

STREDNÁ PRIEMYSELNÁ ŠKOLA ELEKTROTECHNICKÁ
PREŠOV

DOKUMENTÁCIA

ROBOCUP 2025

COMPAÑEROBOTS

ÚVOD

Tento dokument obsahuje podrobnejšie informácie k robotovi, ktorý súťaži v RoboCup-e v kategórií **On-Stage**.

ROBOTI

- DIRIGENT
- TANEČNÍK
- BUBENÍK
- KLAVIRISTA
- KULISY

DIRIGENT

Zloženie robota:

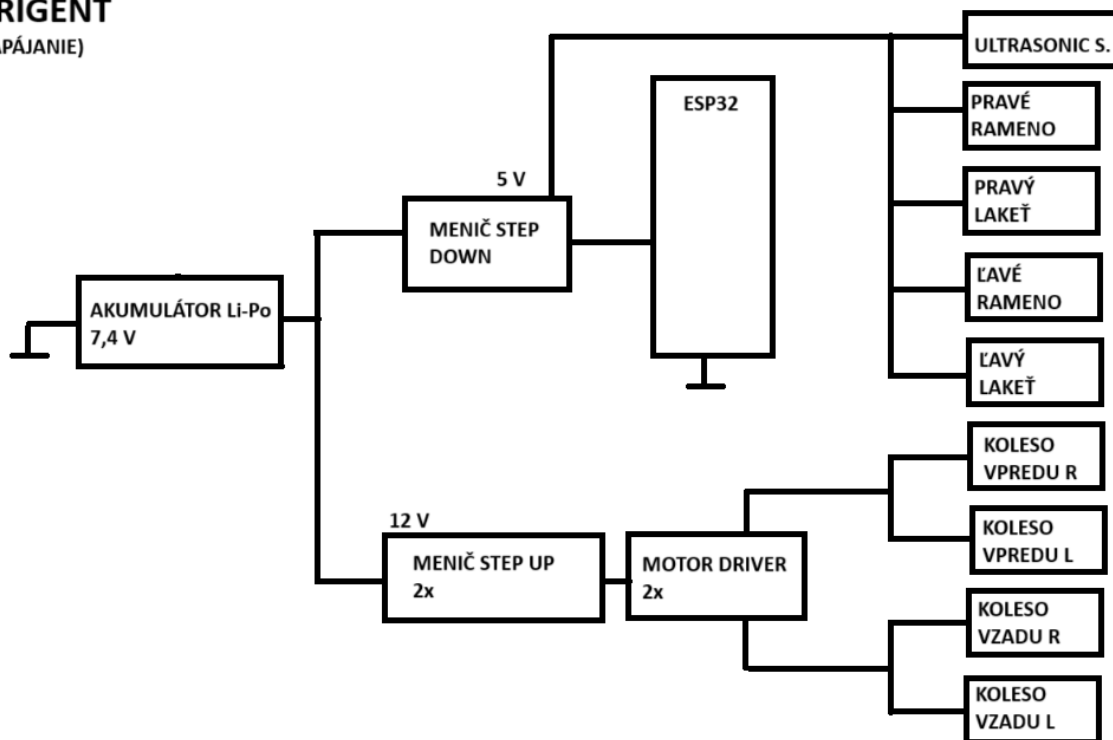
- 2x ESP32
- Ultrasonic senzor
- Akumulátor Li-Po (7,4V)
- 1x Step down menič (5V)
- 2x Step up menič (12V)
- 2x motor driver L298N
- 4x motor DC 12 V
- 4x kolesá
- 4x servo motory MG996R
- Switch
- Konštrukcia 3D tlač a PVC trubice

ESP dirigenta slúži ako server pre komunikáciu robotov pomocou Bluetooth.

