

3. Elektronički dijelovi robota

IZAZOV 1. Pronađite i proučite elektroničke dijelove robota (Slika 1).

KONTROLER

1) Velika središnja tipka

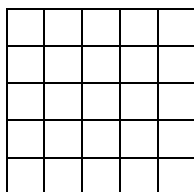
- za uključivanje (2s) i isključivanje kontrolera (3s)
- za odabir programa
- može svijetliti u raznim bojama

IZAZOV 2. Uključite kontroler pritiskom središnje tipke. Opišite što se dogodilo.

2) Svjetleća matrica

- služi kao ekran
- veličine 5 redaka x 5 stupaca

IZAZOV 3. Precrtajte prikaz srca sa svjetleće matrice.



3) Navigacijske tipke

- tipka lijevo i tipka desno
- za navigaciju između programa
- mogu se programirati i biti jedan od načina upravljanja robotom

IZAZOV 4. Isprobajte tipke lijevo i desno. Što se dogodilo?

4) Bluetooth tipka

- za povezivanje s računalom korištenjem Bluetooth veze

5) micro USB utor

- za povezivanje s USB kablom

6) Ulazno-izlazni priključci

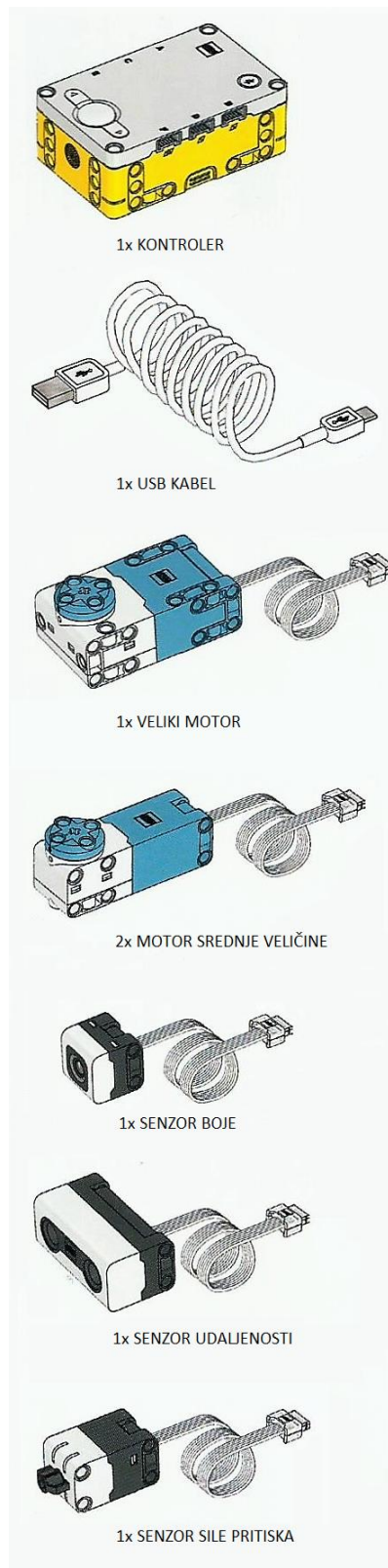
- označeni slovima A-F (ukupno 6)
- za povezivanje sa sensorima i motorima

7) Zvučnik

- za reprodukciju zvuka

8) Žiroskop

- senzor za detektiranje nagiba, orijentacije i pokreta



Slika 1. Elektronički dijelovi robota

Vrijeme je da upoznate program označen simbolom srca.

IZAZOV 5. Pritiskom na veliku središnju tipku pokrenite program označen simbolom srca.

IZAZOV 6. Priključite senzor sile pritiska u ulazno-izlazni priključak A.

Lagano pritisnite tipku, a zatim povećavajte silu pritiska.

Opišite što se dogodilo.

IZAZOV 7. Prilagodite pritisak tako da se na svjetlećoj matrici postepeno jedan po jedan upale svi kvadratići, a zatim postepeno ugase.

Jeste li uspjeli? **DA** **NE**

IZAZOV 8. Priključite senzor udaljenosti u ulazno-izlazni priključak D.

