

57. Stmívací náladová LED lampa

1. Zadání úlohy:

Zapojte Arduino pro ovládání LED jako v předchozím případě, ale teď využijeme tři led diod a budeme je náhodně rozsvěcet a zhasínat. Napište program, proved'te zapojení.

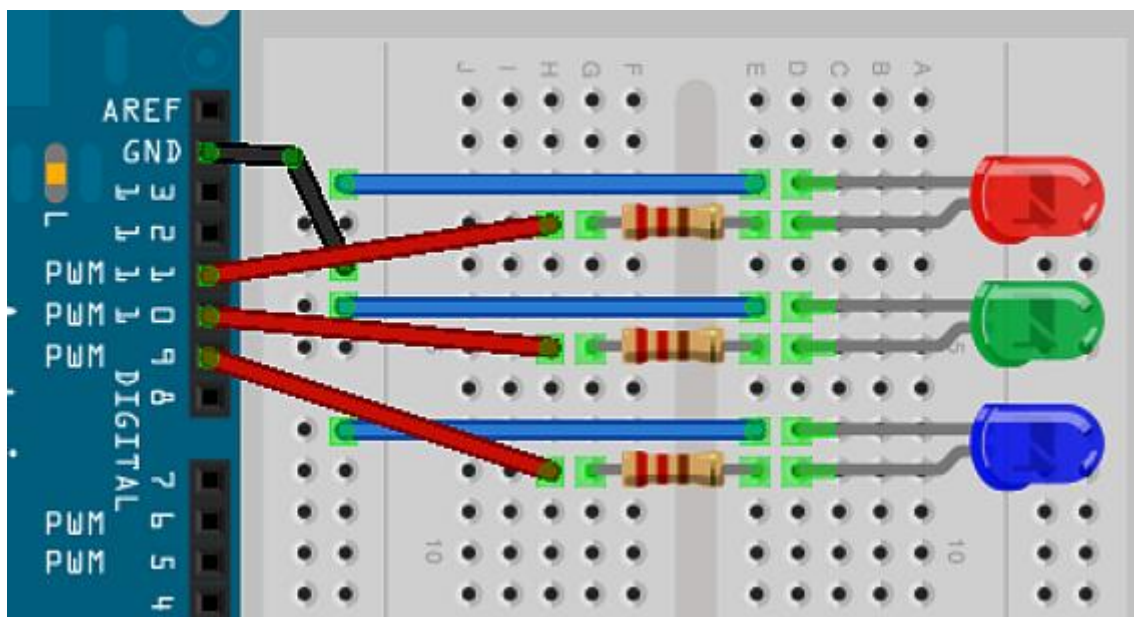
2. Seznam použitých součástek:

1. deska	UNO R3 (Nano V3)	Arduino
2. LED dioda červená	LQ	D1
3. LED dioda zelená	LQ	D2
4. LED dioda modrá	LQ	D3
5. 3x rezistor	220 Ω	R1-R3
6. nepřívě pole	Bread Board	ZY-204
7. vodiče		

3. Teoretický rozbor:

PWM znamená, Pulse Width Modulation (modulace šířky pulzu). Jedná se o dobrou metodu pro získání analogových výsledků digitální metodou. PWM metoda zajistí, že pomocí funkce `analogWrite()` změníte sílu LED světla. Pamatuje, že všechny IO na Arduino mají tuto funkci. Fungují jen na pinech 3, 5, 6, 9, 10 a 11. Připojte anody LED k pinům digitálního výstupu použitelným jako PWM na Arduino přes 220ohmový rezistor. Připojte katodu přímo k uzemnění.

4. Schéma zapojení



5. Postup práce:

- Podle schématu sestavte obvod na nepřívěm poli.
- Pomocí programu Arduino IDE napište kód pro funkci sestaveného obvodu. Nastavte INPUT nebo OUTPUT (pomocí funkce `pinMode()`). Nastavte OUTPUT pomocí funkce `analogWrite()`.
- Zkontrolujte správnost zapojení a činnost obvodu.

6. Program

```
// Project 8 - Mood Lamp
float RGB1[3];
float RGB2[3];
float INC[3];

int red, green, blue;

int RedPin = 11;
int GreenPin = 10;
int BluePin = 9;

void setup()
{
  Serial.begin(9600);
  randomSeed(analogRead(0));

  RGB1[0] = 0;
  RGB1[1] = 0;
  RGB1[2] = 0;

  RGB2[0] = random(256);
  RGB2[1] = random(256);
  RGB2[2] = random(256);
}
```

```
void loop()
{
  randomSeed(analogRead(0));

  for (int x=0; x<3; x++) {
    INC[x] = (RGB1[x] - RGB2[x]) / 256; }

  for (int x=0; x<256; x++) {

    red = int(RGB1[0]);
    green = int(RGB1[1]);
    blue = int(RGB1[2]);

    analogWrite (RedPin, red);
    analogWrite (GreenPin, green);
    analogWrite (BluePin, blue);
    delay(100);

    RGB1[0] -= INC[0];
    RGB1[1] -= INC[1];
    RGB1[2] -= INC[2];
  }
  for (int x=0; x<3; x++) {
    RGB2[x] = random(556)-300;
    RGB2[x] = constrain(RGB2[x], 0, 255);
    delay(1000);
  }
}
```

7. Tipy pro náročné:

- Můžete se pokusit připojit tlačítko. Po stisknutí tlačítka by se diody začaly rozsvěcet, po opětovném stisknutí by měly zhasnout.
- Můžete opět najít jiný způsob jak zajímavě rozsvěcet a zhasínat led diody.