

Nastavni predmet:	Ugradbeni računalni sustavi
Vježba: 01	Arduino – Upravljanje Joystick-om
Cilj vježbe:	Naučiti koristiti analogni <i>joystick</i> te upravljati sklopovljem pomoću nje

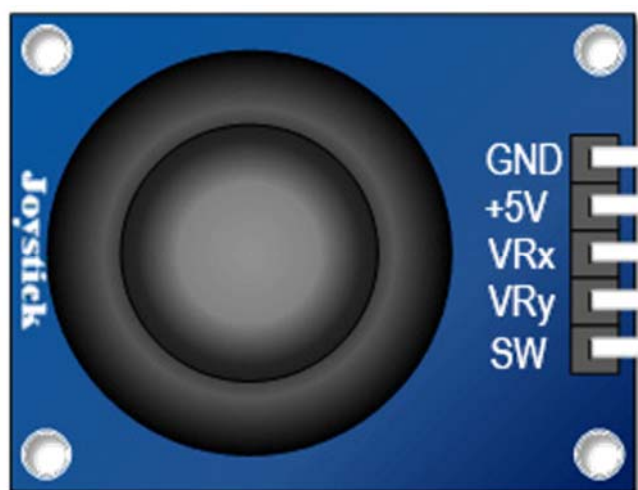
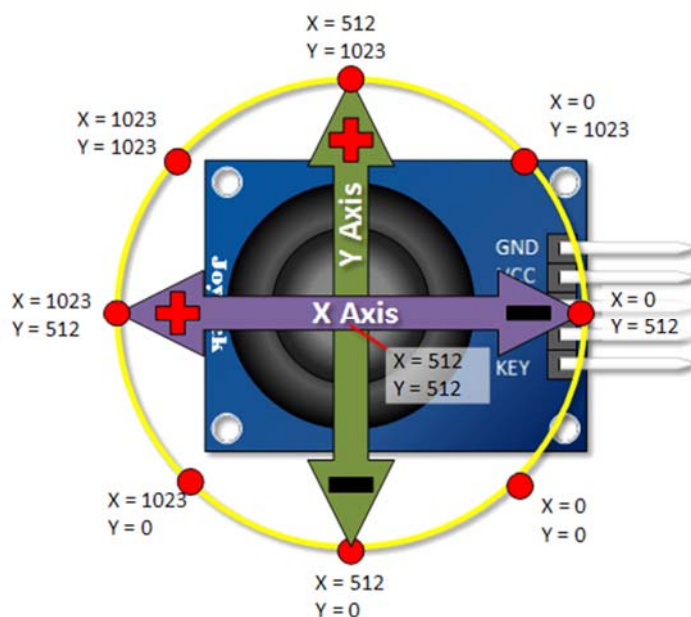
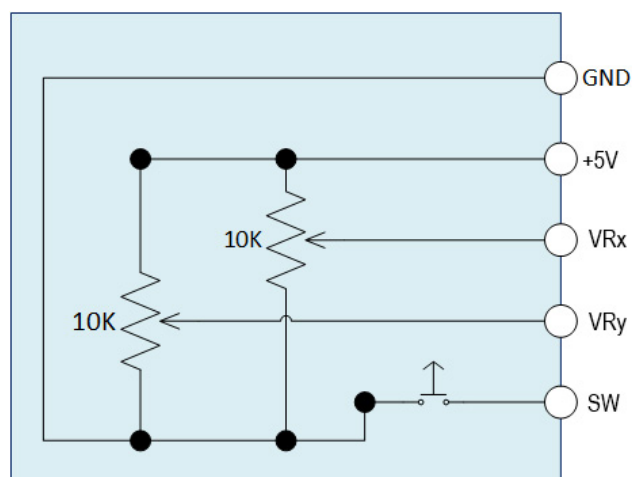
Upute

Sve zadatke spremi na USB, a u bilježnici za sve zadatke napiši:

- postupak izrade programa
- objašnjenje korištenih naredbi
- dobivene rezultate po točkama
- odgovoriti u bilježnicu na postavljena pitanja vezana uz ovu vježbu
- Ukoliko u kodu postoji greška, korigiraj i objasni!

Uvod

Radi lakšeg usvajanja predviđenih zadataka, prouči priložene sheme i skice.



