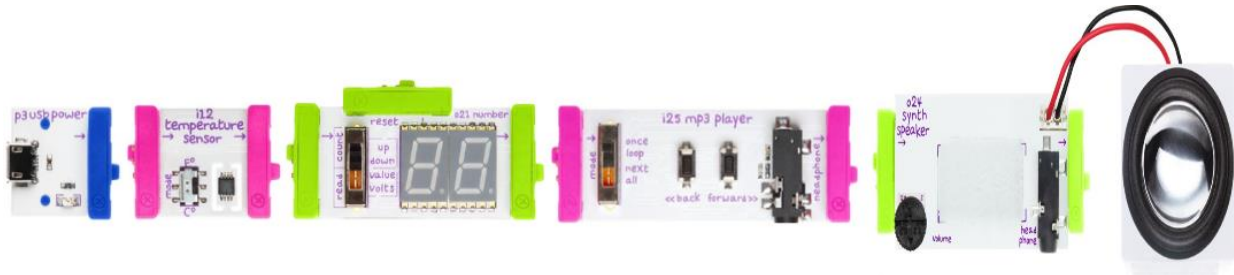


Synth zvučnik modul ponaša se kao zvučnik kroz koji izlazi zvuk kad modul primi audio signal. Glasnoću ovog modula možete regulirati brojačnikom na prednjoj strani modula. Ima i izlaznu priključnicu koju možete povezati sa slušalicama, pojačalom ili računalom.

Vježba: Izradi spoj kojim će se littleBits moduli pretvoriti u termometar te prikazati izmjerenu temperaturu u stupnjevima Celzijevim. Uoči razliku u vrijednostima koje pokazuje brojač kad promijeniš na temepraturnom senzoru mjernu jedinicu.

Zadatak 1: Napravi spoj koji će producirati zvučno upozorenje po tvom odabiru kad temperatura prijeđe 30 stupnjeva Celzijevih.

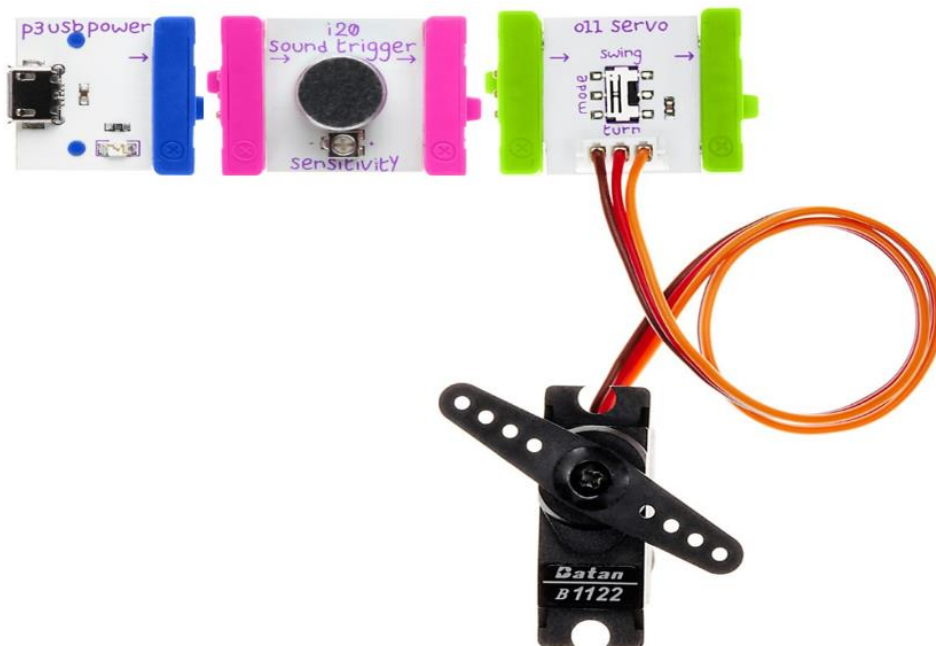
Potrebni moduli: modul za napajanje, temperaturni senzor, brojač, mp3 player, zvučnik.



Vježba: Spoji senzor trigeriran zvukom s ledicom i pokušaj ju upaliti različitim zvukovima. Mijenjaj osjetljivost senzora i uoči razlike rada spoja.

Zadatak 2: Izradi model prozora koji se otvara uz određenu jačinu zvuka. Upotrijebi i servo modul za ovaj zadatak.

Potrebni moduli: modul za napajanje, senzor trigeriran zvukom, servo modul.



Vježba: Upoznaj rad threshold modula. Upotrijebi threshold modul da se pomoću svjetlosnog senzora upali LEDica samo ako je vrijednost svjetlosti koju senzor primi veća od 55.

Zadatak 3: Upotrijebi svjetlosne i zvučne module iz Smart home kita kako bi izradio detektor uljeza koji pokušava iz ladice uzeti slatkiše. Zvuk otvaranja ladice aktivirat će spoj koji će zasvijetliti i zvučnim signalom upozoriti uljeza da je otkriven.

Potrebni moduli: modul za napajanje, senzor za zvuk, threshold, split modul, mp3 player, zvučnik, svjetleća dioda.



Cloudbit modul



Ovaj modul je najzanimljiviji modul jer omogućuje da svoje projekte povežete s internetom te da njima upravljate s bilo kojeg mjesta.

Na njemu se nalazi USB Wi-Fi adapter za povezivanje s internetom, procesor, svjetleća dioda koja prikazuje status (kad je povezan) i setup gumb, a ispod je i MicroSD kartica.

Kako ovaj modul povezati na internet, detaljno je objašnjeno u poglavlju *Povezivanje cloudbit modula s IFTTT serverom za jednostavno programiranje uređaja*.

Zadaci

Upoznajte rad cloudBit modula. Izradi korisnički račun na stranici LittleBits.cc i na IFTTT servisu.

Izradi različite projekte:

Zadatak 1: Obavještanje o dolasku gostiju putem sms poruke.

Osmislite kako pomoću dijelova Smart Home kompleta možete izraditi spoj kojim ćete na mobitel putem sms poruke dobivati obavijest o tome da su stigli gosti.

Zadatak 2: Upravljanje hranilicom za kućnog ljubimca putem interneta.

Osmislite kako pomoću dijelova Smart Home kompleta možete izraditi spoj (model) kojim ćete preko cloudbit modula hraniti svog kućnog ljubimca kada niste kod kuće.

Zadatak 3: Obavještanje o previsokoj temperaturi u spremištu.

izradite model spremišta i osmislite kako pomoću dijelova Smart Home kompleta možete napraviti alarmni sustav koji će vas obavještavati o tome da je u skladištu, koji je udaljen od vas, previsoka temperatura.

Završni projekt

U paru ili u grupi osmislite model pametne kuće u koju ćete ugraditi module iz više Smart Home kompleta. Samostalno odredite u kojim dijelovima kuće ćete postaviti module i način na koji će oni raditi.

Ideju i opis svog završnog projekta pošaljite nam na e-mail.



Povezivanje cloudbit modula s IFTTT servisom za jednostavno programiranje uređaja

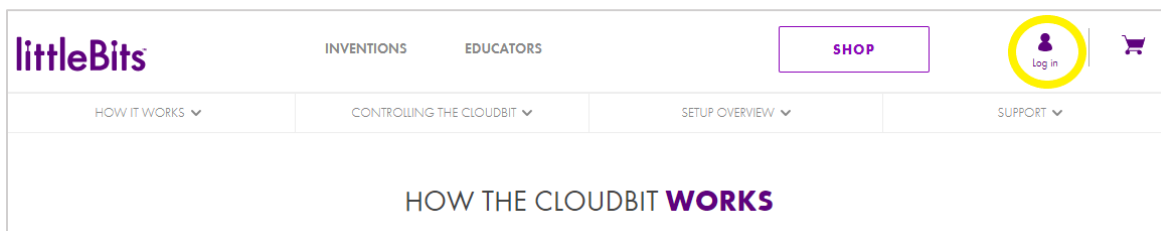
CloudBit može raditi kao ulazni modul koji prima signal unutar spoja od ulaznog modula i šalje ga na internet (primjerice dobijete e-mail svaki put kad netko pritisne littleBits tipkalo). Također, cloudBit može poslužiti i kao izlazni modul koji će unutar littleBits spoja poslati signal ostalim modulima koji primi s interneta (primjerice kad vas netko označi u objavi na društvenoj mreži, svjetleća dioda zasvijetli).