Polako primaknite ruku senzoru, a zatim je odmaknite.

Opišite što se dogodilo.

Izmjerite najveću udaljenost na kojoj senzor vidi vašu ruku: _____ cm

IZAZOV 9. Priključite jedan srednji motor u ulazno-izlazni priključak E.

Upravljajte motorom pomoću navigacijskih tipki. Pritisnite navigacijsku tipku lijevo/desno jednom, a zatim više puta.

Opišite što se dogodilo. Vrti li se motor uvijek u istu stranu? Da li je brzina uvijek ista?

IZAZOV 10. Priključite senzor boje na ulazno-izlazni priključak F.

Upravljajte motorom pomoću senzora boje tako što ćete senzor usmjeriti u predmete različitih boja.

Što ste otkrili?

Poredajte boje prema brzini motora od najveće brzine (1.) prema najmanjoj (7.).

| | | |
|-------------------|---------------------|--------------|
| _____ zelena | _____ žuta | _____ crvena |
| _____ tamno plava | _____ bijela | |
| _____ crna | _____ svjetlo plava | |

IZAZOV 11. Zamijenite senzor boje senzorom udaljenosti pa se okušajte u upravljanju motorom.

S kojim ste senzorom mogli bolje upravljati brzinom motora? _____

IZAZOV 12. Priključite drugi srednji motor u ulazno-izlazni priključak B.

Sada pokrenite oba motora istovremeno korištenjem senzora udaljenosti i pritiska sile.

Vrte li se oba motora u istu stranu? **DA** **NE**

Motor na ulazno-izlaznom priključku E vrti se u:

a) smjeru kazaljke na satu

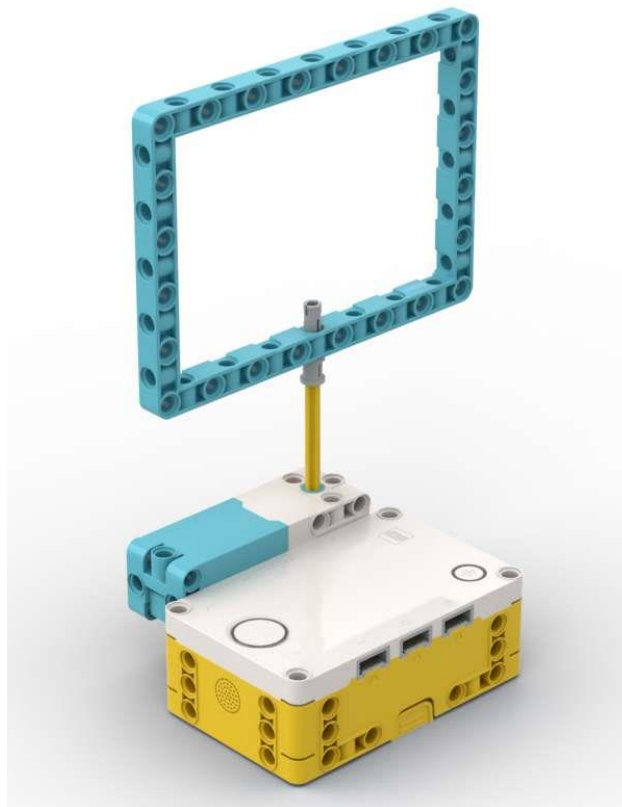
b) smjeru suprotnom od kazaljke na satu.

Motor na ulazno-izlaznom priključku B vrti se u:

a) smjeru kazaljke na satu

b) smjeru suprotnom od kazaljke na satu.

IZAZOV 13. Sastavite jednostavan mehanizam za prikaz crtanog filma (Slika 2).