GND – Arduino GND

VCC – Arduino 5V

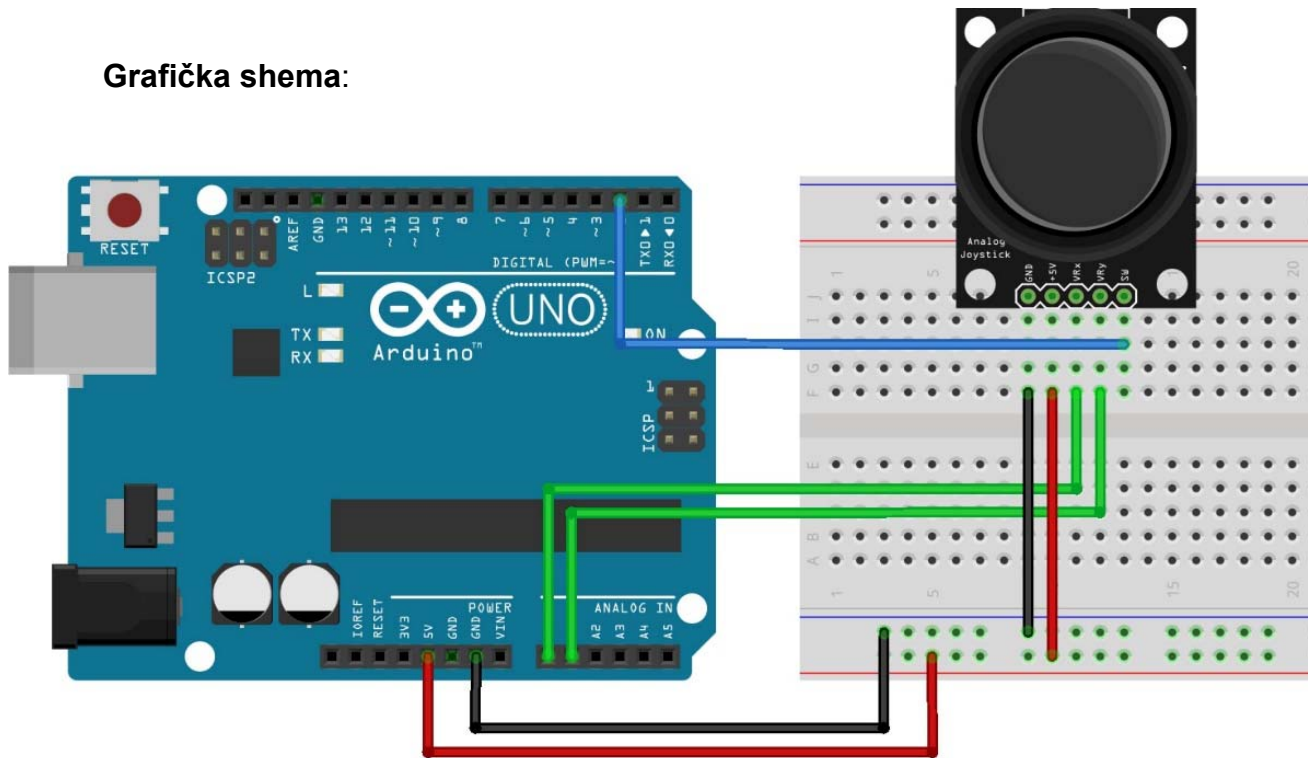
X – Arduino Analog In

Y – Arduino Analog In

KEY – Arduino Digital In

Zadatak 1. Spoji joystick prema shemi i modificiraj priloženi program koji će na Serial monitoru ispisivati x i y poziciju te smjer pomaka joysticka (gore, dolje, lijevo, desno).

Grafička shema:



Kòd zadatka

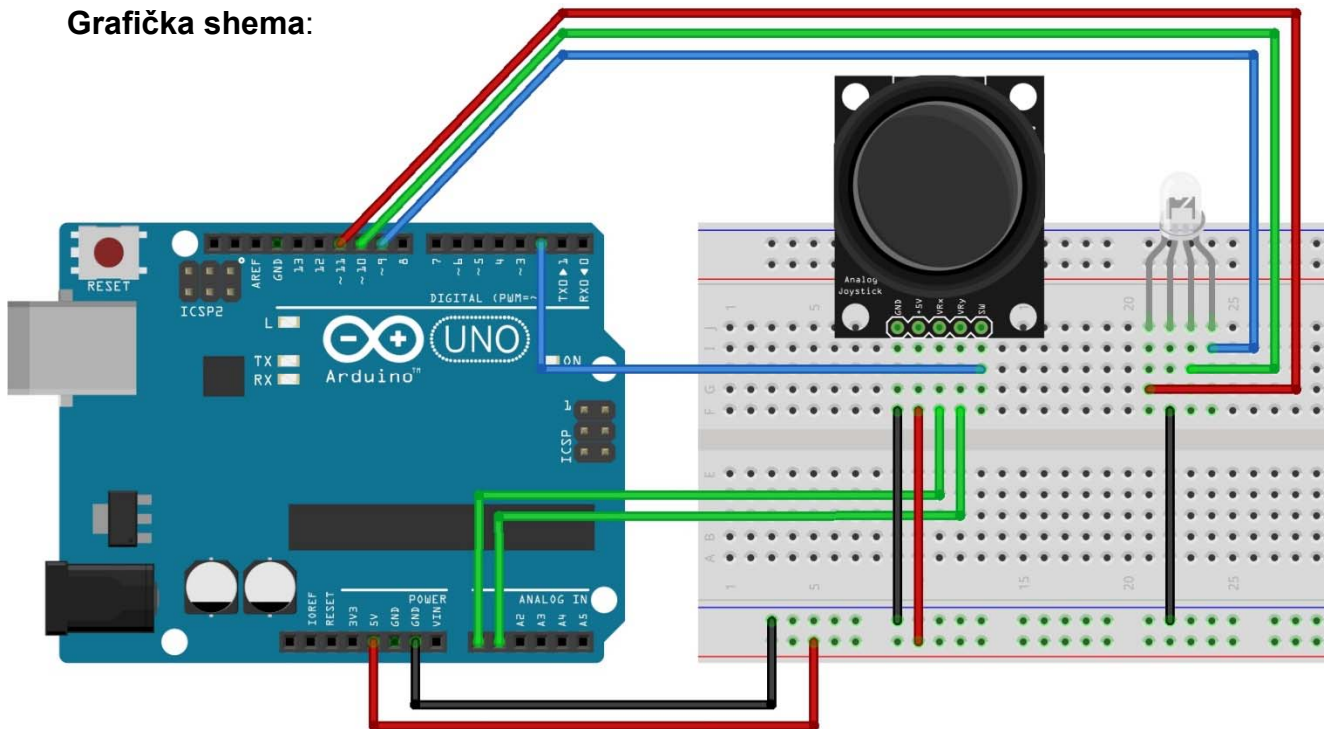
```
int xPin=A0; // deklaracija varijable za X-os, analogni ulaz pin A0
int yPin=A1; // deklaracija varijable za Y-os, analogni ulaz pin A1
int buttonPin=2;
int xPosition=0;
int yPosition=0;
int button=0;

void setup() {
  Serial.begin(9600);
  pinMode(xPin, INPUT);
  pinMode(yPin, INPUT);
  pinMode(buttonPin, INPUT_PULLUP); //objasni ulogu ove funkcije
}

void loop() {
  xPosition = analogRead(xPin);
  yPosition = analogRead(yPin);
  button = digitalRead(buttonPin);
  Serial.print(" | X: ");
  Serial.print(xPosition);
  Serial.print(" | Y: ");
  Serial.print(yPosition);
  Serial.print(" | Button: ");
  Serial.println(button);
  delay(50);
}
```

Zadatak 2. Proširi spoj i program tako da pomoću joysticka mijenjaš boje RGB diode.

Grafička shema:



Kòd zadatka

```
int xPin = A0;
int yPin = A1;
int buttonPin = 2;

int xPosition = 0;
int yPosition = 0;
int button = 0;
int red = 0;
int green = 0;
int blue = 0;
int raz = 0;

void setup() {
  pinMode(11, OUTPUT);
  pinMode(10, OUTPUT);
  pinMode(9, OUTPUT);
  pinMode(xPin, INPUT);
  pinMode(yPin, INPUT);
  pinMode(buttonPin, INPUT_PULLUP);
}

void loop() {
  xPosition = analogRead(xPin);
  yPosition = analogRead(yPin);
  button = digitalRead(buttonPin);
  red = map(xPosition, 0, 1023, 0, 255); // skalira jednu analognu
                                         // vrijednost u drugu
  green = map(yPosition, 0, 1023, 0, 255);
```

```
if (xPosition - yPosition > 500) {
  blue = map(xPosition - yPosition, 500, 1023, 255, 0);
  analogWrite(11, red);
  analogWrite(10, green);
  analogWrite(9, blue);
}
else if (yPosition - xPosition > 500) {
  blue = map(yPosition - xPosition, 500, 1023, 255, 0);
  analogWrite(11, red);
  analogWrite(10, green);
  analogWrite(9, blue);
}
else {
  blue = 255 - (red + green) / 2;
  analogWrite(11, red);
  analogWrite(10, green);
  analogWrite(9, blue);
}
}
```

Zadatak 3. Proširi spoj iz prethodnog zadatka tako da dodaš servo motor. Modificiraj program tako da pomakom joysticka u smjeru lijevo-desno (x-os) upravljaš servo motorom. Kad je joystick u središnjoj poziciji, motor treba pozicionirati u sredinu. Kako bi se mogao uočiti smjer okretanja, na osovinu po potrebi treba nalijepiti ljepljivu traku u boji. Pritiskom na tipku joysticka treba uključiti LED diodu. Ponovnim pritiskom na tipku treba isključiti LED diodu.

Zadatak 4. Proširi spoj iz prethodnog zadatka tako da dodaš 4x7 segmentni LED display. Doradi program tako da na LED displayu ispisiš A/D vrijednost za y-os prilikom pomaka joysticka u smjeru naprijed-natrag (y-os). Ostale funkcionalnosti, servo motor, tipkalo i LED dioda trebaju ostati funkcionalne.