Da biste povezali cloudbit modul sa svojim projektima potrebno ga je najprije podesiti i povezati s lokalnom Wi-fi mrežom uz pomoć pametnog uređaja ili računala.

Posjetite stranicu littleBits.cc/cloudstart :

1. Izradite korisnički račun na stranici littleBits.cc.

Pritisnite *Log in* u gornjem desnom kutu i pratite korake za izradu korisničkog računa.



Prikazat će vam se sljedeći prozor kao na slici. Potrebno je da kreirate korisnički račun pa odaberite opciju Create an account u donjem desnom kutu.





SIGN IN

Email

Password

Remember me

By signing in here or via Facebook below, you agree to our [Privacy Policy](#) and [Terms of Use](#).

SIGN IN

[Forgot your Password?](#)

or

Sign in with Facebook

We will never post anything on Facebook without your permission

Don't have an account? [Create an account](#)

Otvorit će se sljedeći prozor. Unesite svoje podatke i na kraju pritisnite *Sign up*.



CREATE AN ACCOUNT

Email

Username

Password

Password Confirmation

Get exclusive member discounts, first peeks at new products, and endless invention ideas.

By signing up or signing in below, you agree to our [Privacy Policy](#) and [Terms of Use](#).

SIGN UP

or

Sign in with Facebook

We will never post anything on Facebook without your permission

Already have an account? [Sign in](#)

U sljedećem koraku će vas tražiti da imenujete svoj cloudBit. Unesite ime po želji. Za potrebe ovo priručnika, cloudBit je nazvan IRIMbit.

SETUP

CHOOSE A NAME

Let's get your cloudBit set up by connecting to your wifi network. Start by giving it a name:

SAVE NAME

? What should I name my cloudBit?

2. Odaberite cloud control i pratite korake (podešavanje cloudBita ćete morati učiniti samo jednom).

Koraci su vrlo jednostavni. I u nekoliko minuta povezat ćete svoj cloudBit. Samo pratite upute. Spojite module kao na slici (modul za napajanje, tipkalo i cloudBit). Na cloudBit modulu početak će treperiti statusno svjetlo. Kad uočite da svjetlo treperi, potvrdite to pritiskom na *STATUS LIGHT IS BLINKING*.

SETUP

1 — 2 — 3 — 4 — 5

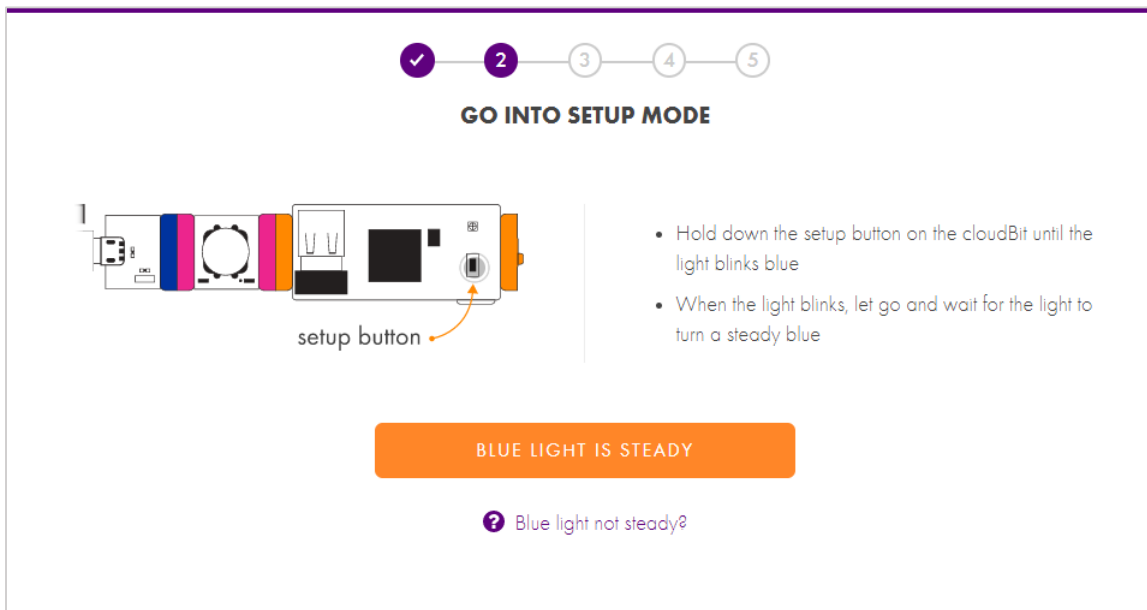
BOOTING UP

- Setup your circuit:
p3 usb → input module → cloudBit
- Plug the p3 usb cable into wall
- Wait for the status light to start blinking (15 seconds)

STATUS LIGHT IS BLINKING

? Status light not blinking?

U sljedećem koraku pritisnite setup gumb na cloudBit moduli i pričekajte da plavo svjetlo počne treperiti. Kad se svjetlo umiri, pritisnite *BLUE LIGHT IS STEADY*.



GO INTO SETUP MODE

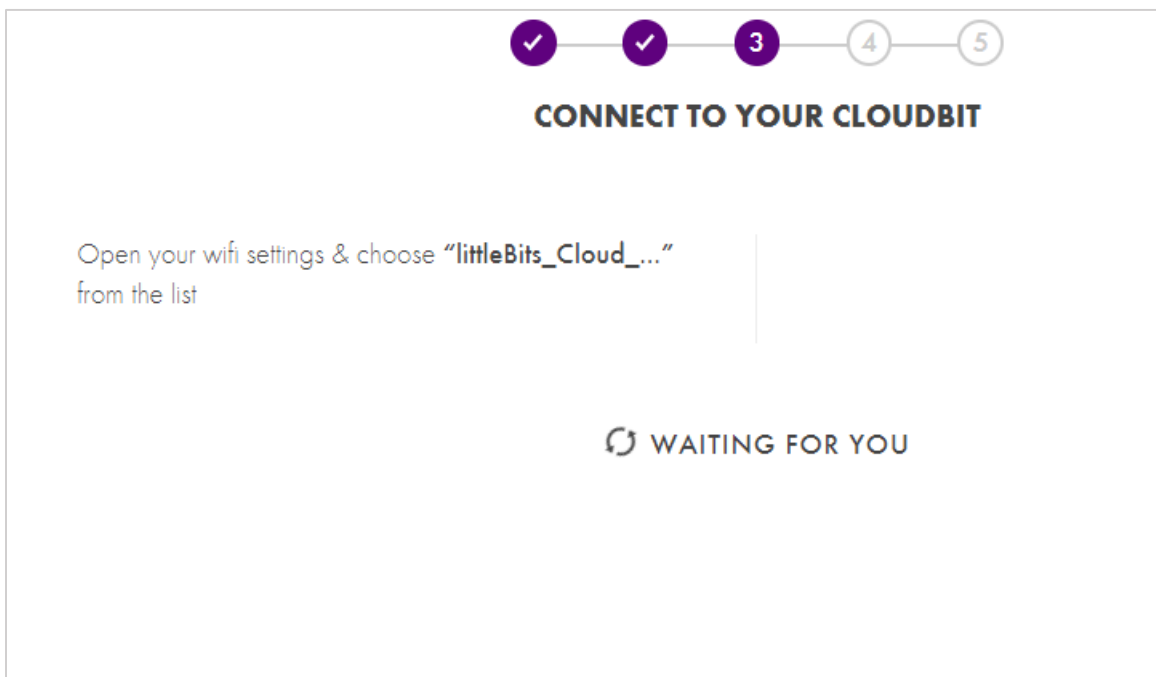
setup button

- Hold down the setup button on the cloudBit until the light blinks blue
- When the light blinks, let go and wait for the light to turn a steady blue

BLUE LIGHT IS STEADY

Blue light not steady?

Slijedi povezivanje na internet.

