

# Lego EV3 softver

Milica Cakić 110-2016

Helena Lukić 79-2015

# Instalacija softvera

- ▶ Zahtevi sistema:
  - ▶ Procesor 2GHz i bolji
  - ▶ 2GB RAM-a i bolja
  - ▶ 2GB slobodnog prostora na hard disku
  - ▶ 1 slobodan USB priključak
- ▶ Link za preuzimanje softvera
  - ▶ <https://education.lego.com/en-us/downloads/mindstorms-ev3/software#MicroPython>

# Programiranje

- ▶ EV3 okruženje za programiranje se sastoji od sledećih osnovnih delova:
  1. **Programming Canvas** (platno za programiranje) – ovde planirate svoj program (pisanje koda).
  2. **Programming Palettes** (palette za programiranje) – ovde ćete pronaći blokove za slaganje potrebne za vaš program.
  3. **Hardware Page** (stranica hardvera) – ovde ćete uspostaviti i regulisati komunikaciju sa EV3 Brick-om i u isto vreme videti koji su motori i senzori priključeni i gde.
  4. **Content Editor** (uređivač sadržaja) – digitalna radna knjiga koja je ugrađena u softver. Možete da dokumentujete svoj projekat koristeći tekst, slike i videozapise.
  5. **Programming Toolbar** (traka sa alatima za programiranje) ovde ćete pronaći osnovne alate za rad sa programom.

1

2

The screenshot shows the LEGO Mindstorms software interface. At the top, there is a menu bar with 'File', 'Edit', 'Tools', and 'Help'. Below it is a toolbar with various icons. The main workspace is a large white area containing a single block with a play button, a clock, a bar chart, and a gear icon. On the right side, there is a 'Document Your Work' panel with a '1/1' indicator and text: 'You can add images, videos, building instructions and descriptions of your robot here. To learn more, check out the Content Editor Quick Start video in the lobby or read the [help text](#). If you want to share this project with the community, make sure to follow the guidelines. You can read them [here](#).' At the bottom, there is a palette of blocks and a status bar showing 'EV3', 'Firmware: V1.01H', and 'Connection Type: USB'. Five red callout boxes with numbers 1 through 5 are placed around the interface: 1 points to the main workspace, 2 points to the block palette, 3 points to the status bar, 4 points to the 'Document Your Work' panel, and 5 points to the toolbar.

5

4

3

# Blokovi za programiranje

- ▶ Svi *programming blocks* (blokovi za programiranje) koji se koriste za upravljanje robotom nalaze se u *Programming Palettes* (paletama za programiranje)
- ▶ **Action Blocks (blokovi radnji)**
  - ▶ *Medium Motor (srednji motor)*
  - ▶ *Large Motor (veliki motor)*
  - ▶ *Move Steering (pomeranje skretanjem)*
  - ▶ *Move Tank (klizač rezervoara)*
  - ▶ *Display (prikaz)*
  - ▶ *Sound (zvuk)*
  - ▶ *Brick Status Light (svetleći status Brick-a)*



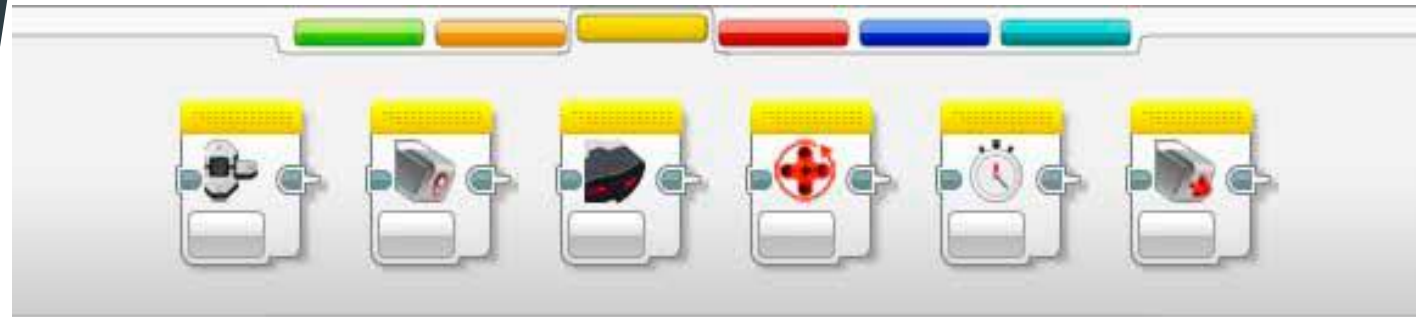
# Blokovi za programiranje

- ▶ **Flow Blocks (blokovi protoka)**
  - ▶ Start (*pokretanje*)
  - ▶ Wait (*čekanje*)
  - ▶ Loop (*ponavljanje*)
  - ▶ Switch (*prekidač/prelaz*)
  - ▶ Loop Interrupt (*prekid ponavljanja*)