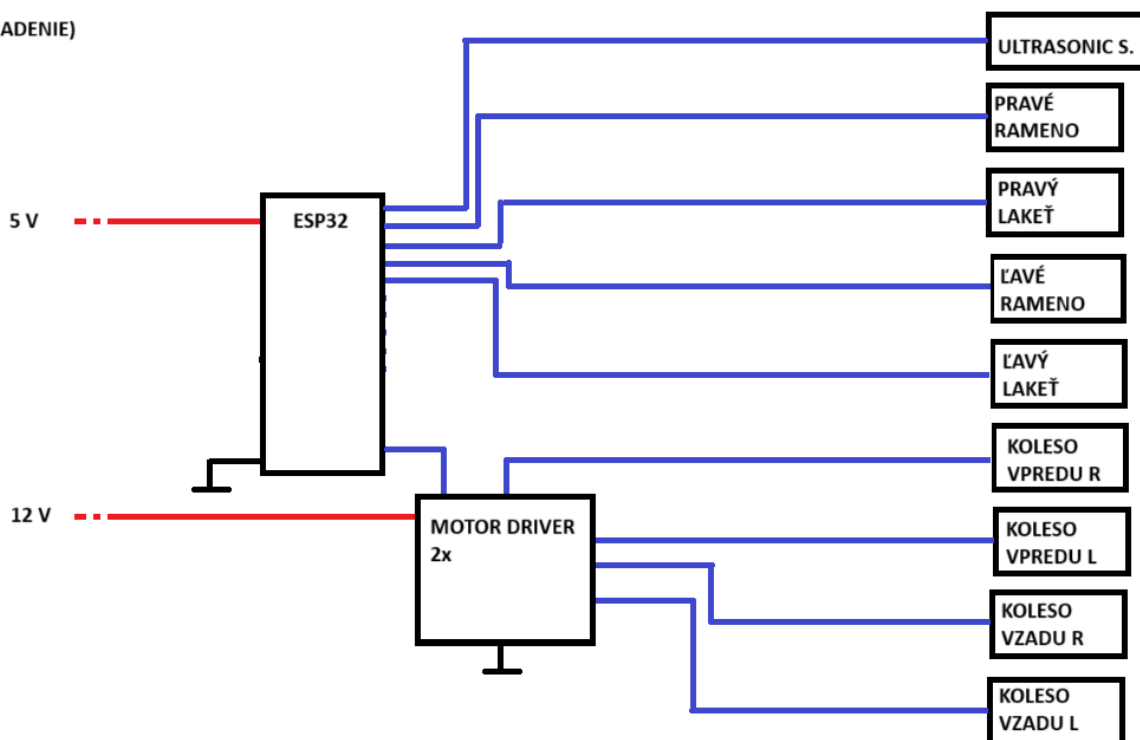
Schéma robota:

DIRIGENT

(NAPÁJANIE)



(RIADENIE)



Obrázky robota:



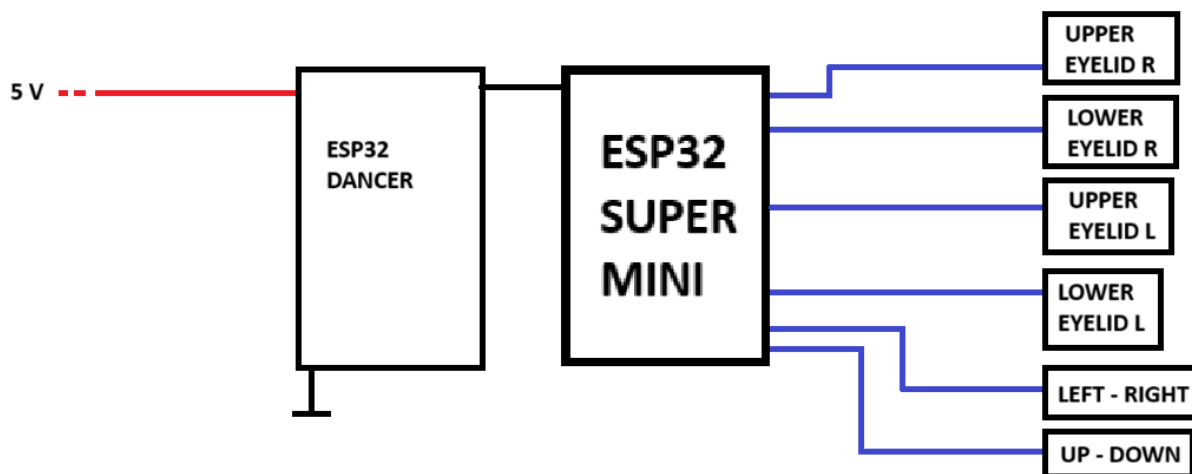
TANEČNÍK

Zloženie robota:

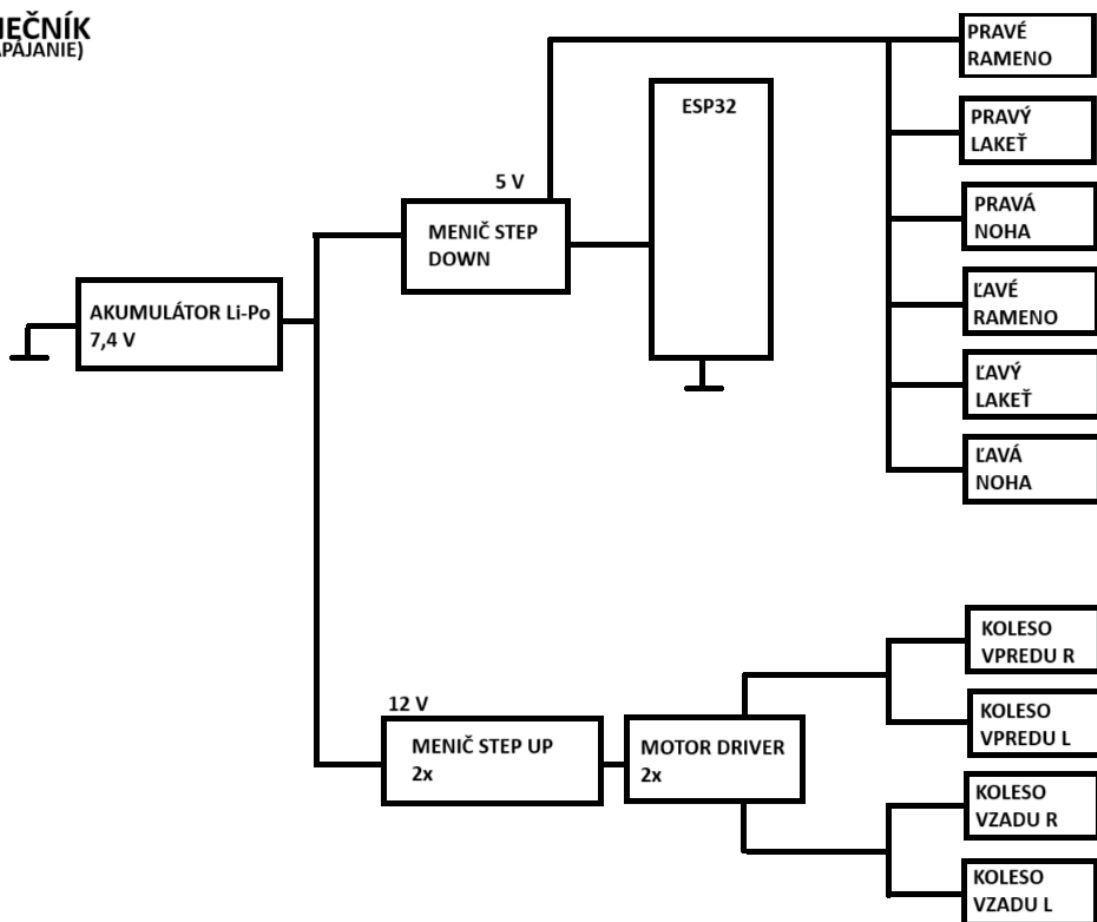
- ESP32
- ESP32 super mini
- Akumulátor Li-Po (7,4 V)
- 1x Menič step down (5V)
- 2x Menič step up (12V)
- 2x Motor driver L298N
- 4x DC motor 12 V
- 4x kolesá
- switch
- 6x servo motor MG996R
- 6x servo motor MG90S (oči)
- Oči z 3D tlačie

Schéma robota:

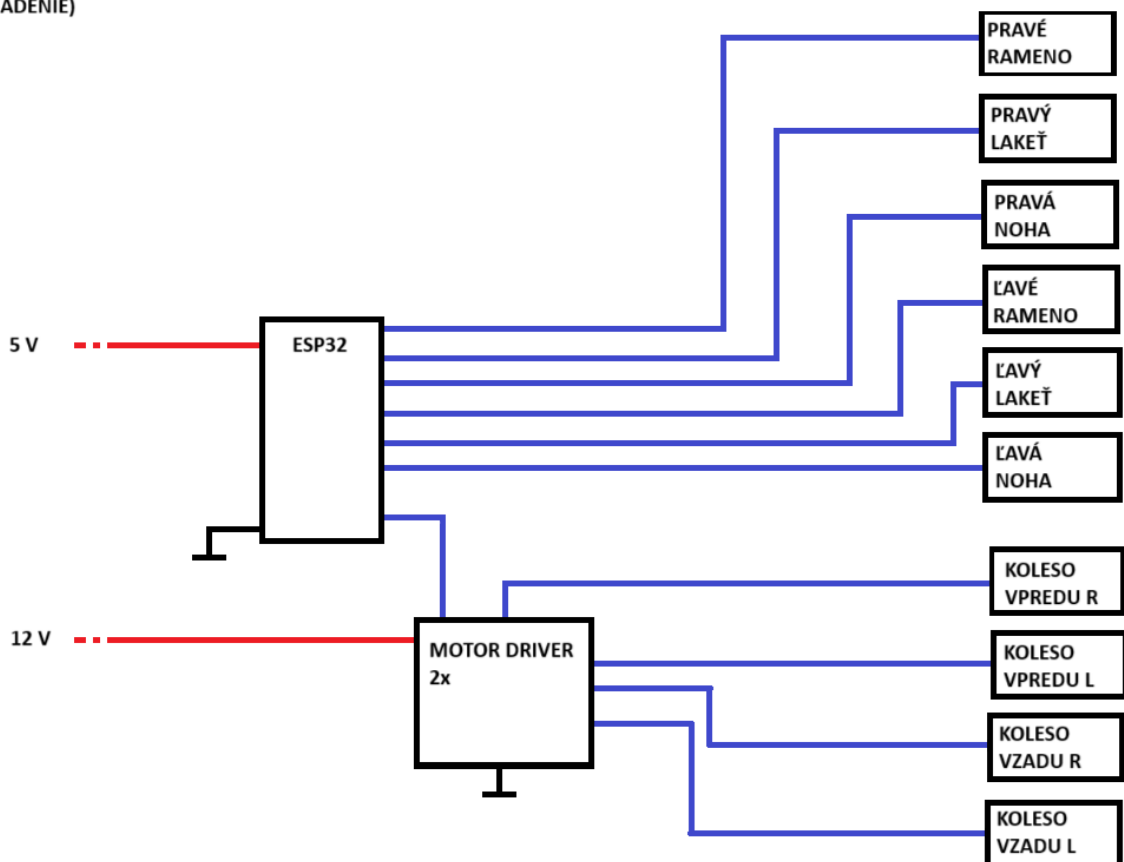
EYES



TANEČNÍK
(NAPÁJANIE)



(RIADENIE)



Obrázky robota:



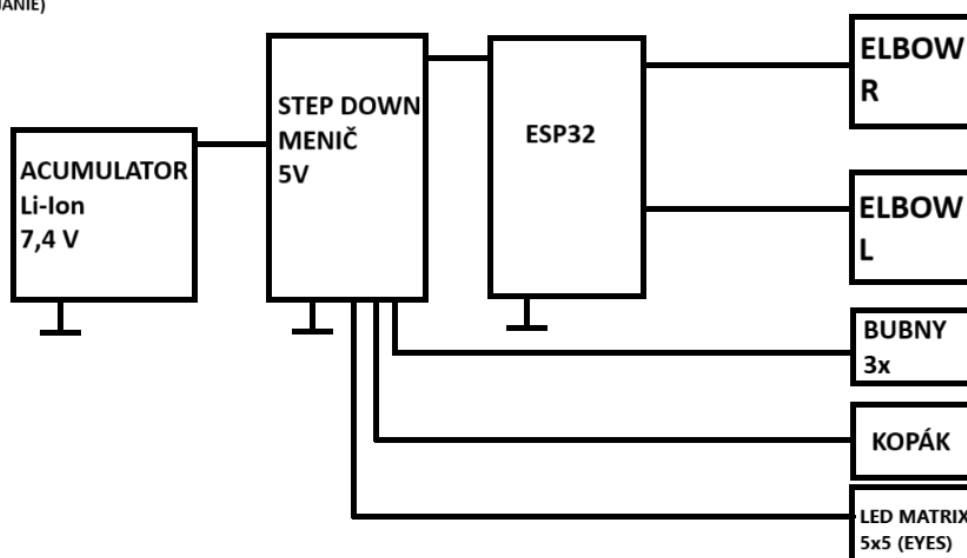
BUBENÍK

Zloženie robota:

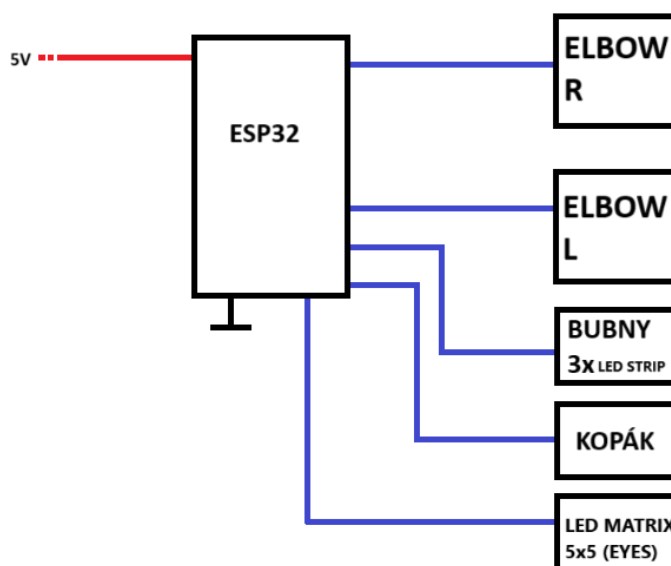
- ESP32
- 2x Akumulátor Li-Ion (3,7 V)
- Step down menič (5V)
- 3x Led pásiky (bubny)
- Servo motor MG996R (kopák)
- 2x servo motor MG90S
- 2x LED matrix 5x5 (oči)
- Switch

Schéma robota:

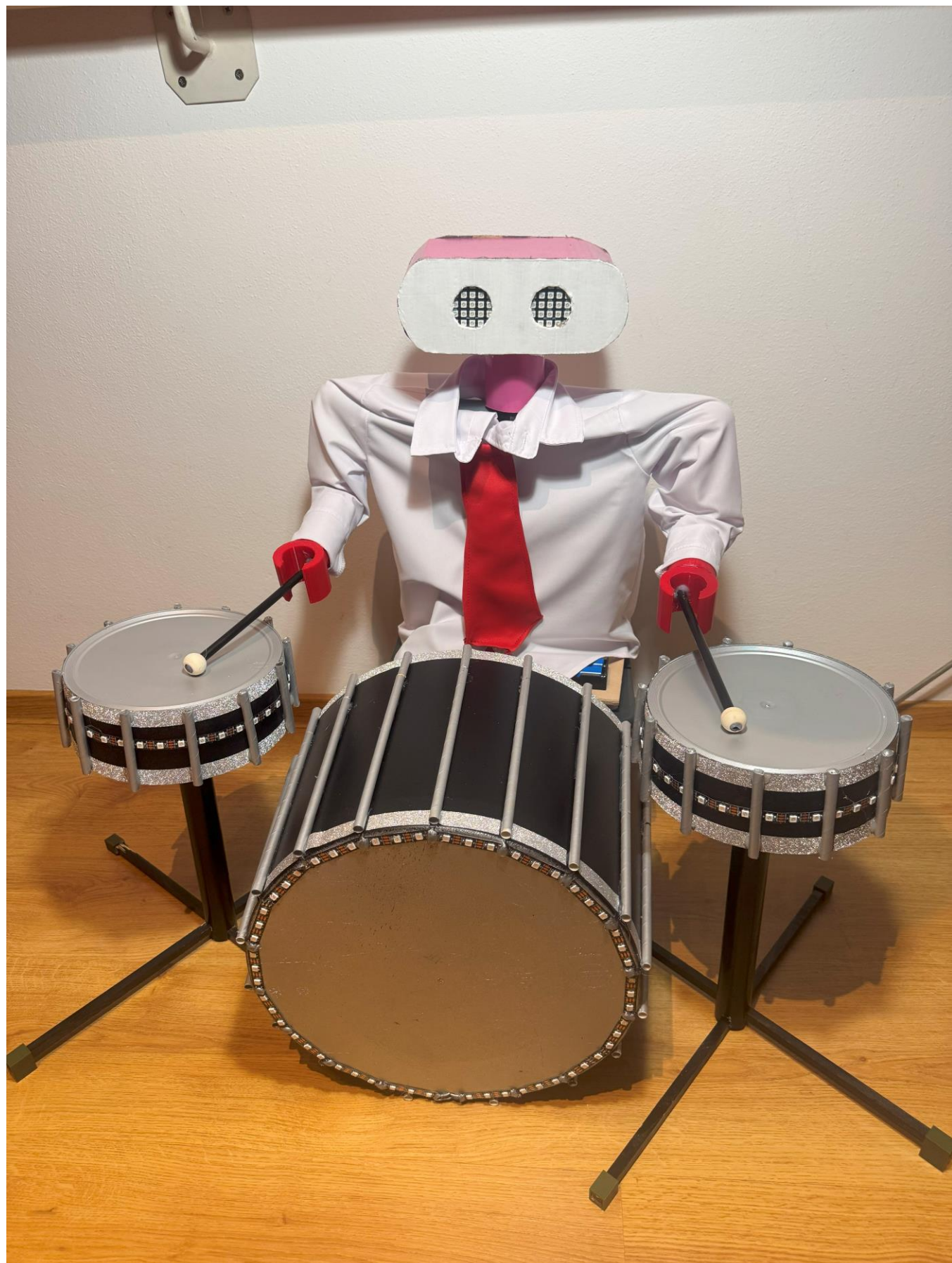
DRUMMER
(NAPÁJANIE)



(RIADENIE)



Obrázky robota:



Ukážka kódu:

```
1  Bubeník - fireball 4 doby:
2  void fireball_drop()
3  {
4      timer_kick = 0;
5      kicks = 0;
6      while(kicks < 4)
7      {
8          if((millis()-timer_kick) >= 480)
9          {
10             timer_kick = millis();
11             if(!(kicks%2))
12             {
13                 kick.write(90);
14                 r_arm.write(70);
15                 l_arm.write(10);
16                 delay(100);
17                 kick.write(85);
18                 r_arm.write(80);
19                 l_arm.write(0);
20             }
21             else
22             {
23                 if(kicks == 1)
24                 {
25                     kick.write(90);
26                     r_arm.write(70);
27                     delay(100);
28                     kick.write(85);
29                     r_arm.write(80);
30                     while((millis()-timer_kick) < 240) delay(10);
31                     l_arm.write(10);
32                     delay(100);
33                     l_arm.write(0);
34                 }
35                 else
36                 {
37                     kick.write(90);
38                     l_arm.write(10);
39                     delay(100);
40                     kick.write(85);
41                     l_arm.write(0);
42                     while((millis()-timer_kick) < 240) delay(10);
43                     r_arm.write(70);
44                     delay(100);
45                     r_arm.write(80);
46                 }
47             }
48             kicks ++;
49         }
50     }
51 }
```