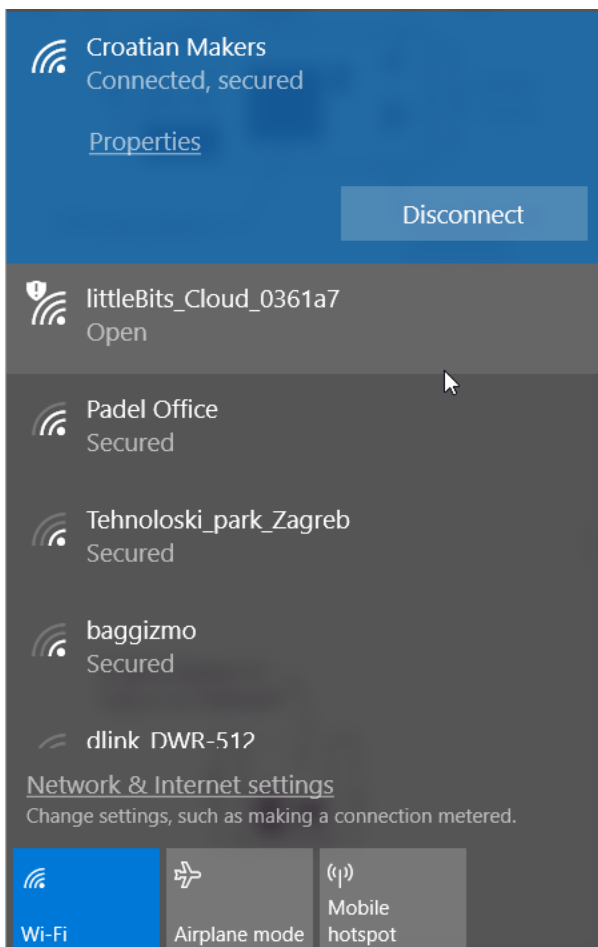


CONNECT TO YOUR CLOUDBIT

Open your wifi settings & choose "littleBits_Cloud_..." from the list

WAITING FOR YOU

Na vašem računalu otvorite wiFi postavke i odaberite „littleBits_Cloud_...“.




Otvora se sljedeći prozor. Odaberite svoju mrežu i unesite lozinku.













SETUP

✓ ✓ 3 4 5

CONNECT YOUR CLOUDBIT

Tell your cloudBit what local wifi to connect to by selecting it below:

CHOOSE A NETWORK... 

Tehnoloski_park_Zagreb	 
TPZ_802_1	 
Croatian Makers	 
Padel Office	 
TP.LINK_8386	 
Vip WLAN_74DE96	 
Other Network (Hidden)	


Nakon toga se ponovno vratite na svoju mrežu na svom računalu.

SETUP

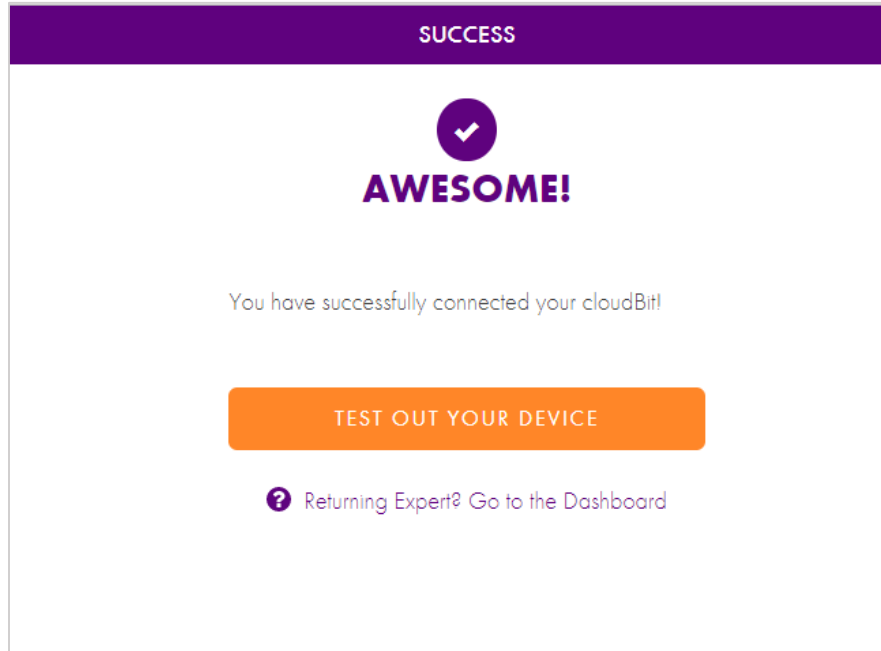
✓ ✓ 3 4 5

RECONNECT TO THE INTERNET

Switch back to your regular wifi network so that we can activate your cloudBit

 **WAITING FOR YOU**


Time ste svoj cloudBit povezali na internet preko svoje mreže. Odaberite *TEST OUT YOUR DEVICE* i testirajte svoj cloudBit.



Dodajte u spoj svjetleću diodu nakon cloudBita jer će ona poslužiti kao izlazni modul preko kojeg ćete jasno vidjeti da se spojem upravlja preko interneta. Pritisnite *CIRCUIT READY*.

READY YOUR CIRCUIT

1 — 2 — 3



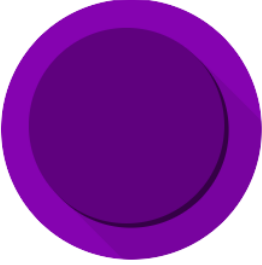
We are about to test receiving a signal from your cloudbit

CIRCUIT READY

Otvorit će se sučelje preko kojeg možete upravljati cloudBitom. Pritisnite mišem gumb i uočite da se svjetleća dioda u spoju upalila. Bit će upaljena dokle god držite gumb. Nakon što ste provjerili da se dioda uključuje pritisnite *LED BIT TURNED ON*.

TURN ON LED BIT

✓ 2 3



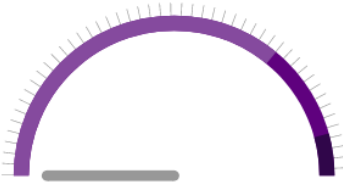
Push this button to turn on your LED Bit in your circuit.

LED BIT TURNED ON

Sada pritiskom na tipkalo u spoju pratite pomicanje mjerača.

CONTROL GAUGE

✓ ✓ 3

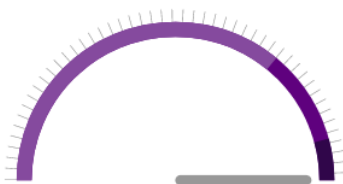


Press and hold the button bit on your circuit to control the gauge above.