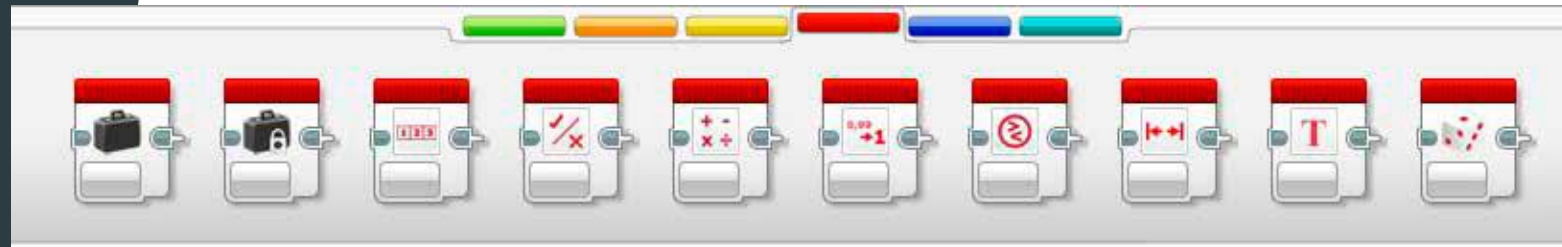
# Blokovi za programiranje

- ▶ **Sensor Blocks (senzorski blokovi)**
  - ▶ Brick Buttons (*dugmići na Brick-u*)
  - ▶ Color Sensor (*senzor boje*)
  - ▶ Infrared Sensor (*infracrveni senzor*)
  - ▶ Motor Rotation (*okretanje motora*)
  - ▶ Timer (*tajmer*)
  - ▶ Touch Sensor (*senzor dodira*)



# Blokovi za programiranje

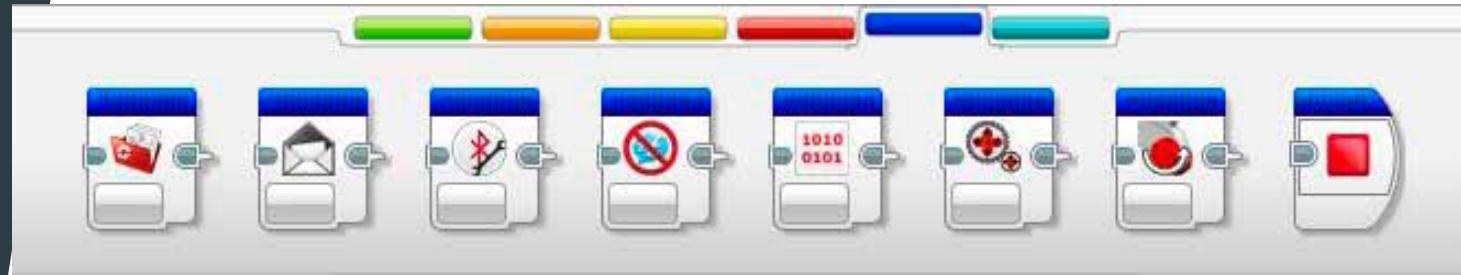
- ▶ **Data Blocks (blokovi podataka)**
  - ▶ Variable (*promenljive*)
  - ▶ Constant (*konstante*)
  - ▶ Array Operations (*operacije sa nizovima*)
  - ▶ Logic Operations (*logičke operacije*)
  - ▶ Math (*matematički*)
  - ▶ Round (*zaokruži*)
  - ▶ Compare (*usporedi*)
  - ▶ Range (*raspon*)
  - ▶ Text (*tekst*)
  - ▶ Random (*nasumično*)