KLAVIRISTA

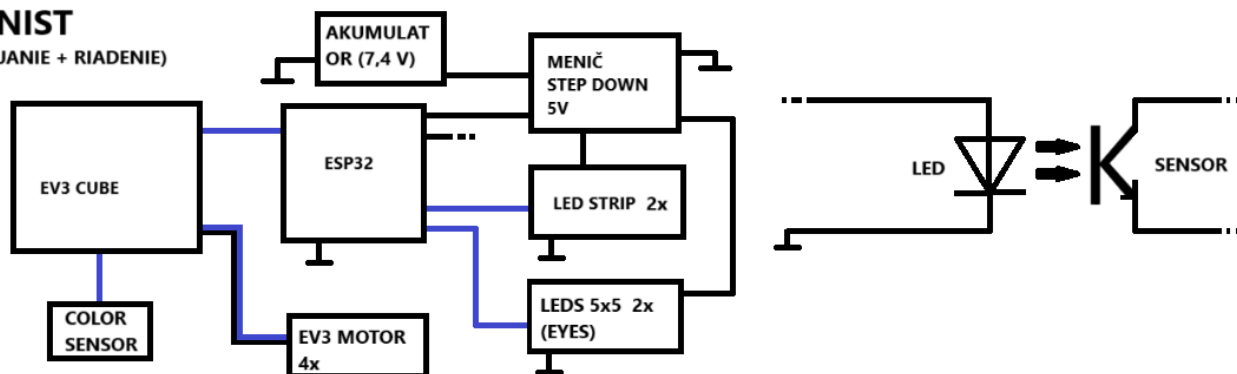
Zloženie robota:

- 1x EV3 kocka
- 2x Akumulátor Li-Ion (3,4V)
- 4x EV3 motor
- 1x Step down menič (5V)
- 1x Led pásik
- 1x Snímač
- ESP32
- Switch
- LED matrix 5x5 (oči)

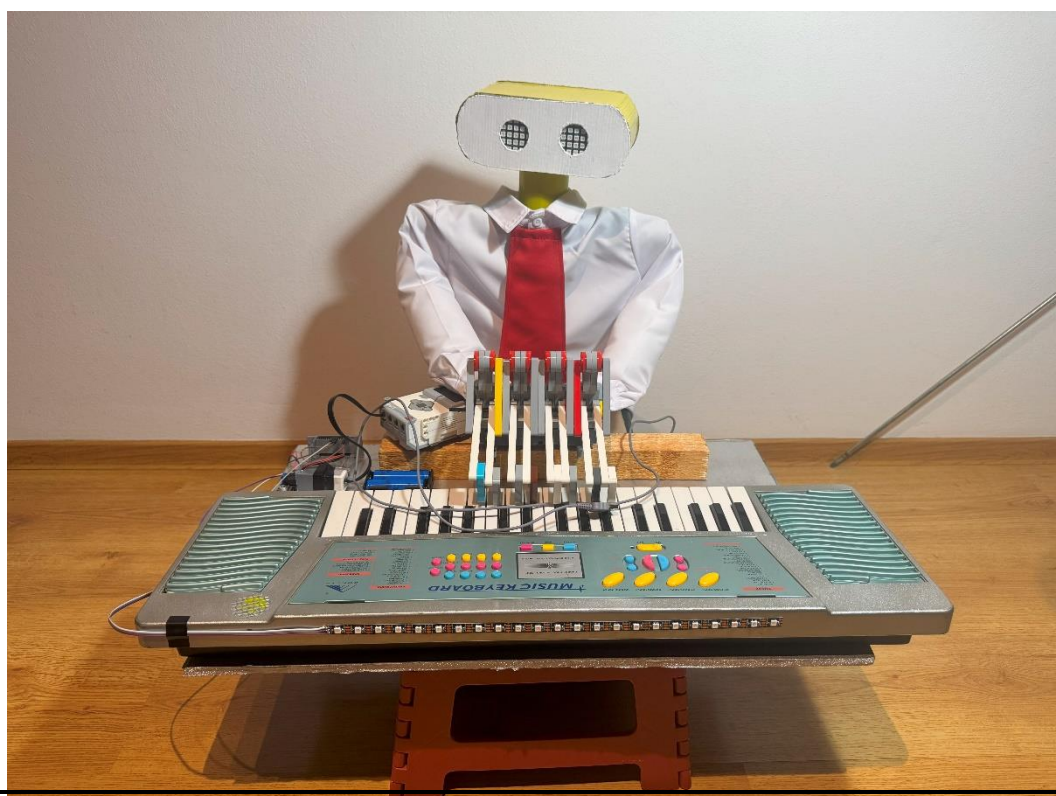
Snímač pozostáva z Ev3 color senzora a Led diódy, ktorá je ovládaná pomocou ESP32. Pomocou nich sme spojznilí komunikáciu medzi ESP and EV3.