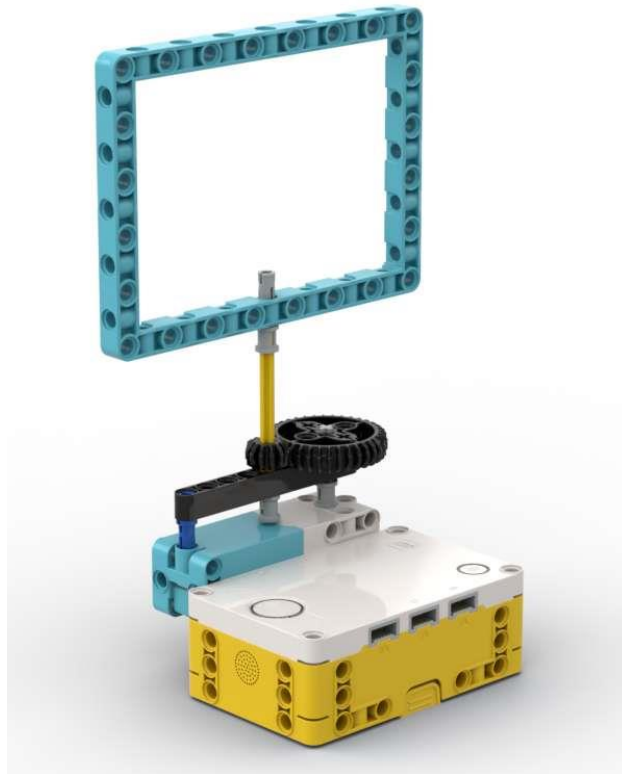


Slika 2. Jednostavan mehanizam za prikaz crtanog filma

IZAZOV 14. Osmislite pa nacrtajte dvije povezane scene, svaku s jedne strane papira (9x12 cm). Primjerice, s jedne strane možete nacrtati robota sa spuštenim rukama, a sa druge robota s podignutim rukama.

IZAZOV 15. Umetnite scenu u okvir, pokrenite motor i podesite brzinu.

IZAZOV 16. Unaprijedite mehanizam za prikaz crtanog filma korištenjem zupčanika (Slika 3).



Slika 3. Napredni mehanizam za prikaz crtanog filma

Koje ste razlike zamijetili između modela sa zupčanicom i bez zupčanika?

PREZENTACIJA RADOVA Pokažite svoj crtani film ostatku grupe.
Skicirajte scene koje su vam se posebno svidjele.

IZAZOV 17. Istražite svjetleću matricu u aplikaciji SPIKE App.

- 1) Otvorite SPIKE App ¹.



- 2) U izborniku odaberite SPIKE Prime.

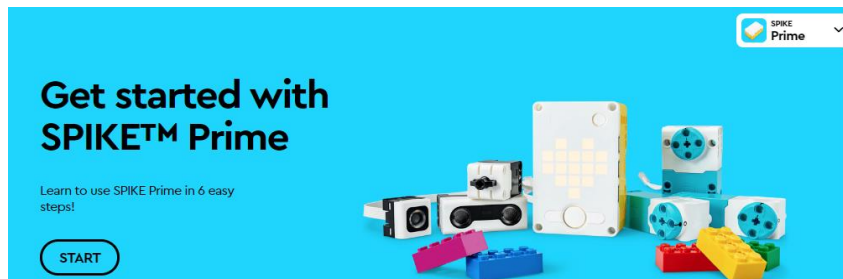
¹ <https://education.lego.com/en-us/downloads/spike-prime/software>

Select your SPIKE™ solution



LEGO education

3) Pritisnite START.



4) Odaberite svjetleću matricu i pratite upute.



1 The Light Matrix

5) Kontroler povežite s računalom USB kablom.

6) Precrtajte blokove koje ste koristili za programiranje svjetleće matrice.

Kako ste pokrenuli program? _____

IZAZOV 18. Istražite mogućnosti bloka za upravljanje svjetlećom matricom.

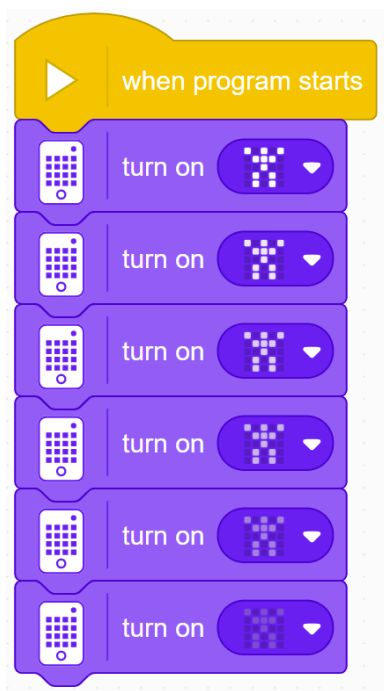
U slučaju da ste izašli iz uputa za svjetleću matricu, ponovo ih otvorite i proučite blok.