MY GAUGE MOVED

CONTROL GAUGE

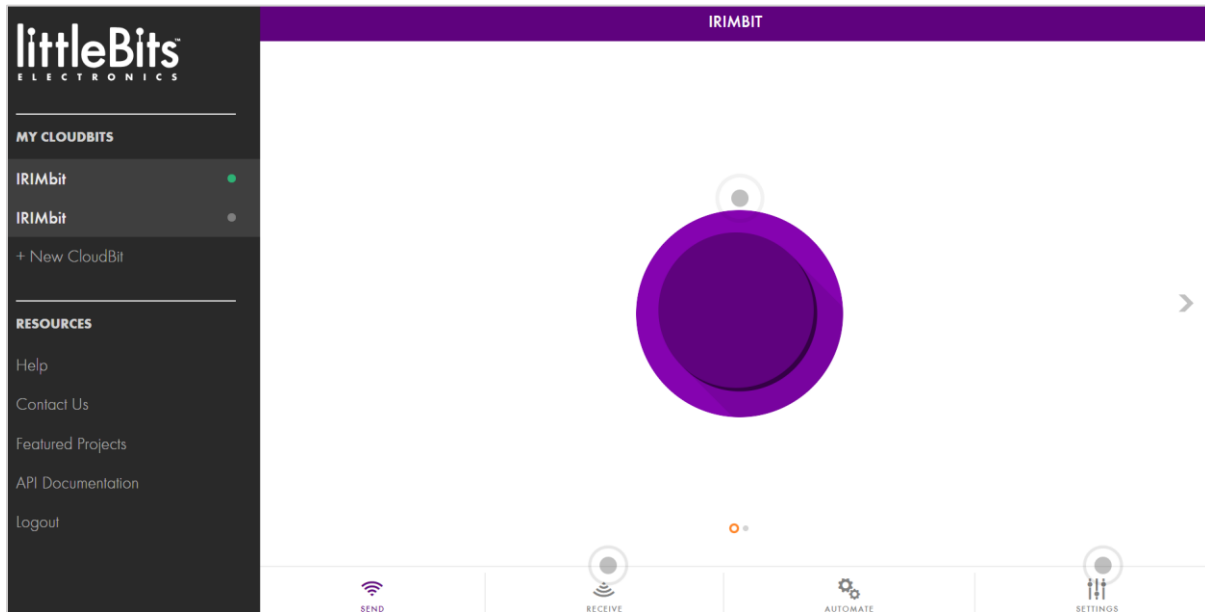
✓ ✓ 3



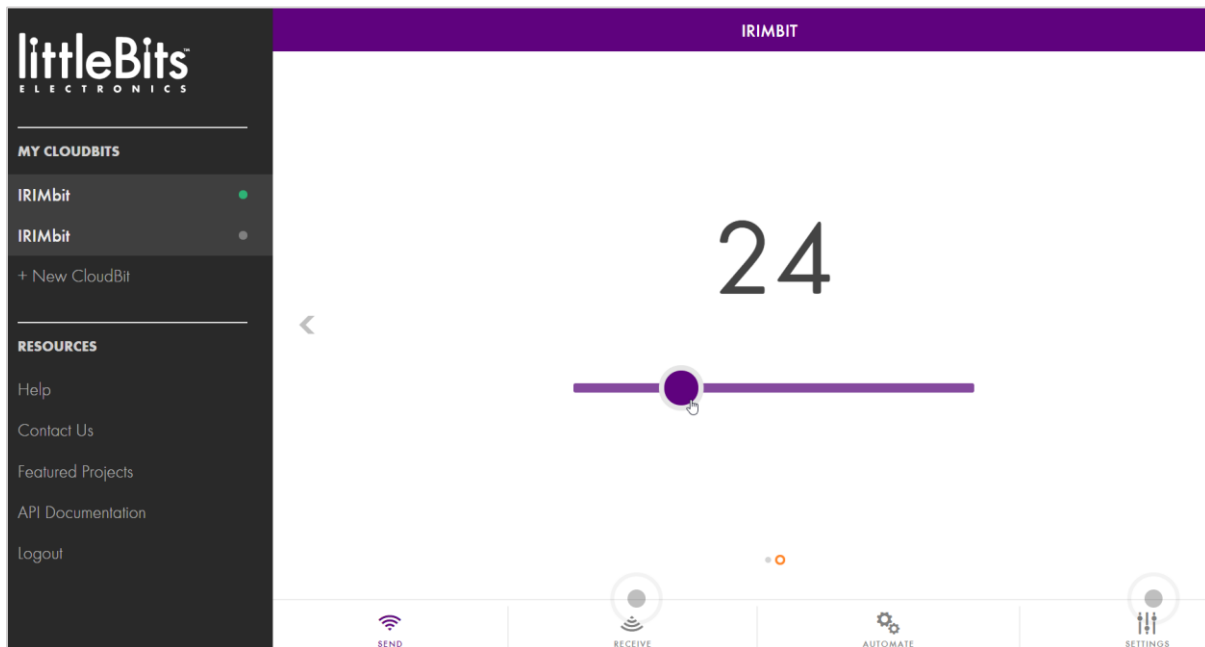
Press and hold the button bit on your circuit to control the gauge above.

MY GAUGE MOVED

Nakon ovih koraka spremni ste za izradu prvog projekta s cloudBitom. Otvara se cloud control sučelje.



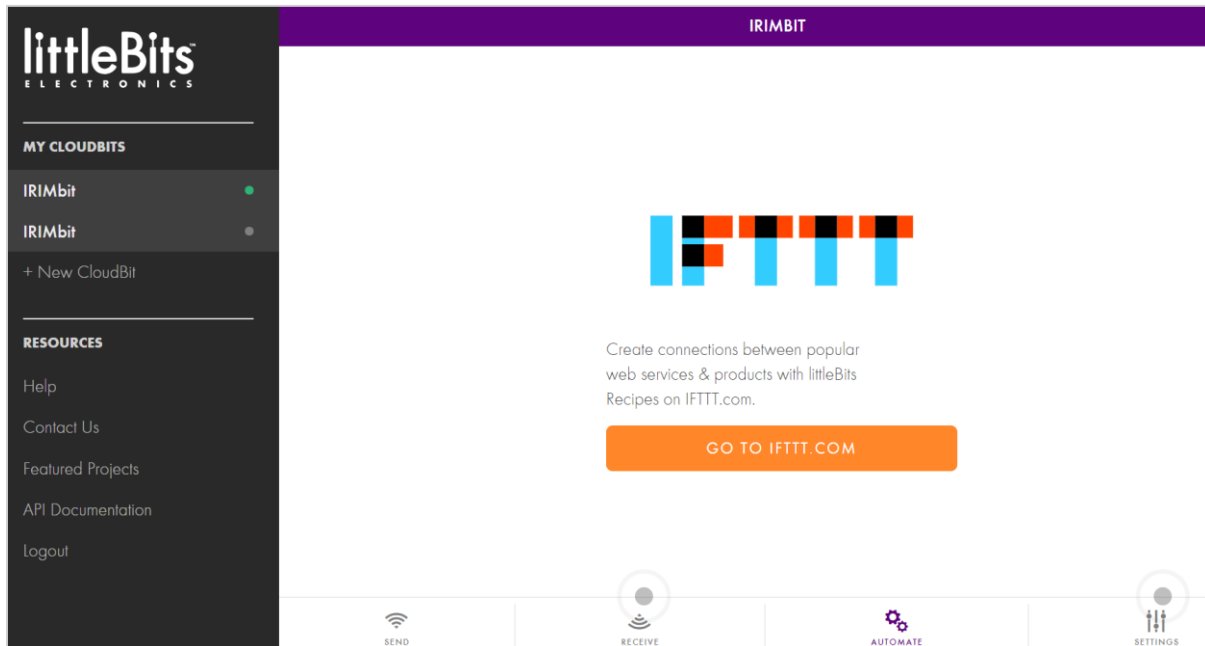
U tom sučelju trenutno je odabran SEND način rada u kojem pritiskom na gumb šaljete signal na vaš trenutni spoj i pali se dioda. Pritiskom na strelicu uz desni rub ekrana, možete isprobati i drugi način kontroliranja spoja povlačenjem klizača. Što je veća vrijednost, to dioda jače svijetli.





3. Na platformi IFTTT.com odaberite gotove aplete koje želite koristiti ili sami izradite svoj (sljedeći korak).

U cloud controlu odaberite opciju AUTOMATE u donjem dijelu. Otvorit će se sučelje za odabir rada u IFTTT platformi. Pritisnite na *GO TO IFTTT.COM*.



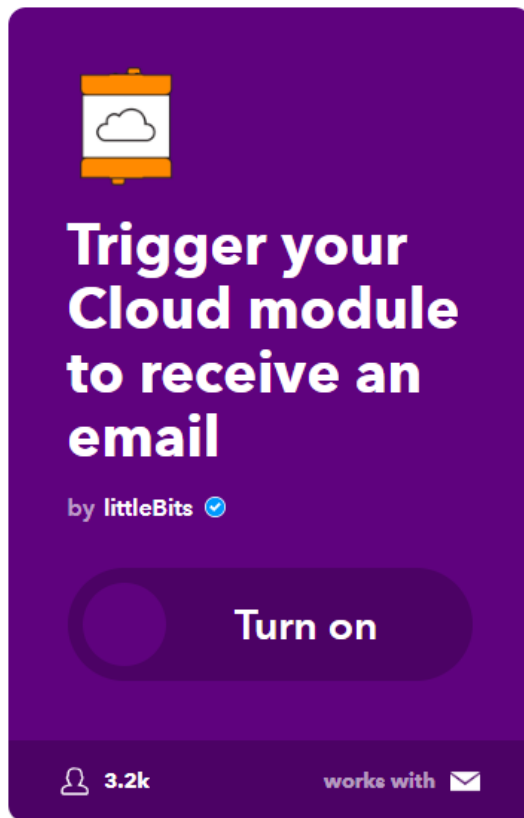


Otvara se sučelje za rad u IFTTT platformi. Pritisnite na *Connect*.