Schéma robota:

PIANIST (NAPÁJANIE + RIADENIE)



Obrázky robota:



Ukážka kódu:

```

1  LEDky klavír:
2  void knightRiderEffect() {
3      int mid = LED_COUNT / 2; // Nájde strednú LED
4
5      // Prvá fáza: od stredy smerom von
6      for (int step = 0; step <= mid; step++) {
7          strip.clear();
8
9          if (mid - step >= 0) strip.setPixelColor(mid - step, 255, 0, 0); // Červená
10         if (mid + step < LED_COUNT) strip.setPixelColor(mid + step, 255, 0, 0);
11
12         strip.show(); // Aktualizujeme LEDky až po nastavení všetkých
13         delay(45);
14     }
15
16     // Druhá fáza: z okrajov späť do stredy
17     for (int step = mid; step >= 0; step--) {
18         strip.clear();
19
20         if (mid - step >= 0) strip.setPixelColor(mid - step, 255, 0, 0);
21         if (mid + step < LED_COUNT) strip.setPixelColor(mid + step, 255, 0, 0);
22
23         strip.show(); // Aktualizujeme LEDky až po nastavení všetkých
24         delay(45);
25     }
26 }

```

```

1  #samotna skladba
2
3  #freedom na tempo: 6085
4
5  print("Čakám na bielu farbu...")
6  while colorsensor.ambient() < 20:
7      | wait(10)
8  wait(6000)
9  print("IDZECE")
10 for in range(2):
11     #stvrty takt
12     threading.Thread(target=osminova_nota_freedom, args=('e', e)).start()
13     osminova_nota_freedom("c", c)
14     bodka_za_notou_alebo_pomlckou( cas_osminovej_freedom)
15     threading.Thread(target=osminova_nota_freedom, args=('e', e)).start()
16     osminova_nota_freedom("c", c)
17     #prvy takt
18     bodka_za_notou_alebo_pomlckou(cas_osminovej_freedom)
19     osminova_nota_freedom("g", g)
20     bodka_za_notou_alebo_pomlckou(cas_osminovej_freedom)
21     osminova_nota_freedom("d", d)
22     bodka_za_notou_alebo_pomlckou(cas_osminovej_freedom)
23     #druhy takt
24     threading.Thread(target=osminova_nota_freedom, args=('e', e)).start()
25     osminova_nota_freedom("c", c)
26     bodka_za_notou_alebo_pomlckou( cas_osminovej_freedom)
27     osminova_nota_freedom("d", d)
28     bodka_za_notou_alebo_pomlckou( cas_osminovej_freedom)
29     #tretí takt
30     threading.Thread(target=osminova_nota_freedom, args=('e', e)).start()
31     osminova_nota_freedom("c", c)
32     bodka_za_notou_alebo_pomlckou(cas_osminovej_freedom)
33     osminova_nota_freedom('c', c)
34     bodka_za_notou_alebo_pomlckou(cas_osminovej_freedom)
35     #stvrty takt
36     threading.Thread(target=osminova_nota_freedom, args=('f', f)).start() # mozem zmenit na basic e , c
37     osminova_nota_freedom("c", c)
38     bodka_za_notou_alebo_pomlckou( cas_osminovej_freedom)
39     osminova_nota_freedom("d", d)
40     bodka_za_notou_alebo_pomlckou( cas_osminovej_freedom)