Što sve možete mijenjati u bloku za svjetleću matricu?

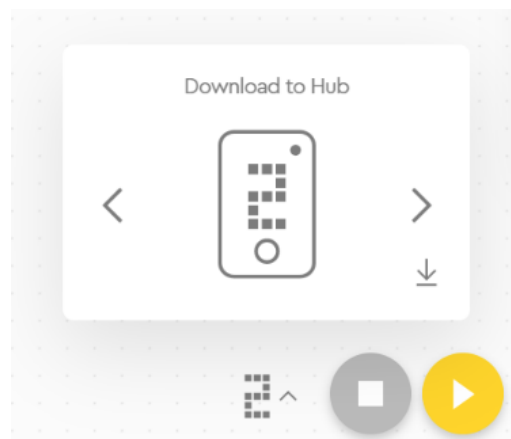
IZAZOV 19. Precrtajte program (Slika 4) i prenesite ga na lokaciju za pohranu programa pod brojem dva (Slika 5).

Kada koristite isti blok više puta, kako bi ga umnožili možete koristiti:

- 1) opciju Duplicate - na blok kliknete desnim klikom miša i odaberete opciju Duplicate;
- 2) tipkovničke kratice za kopiranje (Ctrl+c) i lijepljenje (Ctrl+v).

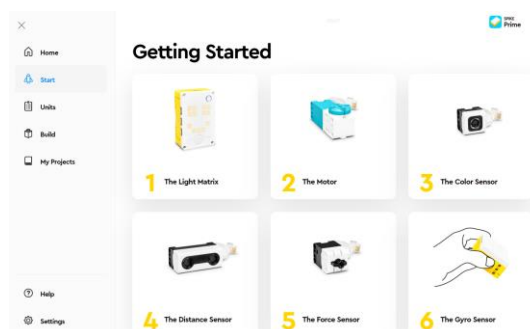


Slika 4. Program za svjetleću matricu



Slika 5. Prijenos programa na lokaciju za pohranu 2

IZAZOV 20. Istražite motore i senzore u aplikaciji SPIKE App prateći upute (Slika 6).



