

PRACOVNÍ LIST – RGB DIODA I

V TÉTO LEKCI SE SEZNÁMÍTE SE ZAJÍMAVOU KOMPONENTOU, KTEROU JE RGB DIODA. JEJÍ ZAPOJENÍ A PROGRAMOVÁNÍ JE VELICE JEDNODUCHÉ.

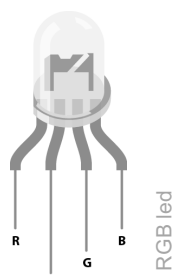
CO SE NAUČÍTE

- ① Jak pracuje RGB dioda a její zapojení.
- ② Ovládání RGB diody pomocí PWM.
- ③ Využití a opakování vlastních funkcí.



CO BUDETE POTŘEBOVAT

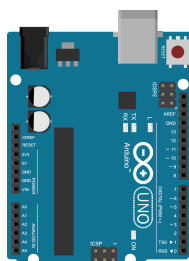
- ① RGB diodu.
- ② Rezistor 220Ω.
- ③ Desku Arduino.
- ④ Kontaktní pole.
- ⑤ Vodiče typu zástrčka-zástrčka (M-M).



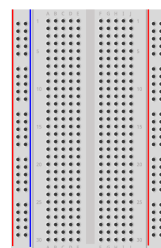
RGB led



3x Rezistor 220Ω



Deska Arduino



Kontaktní pole

POUŽITÉ SOUČÁSTKY

OTÁZKA PRO VÁS

→ Víte nebo dokážete uhodnout, na jakém principu pracuje RGB dioda?

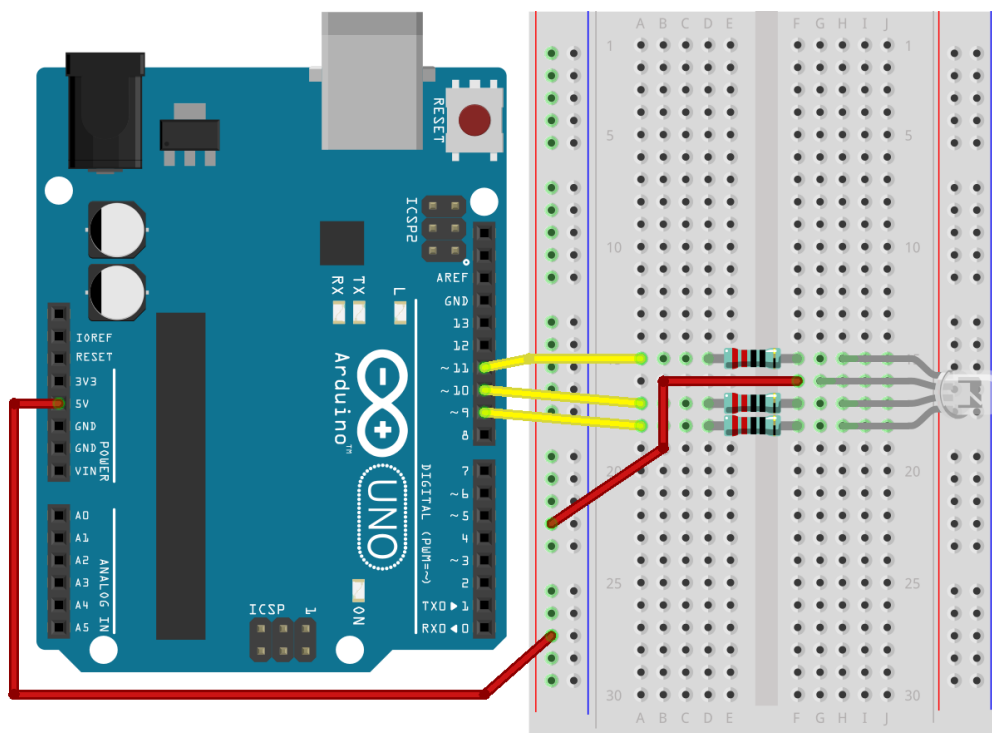


A JDĚTE NA TO ...