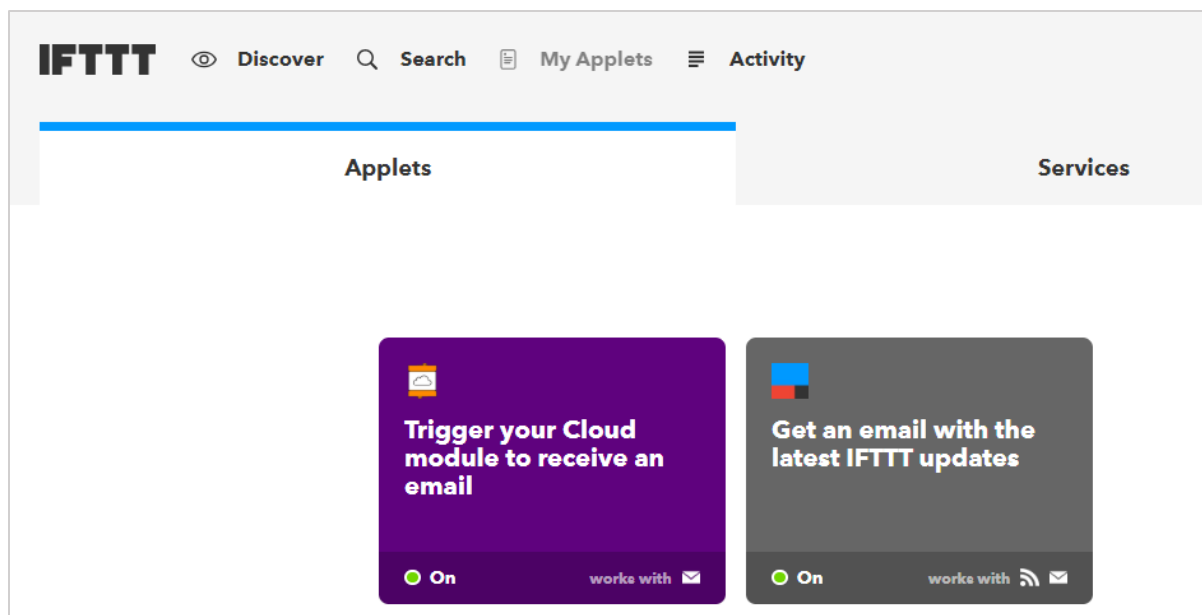
Tražit će vas da se povežete s nekim od vaših računa. Odaberite račun putem kojeg ćete se povezati s IFTTT servisom.



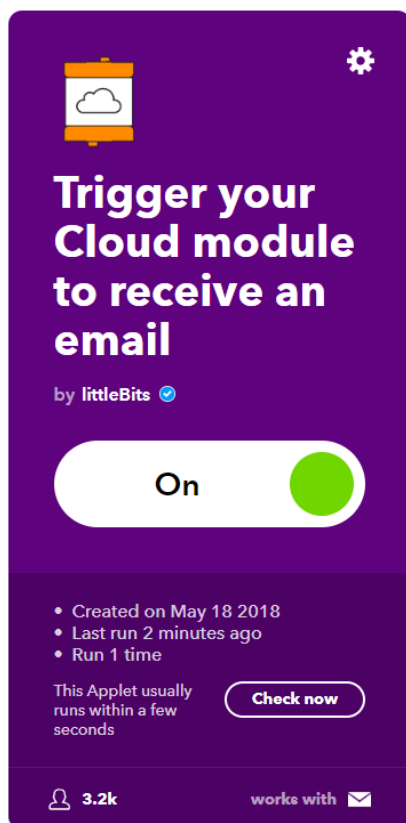
Nakon što se povežete, isprobajte neki gotovi aplet (program koji će se izvršavati putem interneta povezan s littleBits spojem). U ovom primjeru odabran je aplet kojim dobivate na svoj e-mail poruku svaki put kad se pritisne tipkalo. Pritisnite na *Turn on*.




Nakon što ste uključili ovaj aplet, možete ga i modificirati tako da po želji postavite naslov i tekst e-maila koji će vam stići kada pritisnete gumb u spoju. Da biste to učinili, kliknite na *My Applets* u gornjem dijelu ekrana i prikazat će vam se ekran kao na slici.



Odaberite prvi aplet (Triger your Cloud module to receive an email). Nakon toga pritisnite na kotačić u njegovom desnom gornjem kutu.



Otvorit će se opcije u kojima možete modificirati naziv i sadržaj e-maila poput ovoga u primjeru na slici. Stisnite *Save*.

 **Send me an email**

This Action will send you an HTML based email. Images and links are supported.

Subject

IRIMbit e-mail

[Add ingredient](#)

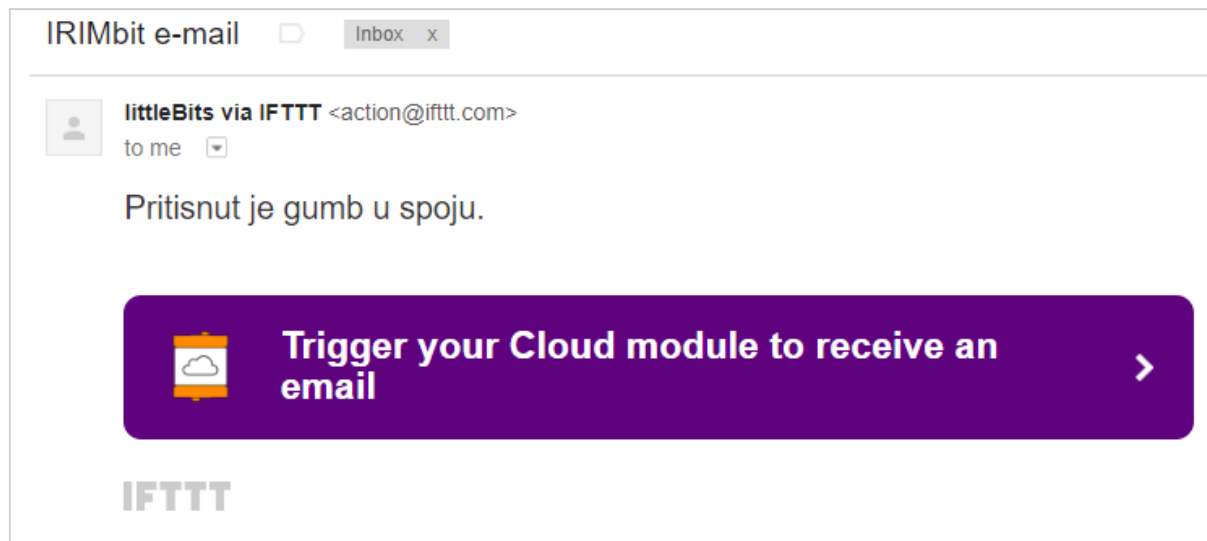
Body (optional)

Pritisnut je gumb u spoju.

[Add ingredient](#)

Save

Nakon toga pritisnite gumb i provjerite svoj e-mail.

