

# PRACOVNÍ LIST – JOYSTICK II

POKRAČOVÁNÍ V SEZNAMOVÁNÍ SE S JOYSTICKEM A JEHO POUŽÍVÁNÍM. TENTOKRÁT BUDEME POMOCÍ JOYSTICKU OVLÁDAT DVA MOTORKY – DC MOTOR A SERVO.

## CO SE NAUČÍTE

- ① Zopakujete si, zapojení joysticku a jeho použití.
- ② Zopakujete si zapojení DC motoru a serva.
- ③ Vytvoření programu pro vzdálené ovládání DC motoru a serva pomocí joysticku.
- ④ Vytvořené zapojení si otestujete.

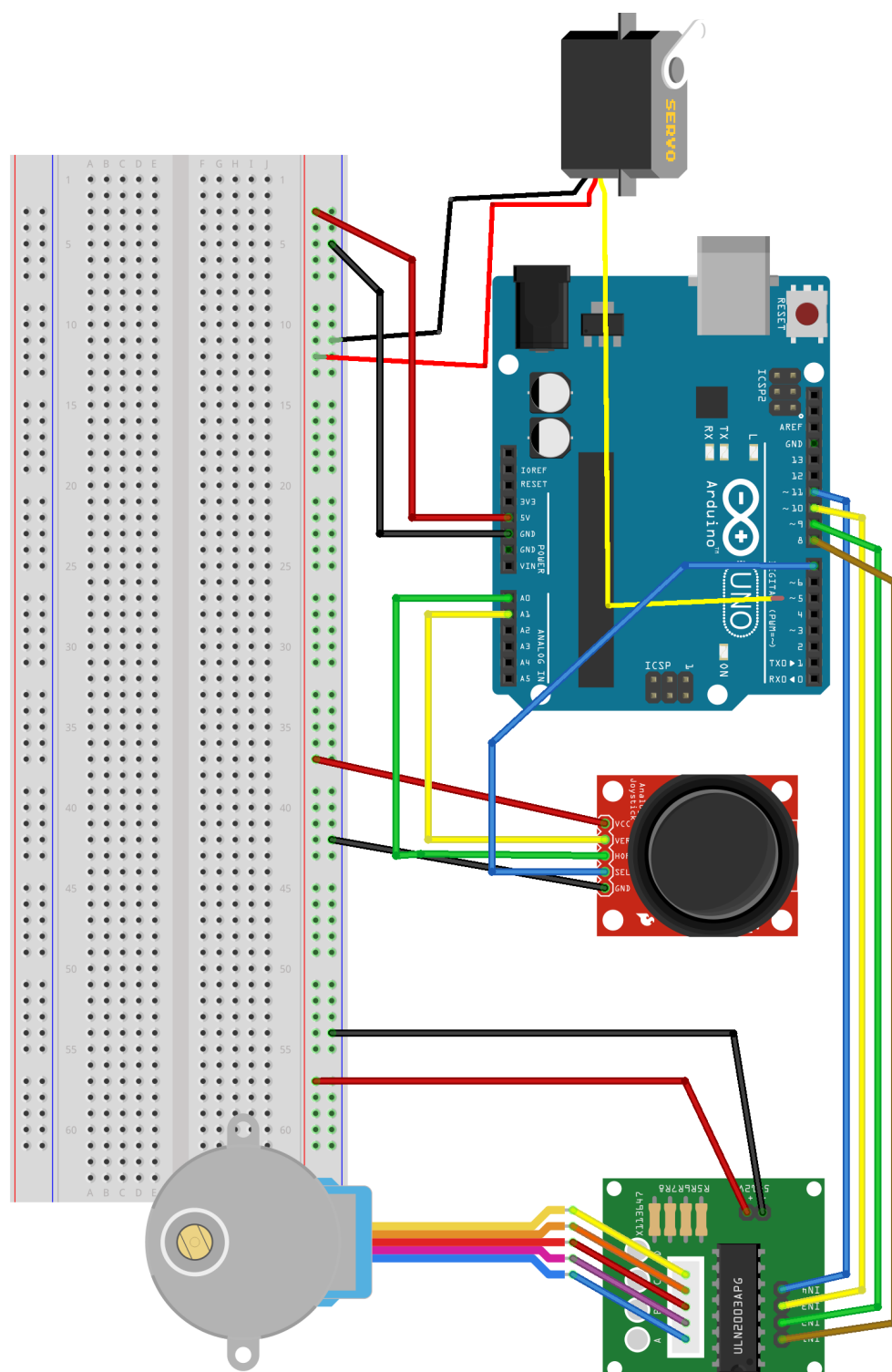


## CO BUDETE POTŘEBOVAT

- ① Deska Arduino s USB kabelem.
- ② Kontaktní pole.
- ③ Vodiče typu zástrčka-zástrčka.
- ④ Joystick.
- ⑤ Servo.
- ⑥ DC motor.