```


KULISY

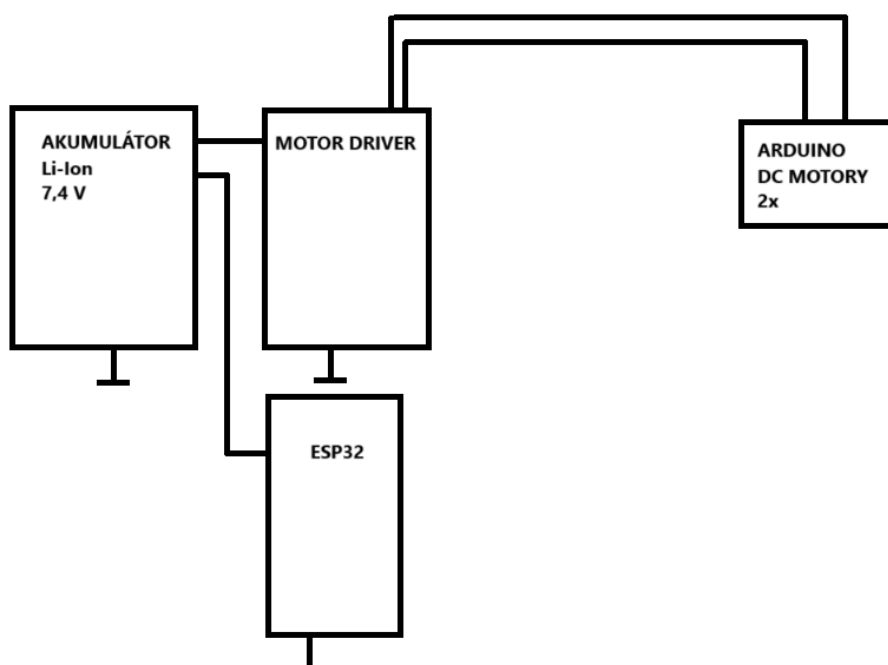
Zloženie robota:

- ESP32
- Motor driver L298N
- 2x ARDUINO DC motor
- 2x Akumulátor Li-Ion (3,7 V)
- Switch
- PVC trubice
- Závesy
- 4x T – kus
- 4x nožky na trubice z 3D

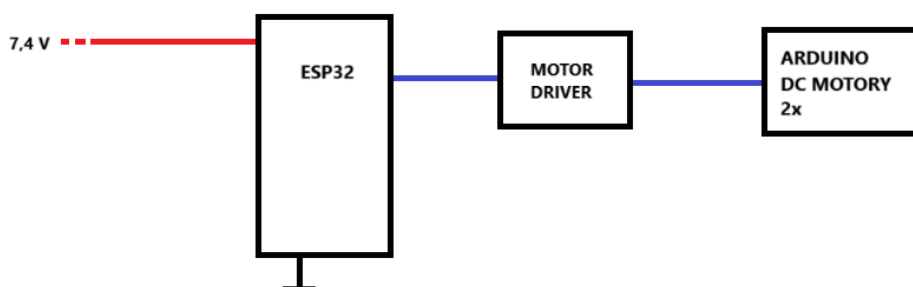
Schéma kulís:

SCENERY

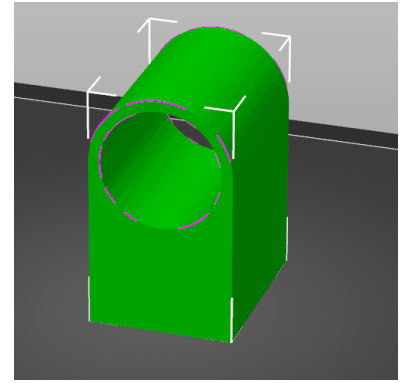
(NAPÁJANIE)



(RIADENIE)



Obrázky kulís:



Ukážka kódu:

```

1  Dirigent - udávanie tempa pre freedom:
2  progress_music = 1;
3      musicCharacteristic.setValue(progress_music);
4      while(progress_music < 17)
5          {
6              if((millis()-timer) >= 2280)
7                  {
8                      timer = millis();
9                      musicCharacteristic.notify();
10                     timer_beats = millis();
11
12                     rightArm(40);
13                     while((millis()-timer_beats) < 570) delay(10);
14                     rightArm(20);
15                     while((millis()-timer_beats) < 1140) delay(10);
16                     leftArm(40);
17                     while((millis()-timer_beats) < 1710) delay(10);
18                     leftArm(20);
19
20                     progress_music ++;
21                     musicCharacteristic.setValue(progress_music);
22                 }
23     }

```

OBSAH

ÚVOD	2
ROBOTI	2
DIRIGENT	2
ZLOŽENIE ROBOTY:.....	2
SCHÉMA ROBOTY:.....	3
OBRÁZKY ROBOTY:.....	4
TANEČNÍK	5
ZLOŽENIE ROBOTY:.....	5
SCHÉMA ROBOTY:.....	5
OBRÁZKY ROBOTY:.....	7
BUBENÍK	8
ZLOŽENIE ROBOTY:.....	8
SCHÉMA ROBOTY:.....	8
OBRÁZKY ROBOTY:.....	9
UKÁŽKA KÓDU:.....	10
KLAVIRISTA	11
ZLOŽENIE ROBOTY:.....	11
SCHÉMA ROBOTY:.....	11
OBRÁZKY ROBOTY:.....	11
UKÁŽKA KÓDU:.....	12
KULISY	14
ZLOŽENIE ROBOTY:.....	14
SCHÉMA KULÍS:	14
OBRÁZKY KULÍS:	15
UKÁŽKA KÓDU:.....	15