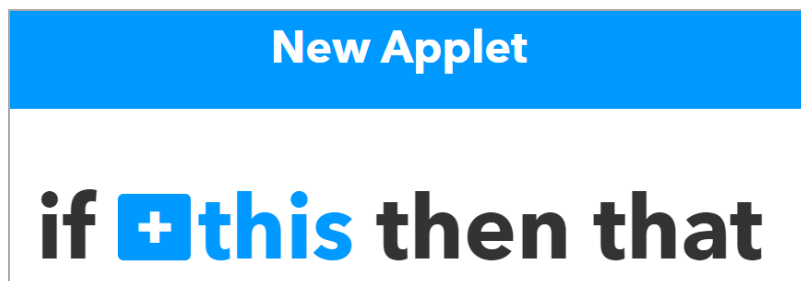


4. Izradite svoj aplet (IFTTT recept).

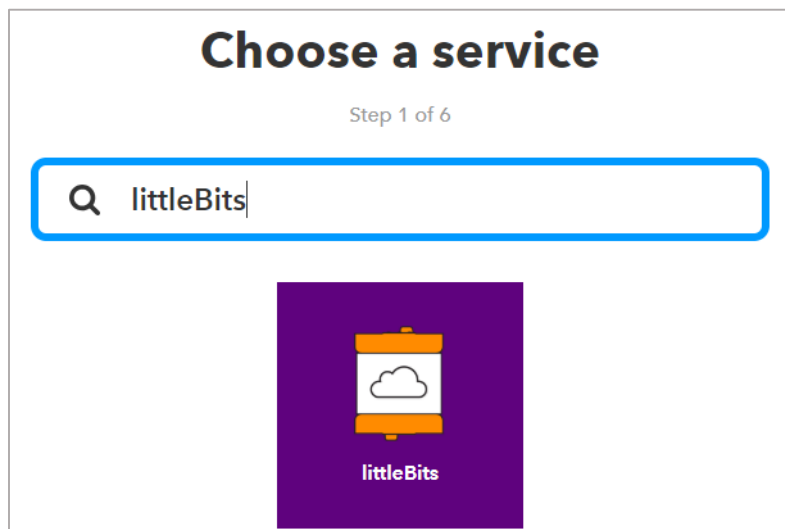
Izradite jednostavan aplet kojim ćete dobiti sms poruku svaki put kad se pritisne tipkalo.

U IFTTT servisu odaberite My Applets i nakon toga New Applet.

Otvorit će se sučelje za kreiranje apleta.



Pritisnite na *+this* da zadate uvjet. U tražilicu upišite littleBits jer je pritisak na tipkalo uvjet u ovom primjeru.



Odaberite prvu opciju koja se aktivira svaki put kad cloudBit dobije signal od nekog drugog modula.

Choose trigger

Step 2 of 6

Turned On

This Trigger fires every time your cloudBit receives an input signal from another littleBits module.

Turned Off

This Trigger fires every time your cloudBit's input goes from high to low.

Nakon toga odaberite svoj cloudBit i pritisnite na *Create Trigger*.

Slijedi korak u kojem definirate što će se dogoditi kad se uvjet ispuni. Pritisnite na *+that*.


if  then  that

U tražilicu upišite sms i odaberite ga.


Choose action service

Step 3 of 6


Q sms

 sms

SMS




Android SMS



ClickSend SMS

Nakon što unesete svoj broj mobitela i traženi PIN, moći ćete zadati tekst poruke koju ćete dobiti kad neko pritisne tipkalo. Nakon toga pritisnete *Create action*.



Complete action fields

Step 5 of 6

Send me an SMS

This Action will send an SMS to your mobile phone.

Message

Netko je pritisnuo tipkalo.

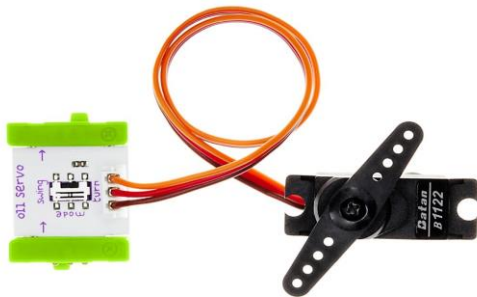
Add ingredient

Create action

Na kraju dajte ime svom apletu i pritisnite *Finish*. Pritisnite tipkalo i provjerite poruke na mobitelu.

MB-LB zadaci za LIPANJ

Servo motor

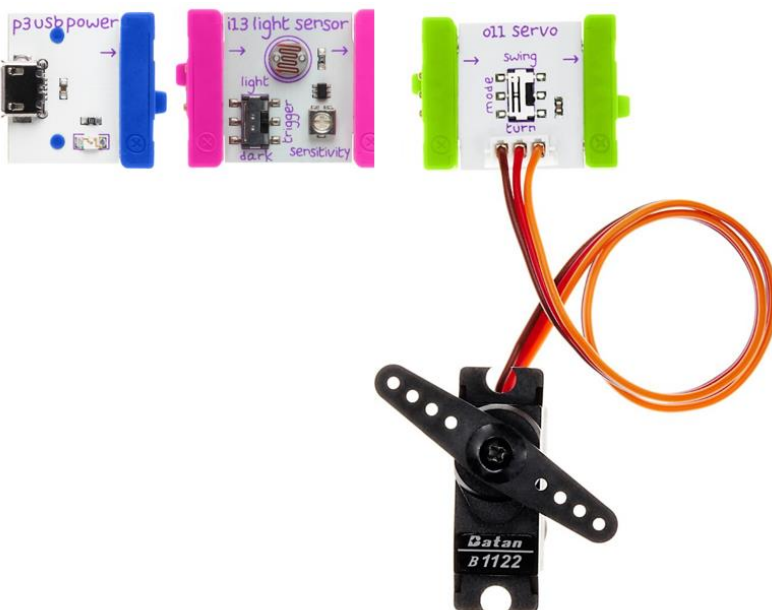


Servo je podesivi motor koji funkcionira kao izlazni modul koji se može okretati naprijed-natrag. Ima dva načina rada: turn i swing. Kad je radi u turn modu ulazni signal od drugih modula određuje koji će položaj zauzeti poluga, a u swing modu se poluga okreće naprijed-natrag brzinom koja ovisi o ulaznom signalu. Ovaj modul se koristi kada se želi nešto pomaknuti ili zaokrenuti.

Vježba: Uz pomoć tipkala upoznaj swing i turn način rada servo modula. Promijeni tipkalo s drugim ulaznim modulom (primjerice svjetlosnim senzorom) i reguliraj brzinu okretanja polugice.

Zadatak 1: Izradi model rampe uz koju čini servo modul, a aktivira se prelaskom automobila preko svjetlosnog senzora.

Potrebni moduli: modul za napajanje, servo modul, svjetlosni senzor.



IR odašiljač i AC prekidač



IR transmitter je odašiljač infracrvenog svjetla kojeg prima IR prijemnik spojen na AC prekidač. Odašiljačem se može aktivirati prekidač na koji je priključen neki aparat (primjerice svjetiljka) koji se može paliti i gasiti korištenjem ovog modula.

Zadatak 2: Pomoću IR odašiljača i AC prekidača kontroliraj paljenje i gašenje stolne lampe.

Potrebni moduli: modul za napajanje, tipkalo, IR odašiljač i AC prekidač.

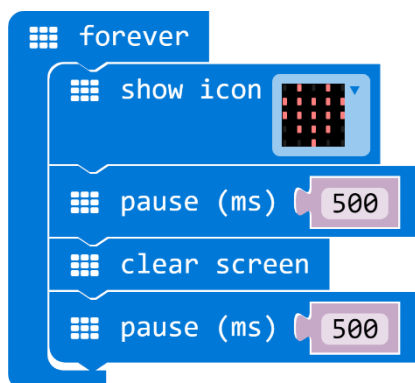


Zadatci za vježbu: prikaz na ekranu

Zadatak 1: Izradi animaciju srca koje kuca.

Korištene naredbe: forever, show icon, pause (ms), clear screen.

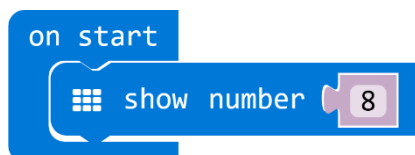
Rješenje:



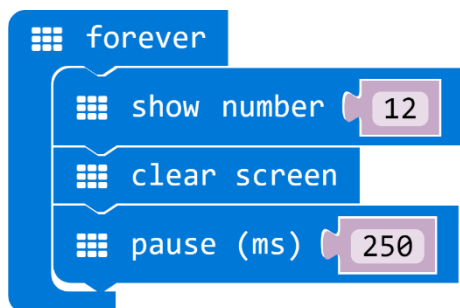
Zadatak 2: Izradi program kojim će se na ekranu micro:bita prikazati koliko imaš godina. Ako imaš više od 9 godina, nakon prikaza broja, dodaj kratku pauzu da bi prikaz bio pregledniji.

Korištene naredbe: on start, forever, show number, pause (ms), clear screen.