Slika 6. Interaktivne upute za korištenje svjetleće matrice, motora i senzora

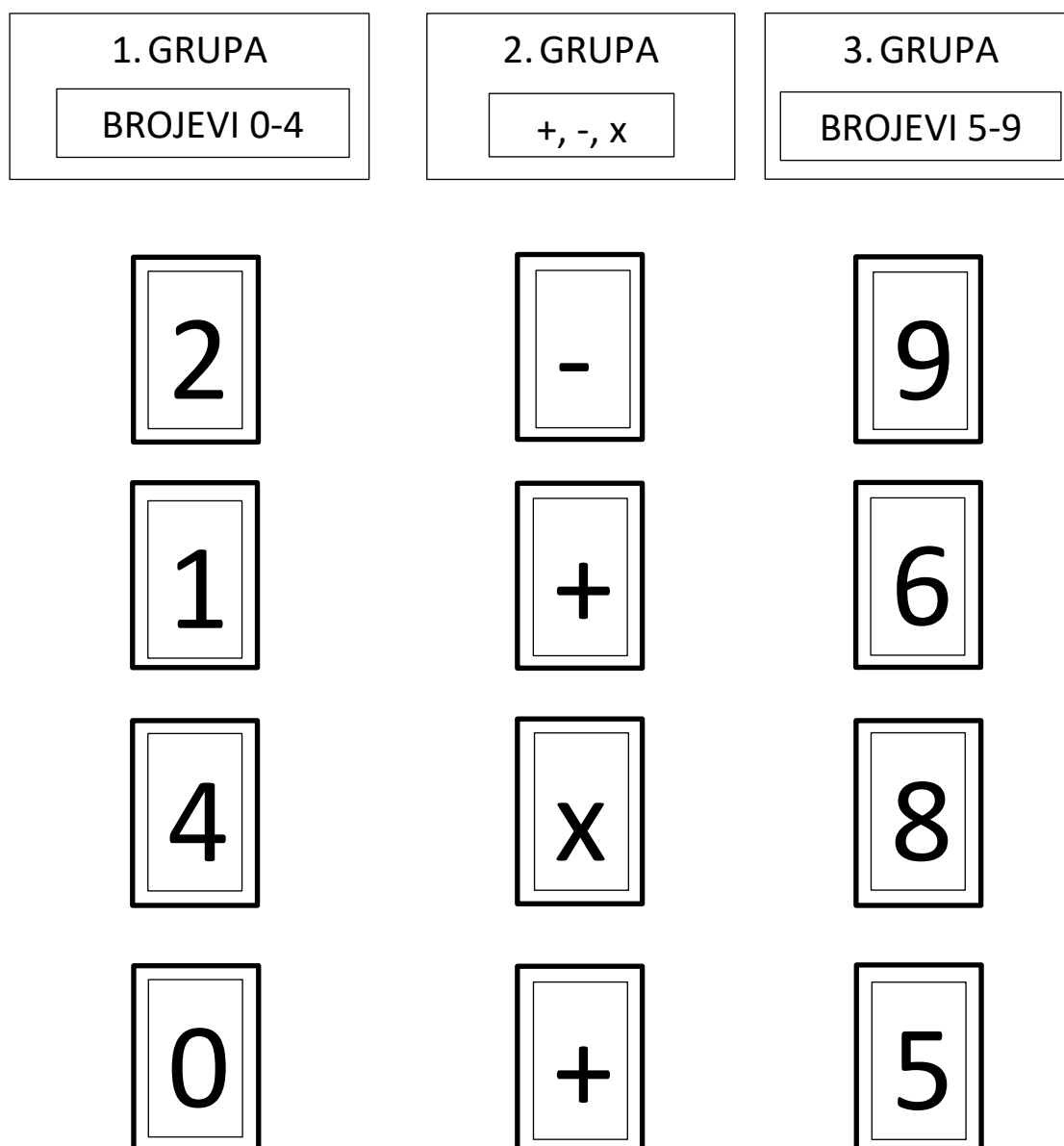
GRUPNA AKTIVNOST

Vrijeme je za igru. Podijelite se u tri grupe i programirajte svjetleću matricu na vašem kontroleru.

- Prva grupa treba programirati prikaz brojeva 0-4 na svjetlećoj matrici.
- Druga grupa treba programirati prikaz simbola +, -, x na svjetlećoj matrici.
- Treća grupa treba programirati brojeve 5-9 na svjetlećoj matrici.

Ovisno o grupi u koju ste raspodijeljeni, odaberite koji ćete broj ili simbol programirati. Kada ste završili pokrenite program na svojem kontroleru.

Tijek igre: Kontroleri se stavljaju na jedan stol u tri stupca - prva grupa (broj), druga grupa (matematička operacija), treća grupa (broj) (Slika 7).



Slika 7. Raspored kontrolera za igru

Igra započinje tako da se jedan učenik iz svake od tri grupe približi stolu za igru. Učitelj daje znak za okretanje kontrolera, a učenici istovremeno okreću jedan kontroler i računaju. Svaki igrač okreće kontroler svoje grupe no slobodno odabire koji kontroler će okrenuti.

Cilj igre je prije druga dva učenika ili učenice izračunati točan rezultat i reći ga naglas. Učenik koji prvi ponudi točan rezultat donosi svojoj ekipi 2 boda, a učenik koji pogriješi odnosi 1 bod. U slučaju da istekne 7 sekundi, a rezultat ne bude ponuđen, svi timovi gube jedan bod.

Učenici zapisuju rezultat na ploču i odlaze na kraj kolone. Stolu se približava druga skupina od troje učenika i ponavlja postupak. Učitelj kontrolira uspješnost računanja.

VIDEO Critical Component: CGI Animated Short Film²

² VIDEO Critical Component: <https://www.youtube.com/watch?v=kHEaxzIY7kY>