**KARTA PRACY**

**Temat:** *Arduino – sterowanie jasnością diody i wykorzystanie serwomechanizmu*

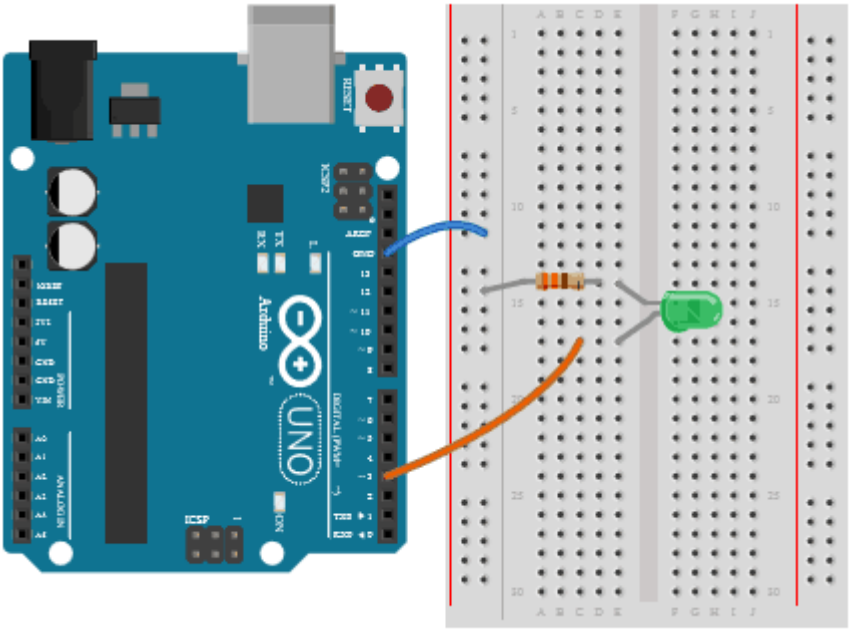
# Ćwiczenie 1

**Sterowanie jasnością diody**

1. Podłącz układ zgodnie z poniższym rysunkiem.

Co jest potrzebne:

- płytka Arduino UNO
- płytka stykowa
- kabel USB typu A-B
- dioda LED
- rezystor
- przewody



2. Podłącz Arduino do komputera za pomocą kabla USB.
3. Uruchom program Arduino IDE i przepisz poniższy kod:

źródło: https://forbot.pl/blog/kurs-arduino-silniki-pwm-serwomechanizm-zewnetrzne-biblioteki-id3913

```
#define diodaPIN 3

int wypelnienie = 0;
int zmiana = 5;

void setup() {
  pinMode(diodaPIN, OUTPUT);//Konfiguracja pinu jako wyjścia
}

void loop() {
  analogWrite(diodaPIN, wypelnienie); //Generujemy sygnał o zadanym wypełnieniu

  if (wypelnienie < 255) { //Jeśli wypełnienie mniejsze od 100%
    wypelnienie = wypelnienie + zmiana; //Zwiększamy wypełnienie
  } else {
    wypelnienie = 0; //Jeśli wypełnienie większe od 100%, to wracamy na początek
  }

  delay(50); //Małe opóźnienie, aby efekt był widoczny
}
```

4. W menu programu kliknij w **Narzędzia**, a następnie opcję **Płytka**, a następnie wybierz **Arduino Uno**.
5. Ponownie wybierz z menu **Narzędzia**, wskaż opcję **Port** i wybierz port szeregowy.
6. Prześlij program na płytkę Arduino. Kliknij w przycisk .
7. Popraw ewentualne błędy i uruchom program ponownie.
8. Zapisz program w swoim folderze pod nazwą ***dioda-zapalanie***.

# Ćwiczenie 2

Zmodyfikuj ćwiczenia 1 tak, tak aby dioda stopniowo się wygaszała, czyli po zwiększeniu wypełnienia do 255 zacznie je stopniowo zmniejszać do zera (i tak w koło).
Program zapisz w swoim folderze pod nazwą ***dioda-wygaszanie***.

źródło: https://forbot.pl/blog/kurs-arduino-silniki-pwm-serwomechanizm-zewnetrzne-biblioteki-id3913