Rješenje 1:



Rješenje 2:



Zadatak 3: Izradi animaciju koja prikazuje „loading“ proces. Neka se animacija neprestano ponavlja na zaslonu micro:bita. Efekt te animacije možeš postići paljenjem pojedinačnih dioda na ekranu u određenom redoslijedu. Naredba za paljenje točno određene diode (plot xy) nalazi se u kategoriji naredbi Led.

Korištene naredbe: forever, plot xy, pause (ms), clear screen.

Rješenje:

```
forever
  plot x 1 y 0
  pause (ms) 100
  plot x 2 y 0
  pause (ms) 100
  plot x 3 y 0
  pause (ms) 100
  plot x 4 y 1
  pause (ms) 100
  plot x 4 y 2
  pause (ms) 100
  plot x 4 y 3
  pause (ms) 100
  plot x 3 y 4
  pause (ms) 100
  plot x 2 y 4
  pause (ms) 100
  plot x 1 y 4
  pause (ms) 100
  plot x 0 y 3
  pause (ms) 100
  plot x 0 y 2
  pause (ms) 100
  plot x 0 y 1
  pause (ms) 100
  clear screen
```

Zadatak 4: Izradi program kojim će se na micro:bitu prikazati brojevi od 1 do 10 u razmaku od pola sekunde.

Korištene naredbe: on start, for index from 0 to 9 do, show number, pause (ms), clear screen, naredba za zbrajanje.

Rješenje:

```
on start
  for index from 0 to 9
  do
    show number (index + 1)
    pause (ms) 500
  clear screen
```

Zadatak 5: Izradi program koji će na zaslonu prikazati slučajno odabrani broj od 0 do 9 svaki put kad se protrese micro:bit.

Korištene naredbe: on shake, show number, pick random.

Rješenje:

```
on shake
  show number (pick random 0 to 9)
```

Zadatak 6: Modificiraj prethodni zadatak tako da se protresanjem micro:bita na zaslonu prikažu 3 slučajno odabrana broja, a zatim se ekran očisti.

Korištene naredbe: on shake, repeat 3 times, show number, pick random, clear screen.

Rješenje:

```
on shake
  repeat 3 times
  do
    show number (pick random 0 to 9)
  clear screen
```

Zadatak 7: Zamisli da je micro:bit privjesak na kojem se može ispisivati tvoje ime. Isprogramiraj micro:bit tako da se tvoje ime neprestano ispisuje svake 2 sekunde.

Korištene naredbe: forever, show string, pause (ms), clear screen.

Rješenje:

```
forever
  show string " Ana "
  clear screen
  pause (ms) 2000
```

Zadatak 8: Modificiraj prethodni zadatak tako da se osim imena ispiše u koji ideš razred i školu. Razmak između prikaza svake informacije neka bude pola sekunde i neka se prikaže 2 puta za redom, a zatim neka uslijedi pauza od 5 sekunde prije ponovnog prikaza.

Korištene naredbe: forever, show string, clear screen, pause (ms), repeat to times do.

Rješenje:

```
forever
  repeat 2 times
    do
      show string " Ana "
      clear screen
      pause (ms) 500
      show string " 4.A "
      clear screen
      pause (ms) 500
      show string " OS Klinca Sela "
      clear screen
  pause (ms) 5000
```


Zadatci za vježbu: programiranje tipki i drugih ulaznih elemenata

Zadatak 1: Izmjeri temperaturu prostorije termometrom i usporedi vrijednost s onom koju prikazuje micro:bit. S obzirom na to da je temperatura koju micro:bit prikazuje veća od one u prostoriji, modificiraj prethodni zadatak tako da micro:bit prikazuje temperaturu prostorije kao termometar. Dodaj nakon prikaza vrijednosti temperature i oznaku mjerne jedinice.

Korištene naredbe: forever, show number, naredba za zbrajanje, show string, clear screen, temperature (°C), pause (ms).

Rješenje:

```

    forever
      show number of temperature (°C) + 2
      show string " C "
      clear screen
      pause (ms) 3000
  
```

Zadatak 2: Pomoću naredbe plot bar graph iz kategorije naredbi Led, neka micro:bit prikaže promjene s obzirom na količinu svjetlosti kojoj je izložen

Korištene naredbe: forever, plot bar graph, light level

Rješenje:

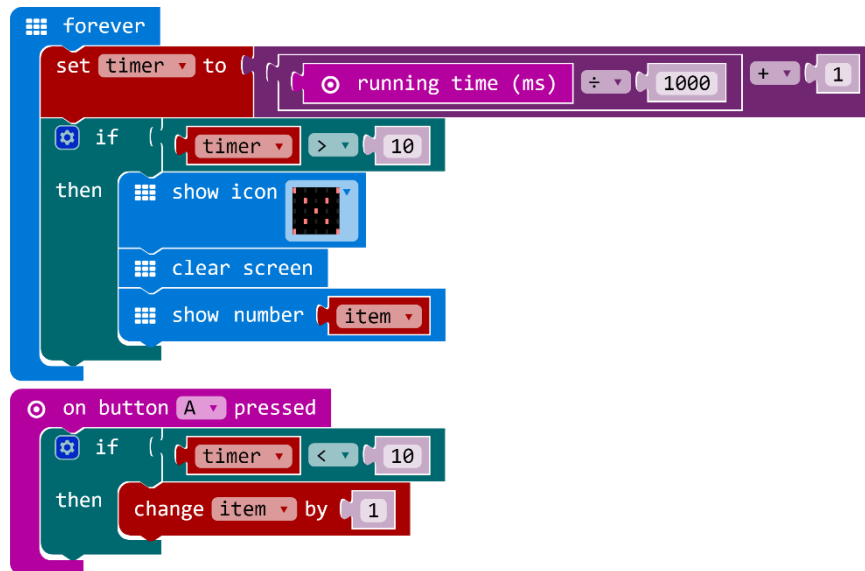
```

    forever
      plot bar graph of light level up to 255
  
```

Zadatak 3: Izradi program kojim skupljaš bodove pritiskom na tipku A u periodu od 10 sekundi. Kad vrijeme istekne, neka se prikaže animacija po tvom izboru i ispiše rezultat.

Korištene naredbe: forever, set variable, naredba za zbrajanje, naredba za dijeljenje, running time (ms), if then, , naredba za usporedbu, show icon, clear screen, show number, on button A pressed, change variable

Rješenje:



```
forever loop
  set timer to (running time (ms) / 1000) + 1
  if (timer > 10) then
    show icon [ ]
    clear screen
    show number [item]
on button A pressed
  if (timer < 10) then
    change item by 1
```

Zadatak 4: Izradi program kojim će micro:bit pratiti promjene u svom položaju uz pomoć akcelerometra. Svakih 5 sekundi neka se na micro:bitu ispiše vrijednost položaja u odnosu na x, y i z os.

Korištene naredbe: forever, show string, show number, acceleration(mg).

Rješenje:

```
forever
  show string " x: "
  show number acceleration (mg) x
  show string " y: "
  show number acceleration (mg) y
  show string " z: "
  show number acceleration (mg) z
  clear screen
  pause (ms) 5000
```

MB-LB zadaci za LISTOPAD-2nd

Zadatci za vježbu: programiranje svjetlećih dioda, rad s petljama i music naredbama

Zadatak 1: Isprogramiraj micro:bit tako da mu se pritiskom na tipku A uključuju stupci ekrana jedan za drugim u razmaku od 100 ms tako da vrh stupca svijetli slabijom jačinom, a dno jakim.

Korištene naredbe: on button A pressed, for stupac from 0 to 4 do, plot xy brightness, pause (ms)

Rješenje:

```

on button A pressed
  for stupac from 0 to 4 do
    plot x stupac y 0 brightness 50
    pause (ms) 100
    plot x stupac y 1 brightness 100
    pause (ms) 100
    plot x stupac y 2 brightness 150
    pause (ms) 100
    plot x stupac y 3 brightness 200
    pause (ms) 100
    plot x stupac y 4 brightness 255
  
```

Zadatak 2: U ovom zadatku upotrijebi naredbe led enable true i led enable false kako bi se pritiskom na tipku A animacija ugasila, a pritiskom na tipku B ponovno upalila.

Korištene naredbe: forever, set brightness, show icon, pause (ms), led enable true, led enable false.