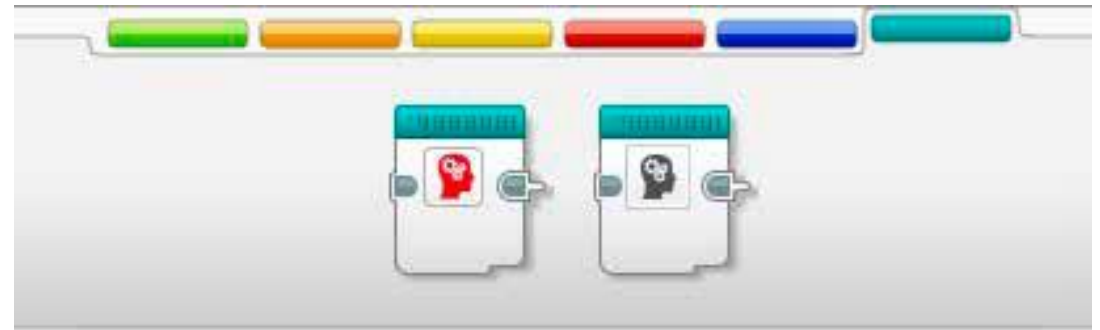
# Blokovi za programiranje

- ▶ **Advanced Blocks (napredni blokovi)**
  - ▶ File Access (*pristup datotekama*)
  - ▶ Messaging (*slanje poruka*)
  - ▶ Bluetooth Connection (*Bluetooth veza*)
  - ▶ Keep Awake (*održavanje aktivnosti*)
  - ▶ Raw Sensor Value (*neobrađena vrednost senzora*)
  - ▶ Unregulated Motor (*neregulani motor*)
  - ▶ Invert Motor (*obrnuti rad motora*)
  - ▶ Stop Program (*zaustavi program*)

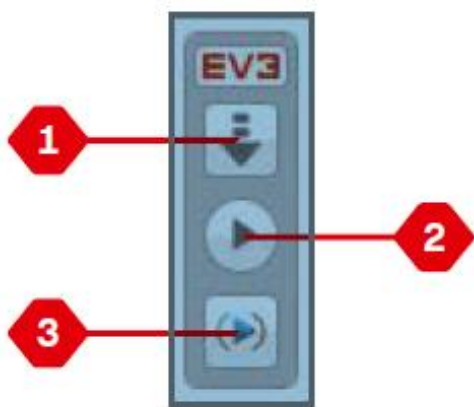


# Blokovi za programiranje

- ▶ **My Blocks (moji blokovi)**
  - ▶ Kada koristite isti segment programa u više različitih programa, to je dobar trenutak da napravite *My Block* (moj blok). Kada ste napravili *My Block* (moj blok), moći ćete ga jednostavno umetnuti u buduće programe u istom projektu.



# Hardware Page (stranica hardvera)

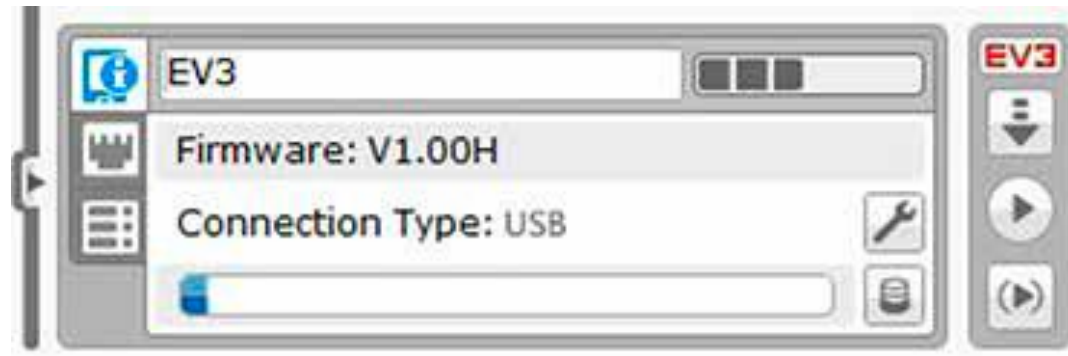


- ▶ Hardware Page (stranica hardvera) sadrži podatke o EV3 Brick-u. Uvek se nalazi u donjem desnom uglu kada radite s programima.
- ▶ Različiti dugmići za Hardware Page Controller (kontroler stranice hardvera) imaju sledeće funkcije:
  1. **Download** (preuzmi) – služi za preuzimanje programa na EV3.
  2. **Download and Run** (preuzmi i pokreni) – služi za preuzimanje programa na EV3 Brick i njegovo pokretanje.
  3. **Download and Run Selected** (preuzmi i pokreni odabrano) – služi za preuzimanje samo istaknutih blokova na EV3 Brick-u i njihovo pokretanje.