## A JDĚTE NA TO ...

- ① Podle schématu zapojte elektronický obvod.



- ② Spustíte program Arduino IDE a napíšete následující programový kód.

```
1  #include <Servo.h>
2
3  Servo myservo; //Vytvoření objektu pro řízení krokového motoru
4  int poloha; //Svislá poloha ruky
5
6  // Piny pro krokový motor
7  const int in1 = 8;
8  const int in2 = 9;
9  const int in3 = 10;
10 const int in4 = 11;
11 // proměnná pro nastavení rychlosti,
12 // se zvětšujícím se číslem se rychlost zmenšuje
13 int rychlost = 8;
14
15 //Joystick
16 int JoyStick_X = A0; //Xová osa joysticku - analogový pin 0
17 int JoyStick_Y = A1; //Yová osa joysticku - analogový pin 1
18 int JoyStick_Z = A7; //Tlačítko joysticku - pin 7
19 int x,y,z;
20
21 void setup() {
22     myservo.attach(6); //Servo motor je na pinu 6
23     myservo.write(0); //Ruka do výchozí polohy
24     poloha = 0; //Pamatuj si tuto polohu
25     // inicializace digitálních výstupů pro krokový motor
26     pinMode(in1, OUTPUT);
27     pinMode(in2, OUTPUT);
28     pinMode(in3, OUTPUT);
29     pinMode(in4, OUTPUT);
30     //inicializace Joysticku
31     pinMode(JoyStick_Z, INPUT_PULLUP); //Nastavení tlačítka
32 joysticku
33 }
34
35 void loop() {
36     pohyb();
37     while(1);
38 }
39
40 void rotacePoSmeru(int uhel) {
41     for(int i=0; i<(uhel*64/45); i++){
```

```

42     krok(1,0,0,0);
43     krok(1,1,0,0);
44     krok(0,1,0,0);
45     krok(0,1,1,0);
46     krok(0,0,1,0);
47     krok(0,0,1,1);
48     krok(0,0,0,1);
49     krok(1,0,0,1);}
50 }
51
52 void rotaceProtisMeru(int uhel) {
53     for(int i=0;i<(uhel*64/45);i++){
54         krok(1,0,0,1);
55         krok(0,0,0,1);
56         krok(0,0,1,1);
57         krok(0,0,1,0);
58         krok(0,1,1,0);
59         krok(0,1,0,0);
60         krok(1,1,0,0);
61         krok(1,0,0,0);}
62 }
63
64 void krok(int a, int b, int c, int d){
65     digitalWrite(in1, a);
66     digitalWrite(in2, b);
67     digitalWrite(in3, c);
68     digitalWrite(in4, d);
69     delay(rychllost);
70 }
71
72 void pohyb(){
73     int x,y,z;
74     z=1;
75     while (z) {
76         x=analogRead(JoyStick_X);
77         y=analogRead(JoyStick_Y);
78         z=digitalRead(JoyStick_Z);
79         if (x>550) { //doprava
80             rotacePoSmeru(5);
81         }
82         else if (x<480){ //doleva
83             rotaceProtisMeru(5);
84         }
85         else if (y<480){ //dolu
86             if (poloha>=5) {
87                 poloha=poloha-5;
88                 myservo.write(poloha);
89                 delay(1000);

```

```

90     }
91   }
92   else if (y>550){ //nahoru
93     if (poloha<=170) {
94       poloha=poloha+5;
95       myservo.write(poloha);
96       delay(1000) ;
97     }
98   }
99 }
100 delay(100);
101 }

```

- ③ Program odladte a nahrajte do Arduina.
- ④ Nyní vezměte váš joystick a vyzkoušejte program.
- ⑤ Pokud vše funguje, tak výborně. Můžete se vrhnout na samostatné úkoly.

#### RYCHLÝ TIP

➔ Pokud budete řešit i následující úkol, ponechte si vše zapojené.



#### ÚKOL PRO VÁS

➔ Experimentujte se změnou různých parametrů. S úhly o které se otáčí servo a rychlostí DC motoru.



#### VOLITELNÝ ÚKOL

➔ Máte-li vytištěné díly pro stavbu robotické ruky, můžete jí nyní sestavit a zkusit rozpohybovat.