Rješenje:

```

forever
  set brightness 50
  show icon [LED MATRIX]
  pause (ms) 500
  set brightness brightness + 100
  pause (ms) 500
  set brightness brightness + 100
  pause (ms) 500

on button A pressed
  led enable false

on button B pressed
  led enable true
  
```

Zadatak 3: Izradi program korištenjem petlje for index from 0 to 4 kako bi se na ekranu micro:bita uključivale diode jedna ispod druge počevši od prve u gornjem lijevom kutu.

Korištene naredbe: on start, for x from 0 to 4, plot xy, pause (ms).

Rješenje:

```
on start
  for x from 0 to 4
    do
      for y from 0 to 4
        do
          plot x y
          pause (ms) 200
```

Zadatak 4: Modificiraj prethodni zadatak tako da se diode uključuju jedna pokraj druge počevši od prve u gornjem lijevom kutu.

Korištene naredbe: on start, for x from 0 to 4, plot xy, pause (ms).

```
on start
  for x from 0 to 4
    do
      for y from 0 to 4
        do
          plot x y x
          pause (ms) 200
```



Zadatak 5: Uz pomoć micro:bita i zvučnika napravite alarm koji će se aktivirati svaki put kad razina svjetlosti koju micro:bit detektira bude veća od 50. Dok je razina svjetlosti manja od 50 neka micro:bit „spava“, a kad se razina svjetlosti poveća neka se micro:bit „iznenadi“.

Korištene naredbe: forever, if then else, light level, naredba za usporedbu, show icon, play tone.

Rješenje:

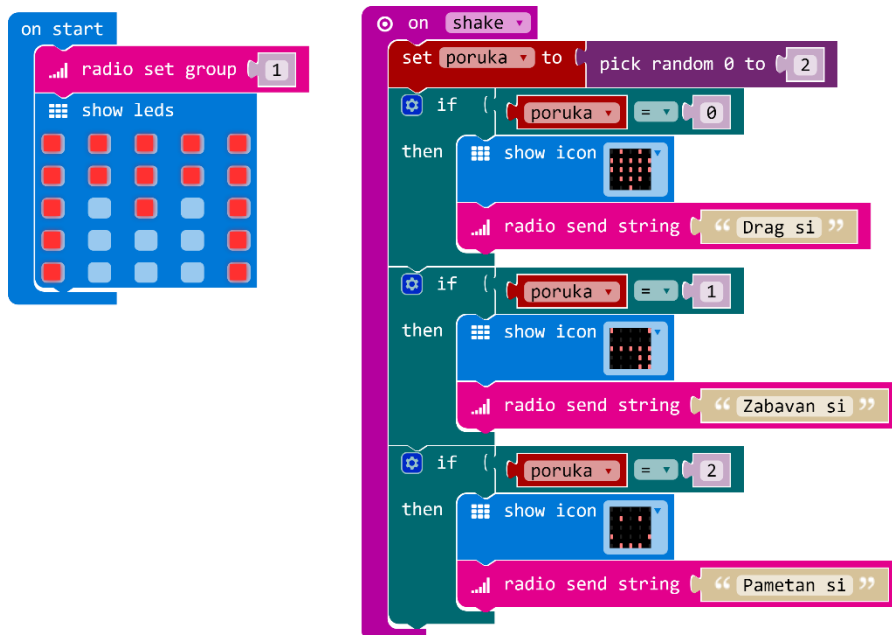
```
forever
  if (light level < 50)
  then
    show icon [Micro:bit]
  else
    show icon [Micro:bit]
  play tone [Middle C] for [1/2] beat
```

Zadatci za vježbu: komunikacija, izvodi i matematičke naredbe

Zadatak 1: Izradi program kojim prijatelju šalješ poruku protresanjem micro:bita da mu uljepšaš dan. Kad protreseš micro:bit neka se na tvom zaslonu prikaže simbol poruke (srce, smajlic i sl.), a poruka neka se pošalje u obliku teksta. Na prijateljevom micro:bitu neka se na zaslonu prikazuje upitnik dok ne dobije poruku. Kad poruka stigne, najprije neka se prikaže simbol primljene pošte (kuverta), a zatim neka se ispiše poruka. Sam osmisli sadržaj poruka.

Korištene naredbe: on start, radio set group, on shake, show leds, set variable, pick random, if the, naredba za usporedbu, show icon, radio send string, on radio received receivedString, clear screen, pause (ms).

Rješenje - pošiljatelj:



```
on start
  radio set group 1
  show leds
  [5x5 grid of red LEDs]

on shake
  set poruka to pick random 0 to 2
  if (poruka = 0)
    then show icon [Micro:bit icon]
    radio send string "Drag si"
  if (poruka = 1)
    then show icon [Micro:bit icon]
    radio send string "Zabavan si"
  if (poruka = 2)
    then show icon [Micro:bit icon]
    radio send string "Pametan si"
```

Rješenje - primatelj:

```

on start
  radio set group 1
  show string "? "

on radio received receivedString
  clear screen
  pause (ms) 500
  show leds
  pause (ms) 1000
  clear screen
  show string receivedString
  show string "? "
  
```

Zadatak 2: Izradi program kojim ćeš jednim micro:bitom upravljati paljenjem i gašenjem ledica na drugom micro:bitu. Pritiskom na tipku A neka se ledica upali, a pritiskom na tipku B neka se ugasi.

Korištene naredbe: on start, radio set group, on button A pressed, on button B pressed, radio send number, plot xy, unplot xy, on radio received number, if then else, naredba za usporedbu, digital write pin.

Rješenje - pošiljatelj:

```

on start
  radio set group 5

on button A pressed
  radio send number 1
  plot x 2 y 2

on button B pressed
  radio send number 2
  unplot x 2 y 2
  
```


Rješenje - primatelj:

```
on start
  radio set group 5

on radio received receivedNumber
  if (receivedNumber = 1)
  then
    digital write pin P0 to 1
  else
    digital write pin P0 to 0
```

Zadatak 3: Upotrijebi micro:bit kao uređaj za ispitivanje provodljivosti različitih materijala. Krokodilkama koje su spojene na jedan od velikih izvoda i izvod za napajanje (3V), dodiruj različite predmete. Ako ispitani predmet provodi struju neka se na zaslonu micro:bita prikaže kvačica, a u suprotnome iks.

Korištene naredbe: forever, set variable, digital read pin, if then else, naredba za usporedbu, show icon, pause (ms).

Rješenje:

```
forever
  set provodljivost to (digital read pin P0)
  if (provodljivost = 1)
  then
    show icon [Kvačica]
  else
    show icon [Iks]
  pause (ms) 500
```



Zadatak 4: Uz pomoć micro:bita provjeri svoje znanje dijeljenja brojeva s ostatkom. Isprogramiraj micro:bit tako da djeljnik bude slučajno odabrani broj od 1 do 100, a dijeljitelj slučajno odabrani broj od 1 do 10. Pritiskom na tipku A neka se prikaže djeljnik, pritiskom na tipku B dijeljitelj, a pritiskom na obje tipke ostatak njihova dijeljenja. Protresanjem micro:bita neka se generiraju novi brojevi.

Korištene naredbe: on button A pressed, show number, on button B pressed, on button A+B pressed, remainder of, on shake, set variable, pick random, naredba za zbrajanje.

Rješenje:

```
on button A pressed
  show number broj-1

on button B pressed
  show number broj-2

on button A+B pressed
  show number remainder of broj-1 ÷ broj-2

on shake
  set broj-1 to pick random 0 to 99 + 1
  set broj-2 to pick random 0 to 9 + 1
```

Zadatak 5: Uz micro:bit vježbaj određivanje apsolutne vrijednosti brojeva od – 1000 do 1000. Pritiskom na tipku A neka se prikaže slučajno odabrani broj unutar navedenog ranga, a pritiskom na tipku B njegova apsolutna vrijednost.

Korištene naredbe: on button a pressed, set variable, naredba za oduzimanje, pick random, clear screen, show number, on button B pressed, absolute of.

Rješenje:

```
on button A pressed
  set broj to 1000 - pick random 0 to 2000
  clear screen
  show number broj
  clear screen

on button B pressed
  show number absolute of broj
  clear screen
```