# Hardware Page (stranica hardvera)

## ► Brick Information (podaci o kockici)

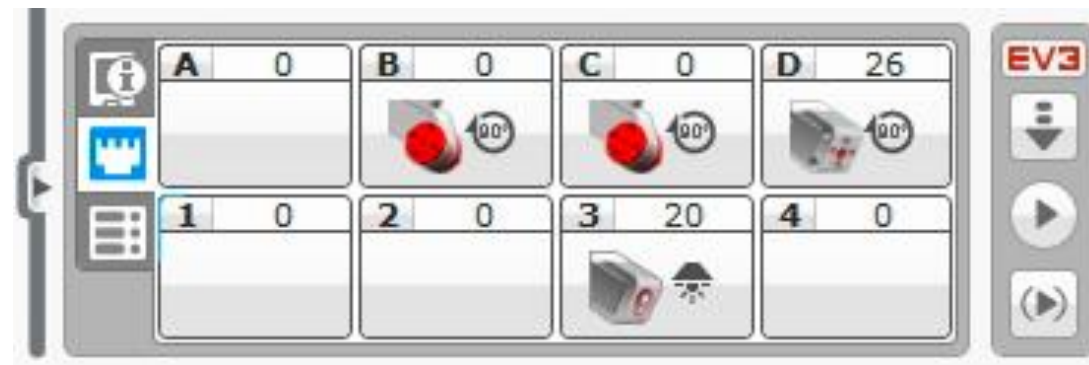
- Kartica *Brick Information* (podaci o Brick-u) prikazuje važne podatke o EV3 Brick-u koji je trenutno priključen, na primer: *battery level* (Nivo napunjenosti baterije), *firmware version* (verzija firmvera), *connection type* (vrsta veze). Ona vam takođe omogućava da pristupite i alatima kao što su *Memory Browser* (pretraživač memorije) i *Wireles Setup* (bežična podešavanja).



# Hardware Page (stranica hardvera)

## ► *Port View* (pregled priključaka)

- Kartica *Port View* (pregled priključaka) prikazuje podatke o senzorima, motorima koji su priključeni na EV3 Brick. Kada je EV3 Brick povezan na računar, ovi podaci automatski će se prepoznati. Ako EV3 Brick nije priključen, svejedno ćete moći ručno postaviti karticu Port View (pregled priključaka). Odaberite priključak, a zatim sa liste odaberite odgovarajući senzor ili motor.



# Hardware Page (stranica hardvera)

## ► Available Bricks (dostupne kockice)

- Kartica *Available Bricks* (dostupni Brick-ovi) prikazuje EV3 Bricks koji su trenutno dostupni za povezivanje. Možete odabrati EV3 Brick koji želite povezati i vrstu veze. Uz to, možete i prekinuti postojeću vezu za EV3 Brick.



# Tools (alati)

## ▶ **Sound Editor (uređivač zvuka)**

- ▶ Napravite vlastite zvučne efekte ili prilagodite jedan efekt iz našeg izbora službenih EV3 Sound files (EV3 zvučnih datoteka). Zvukove zatim možete koristiti za programiranje robota koristeći Sound Programming Block (blok za programiranje zvuka).

## ▶ **Image Editor (uređivač slika)**

- ▶ Iskoristite EV3 Brick Display dizajn originalnih slika ili podešavanje postojećih. Slike zatim možete koristiti za programiranje robota koristeći Display Programming Block (blok za programiranje prikaza).

# Tools (alati)

## ▶ **My Block Builder (graditelj mojih blokova)**

- ▶ Ponekad ćete napraviti odličan mini program koji ćete hteti da koristite ponovno ili u drugom projektu ili programu. My Block Builder vam pomaže da taj mini program uzmete i napravite jedinstveni My Block (moj blok) kojem ćete zadati naziv, ikonicu i parametre koji su vam važni. My Blocks (moji blokovi) automatski će se arhivirati u My Block Programming Palette (paleta za programiranje mojih blokova).

## ▶ **Firmware Update (ažuriranje firmvera)**

- ▶ S vremena na vreme će za vaš EV3 Brick biti spreman ažurirani firmware-a. Treba da instalirate nove verzije kako one postaju dostupne. Ovaj alat će vas upozoriti ako je dostupna nova verzija za firmware i pomoći vam u njegovu ažuriranju na EV3 Brick-u.



# Tools (alati)

## ▶ **Wireless Setup (podešavanje bežične mreže)**

- ▶ Ako želite da vaš EV3 Software (EV3 softver) komunicira sa EV3 Brick-om putem Wi-Fi mreže, ovaj alat će vam pomoći u podešavanju bežične veze. Za to ćete morati nabaviti Wi-Fi USB ključić za EV3 Brick i omogućiti Wi-Fi komunikaciju na EV3 Brick-u.

## ▶ **Block Import (uvoz blokova)**

- ▶ Dodajte nove blokove u Programming Palettes (palette za programiranje). To mogu biti novi LEGO® Programming Blocks (blokovi za programiranje) ili blocks (blokovi) koje su razvili drugi proizvođači: na primer, oni koji su povezani sa senzorom drugog proizvođača. Te blokove prvo morate preuzeti na računar – zatim ćete ih moći implementirati u EV3 Software (EV3 softver) koristeći ovaj alat.