① Podle schématu zapojte elektronický obvod.

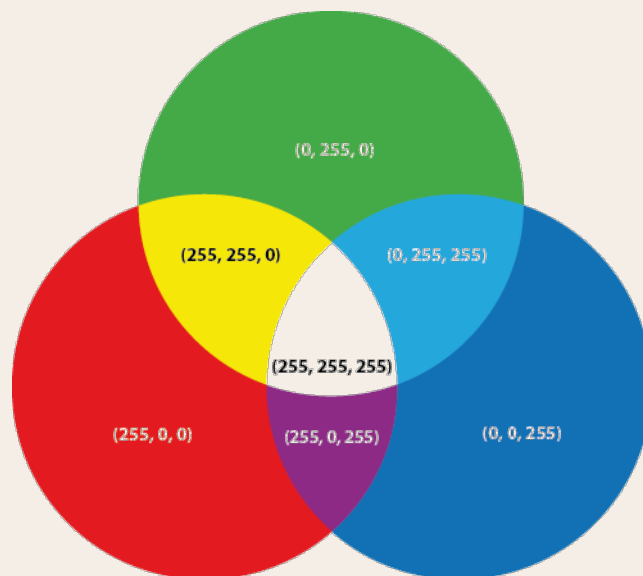
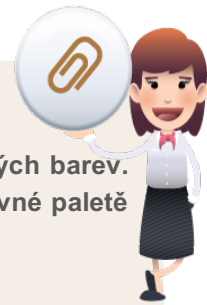
DEJTE SI POZOR

- Pozor si dejte na to, jak zapojujete RGB diodu. Na nejdelší vývod musí být připojen pin +5V, který vede na napájení z desky Arduino. Kratší vývody jsou připojeny na piny PWM (~) desky Arduino.
- Dejte si pozor na hodnotu rezistorů. Zkontrolujte si, že jsou barevně označeny v pořadí červená, červená, modrá, černá, zlatá.




PRINCIP SKLÁDÁNÍ BAREV

- ➔ RGB diody jsou skvělé, protože je lze využít k zobrazení pestrých barev. Červená, zelená a modrá jsou základní barvy a v přídatné barevné paletě je lze kombinovat a vytvářet další odstíny.



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

```
1 void setup() {  
2     pinMode(11, OUTPUT);    //červená  
3     pinMode(10, OUTPUT);    //zelená  
4     pinMode(9, OUTPUT);     //modrá  
5 }  
6  
7 void loop() {  
8     digitalWrite(11, HIGH);  //červená  
9     digitalWrite(10, HIGH);  //zelená  
10    digitalWrite(9, LOW);     //modrá  
11 }
```

- ③ Po napsání programu připojte USB kabel k desce a k počítači a kliknutím na ikonu pro upload  nahrajte kód do desky Arduino.

OTÁZKA

→ Jakou barvou dioda svítí, pokud je program v pořádku nahrán?



Pokud vše funguje, tak výborně. Můžete se vrhnout na další úkoly.



ÚKOL PRO VÁS

→ A) Napište program, který bude měnit barvu RGB diody na zelenou, červenou a modrou, vždy po 1 sekundě.

OTÁZKA

→ Jakou roli hraje PWM ve spojení s RGB diodou?



VYZKOUŠEJTE SI

→ Změňte logické hodnoty LOW a HIGH na odpovídající hodnoty PWM v rozsahu 0 – 255.

Pro správnou funkcionálnítu RGB diodu s využitím PWM je nutné pracovat s funkcí `analogwrite(pin, hodnota)`.





FUNKCE ANALOGWRITE()

- ➔ Funkce `analogWrite(pin, hodnota)` posílá analogový signál na uvedený pin ve formě PWM. Při použití této funkce již nepracujeme pouze s krajními hodnotami, ale v plném rozsahu 0-255.



ÚKOLY PRO VÁS

- ➔ B) Napište program, který bude měnit barvu RGB diody na tyrkysovou, žlutou a fialovou, vždy po 1 sekundě.