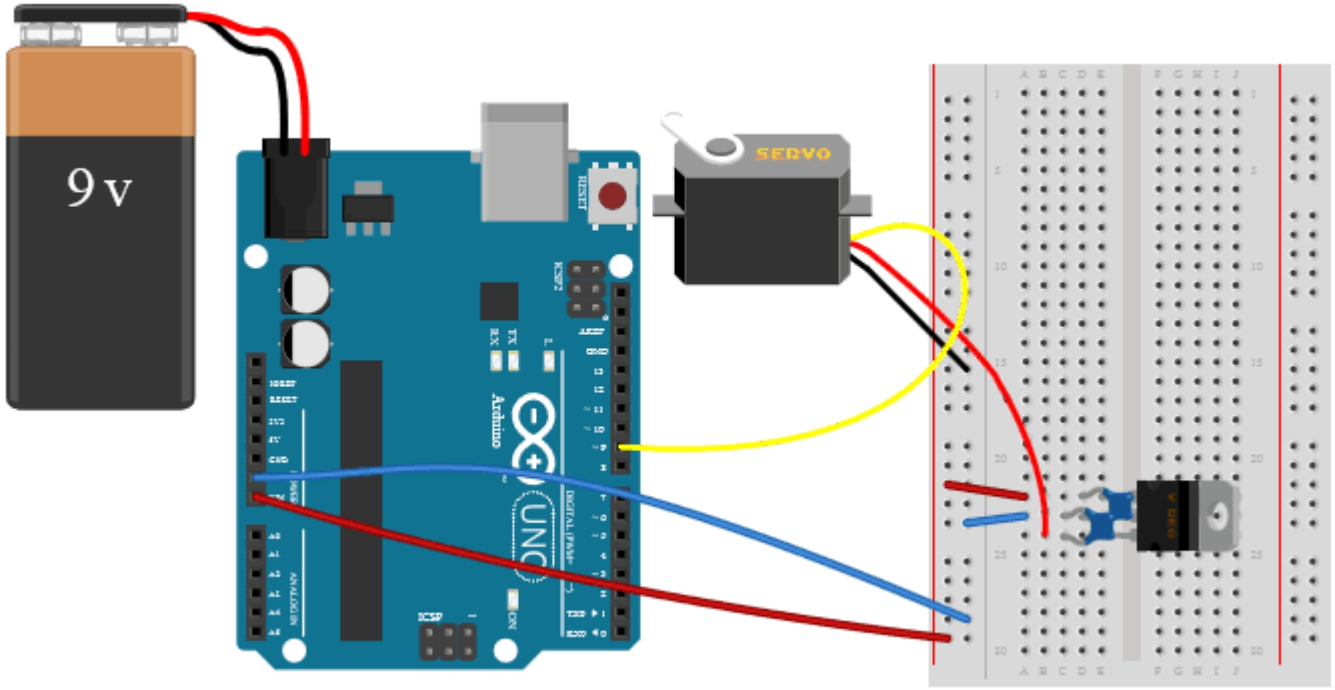
# Ćwiczenie 3

**Serwomechanizm**

1. Podłącz układ zgodnie z poniższym rysunkiem.

Co jest potrzebne:

- płytka Arduino UNO
- płytka stykowa
- kabel USB typu A-B
- serwomechanizm
- bateria 9V
- adapter do baterii 9V
- stabilizator
- 2x konensator
- przewody




2. Podłącz Arduino do komputera za pomocą kabla USB.
3. Uruchom program Arduino IDE i przepisz poniższy kod:

źródło: https://forbot.pl/blog/kurs-arduino-silniki-pwm-serwomechanizm-zewnetrzne-biblioteki-id3913

```
#include <Servo.h> //Biblioteka odpowiedzialna za serwa

Servo serwomechanizm;  //Tworzymy obiekt, dzięki któremu możemy odwołać się do serwa
int pozycja = 0; //Aktualna pozycja serwa 0-180
int zmiana = 6; //Co ile ma się zmieniać pozycja serwa?

void setup()
{
  serwomechanizm.attach(9);  //Serwomechanizm podłączony do pinu 9
}

void loop()
{
  if (pozycja < 180) { //Jeśli pozycja mieści się w zakresie
    serwomechanizm.write(pozycja); //Wykonaj ruch
  } else { //Jeśli nie, to powrót na początek
    pozycja = 0;
  }

  pozycja = pozycja + zmiana; //Zwiększenie aktualnej pozycji serwa
  delay(200); //Opóźnienie dla lepszego efektu
}
```

4. W menu programu kliknij w **Narzędzia**, a następnie opcję **Płytka**, a następnie wybierz **Arduino Uno**.
5. Ponownie wybierz z menu **Narzędzia**, wskaż opcję **Port** i wybierz port szeregowy.
6. Prześlij program na płytkę Arduino. Kliknij w przycisk .
7. Popraw ewentualne błędy i uruchom program ponownie.
8. Zapisz program w swoim folderze pod nazwą ***serwomechanizm***.

## Ćwiczenie 4***

Na bazie programu z ćwiczenia 3 napisz własny, który każdy kolejny przeskok serwa do nowej pozycji wykona po dłuższym czasie (200ms, 250ms itd).

Program zapisz w swoim folderze pod nazwą ***przeskok-serwo***.

źródło: https://forbot.pl/blog/kurs-arduino-silniki-pwm-serwomechanizm-zewnetrzne-biblioteki-id3913