

# PRACOVNÍ LIST – RGB DIODA II

TATO LEKCE JE POKRAČOVÁNÍM PŘEDCHOZÍ. OPĚT BUDETE PRACOVAT S RGB DIODOU. TENTOKRÁT SI V RÁMCI PRAKTICKÉHO PROJEKTU ZOPAKUJETE NAUČENÉ PROGRAMOVACÍ PŘÍKAZY JAKO JE CYKLUS FOR NEBO PODMÍNKA IF.

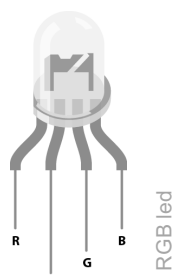
## CO SE NAUČÍTE

- 1 Prohloubíte si znalosti v programování RGB diody.
- 2 Opakování použití příkazů **for** a **if**.
- 3 Praktické využití ovládání RGB diody pomocí PWM.



## CO BUDETE POTŘEBOVAT

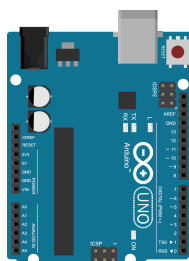
- 1 RGB diodu.
- 2 3x rezistor 220Ω.
- 3 Desku Arduino.
- 4 Kontaktní pole.
- 5 Vodiče typu zástrčka-zástrčka (M-M).



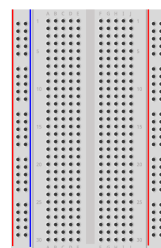
RGB led



3x Rezistor 220Ω



Deska Arduino



Kontaktní pole

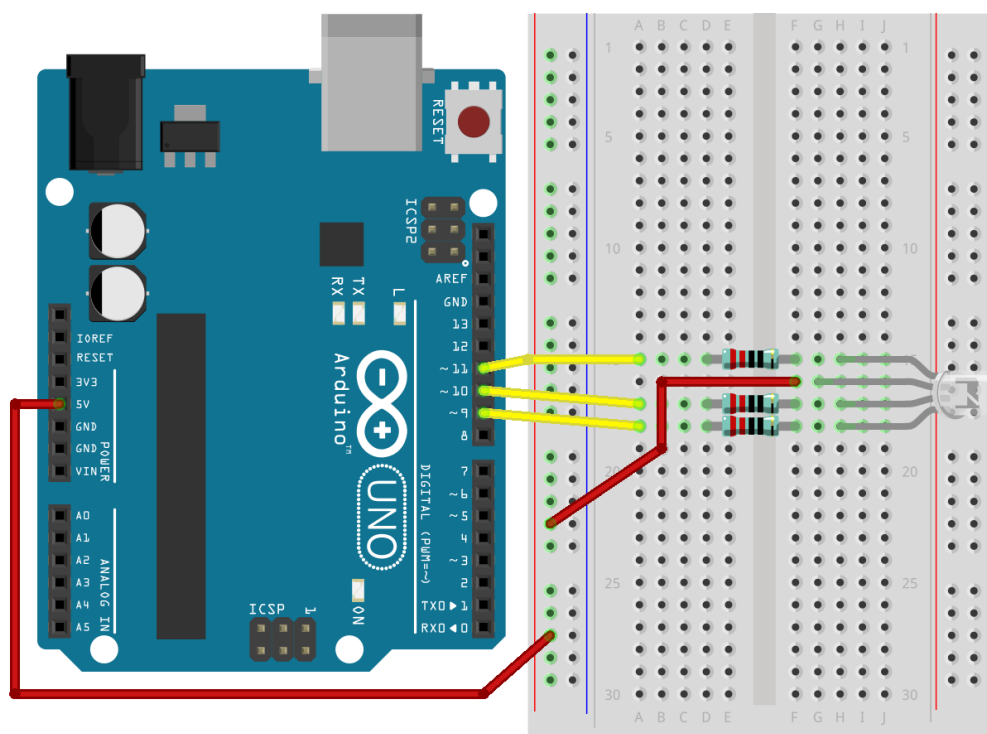
POUŽITÉ SOUČÁSTKY

## A JDĚTE NA TO ...

- ① Podle schématu zapojte elektronický obvod.
- ② Pokud máte složený obvod z předchozí hodiny, můžete rovnou začít programovat.

### DEJTE SI POZOR

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



- ③ Otevřete poslední program z předchozí hodiny, který jste vytvořili v rámci samostatného úkolu. Program měnil barvu RGB diody na tyrkysovou a fialovou po 1 sekundě.

### OTÁZKA PRO VÁS

- Jak byste zjednodušili programový kód, aby RGB dioda pro každou barvu třikrát blikla a vy jste nemuseli neustále opakovat stejnou část kódu?



### ÚKOL PRO VÁS

- C) Napište program, který bude měnit barvu RGB diody na tyrkysovou, žlutou a fialovou. Každá barva blikne třikrát vždy po 1 sekundě. Prodleva přechodu mezi barvami bude 3 sekundy. V úkolu použijte vlastní funkci.



- ④ Pokud vše funguje a příklady vám přišli jednoduché, pak je tu pro vás jeden opravdu zajímavý. Nazvali jsme ho „Magická lampa“.

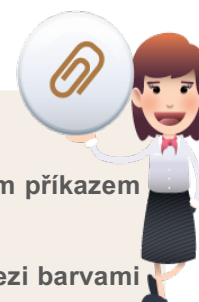
### ÚKOL PRO VÁS

- D) Napište program, který bude plynule měnit barvy. Vymyslete jej tak, aby byly „namixovány“ postupně všechny možné odstíny.



### JAK NA TO?

- Určitě jste se již seznámili s příkazem cyklu `for` a podmínkovým příkazem `if`. Oba dva určitě při řešení úkolu využijete.
- Uvědomte si, jaké složky barev se musí měnit, aby přechody mezi barvami byly patrné a plynulé.





### JIŽ ZNÁTE, ALE PRO JISTOTU

Do teď se požívali pro definici barev pouze krajní hodnoty, tj. 0 a 255, takže jsme si vystačili s funkcí **digitalWrite()**. Ovšem pokud budeme chtít řešit plynulý přechod mezi barvami s využitím PWM, musíme použít funkci **analogWrite()**.



### 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.

# ŘEŠENÍ ÚLOH

## Úkol A)

```
1 void setup() {
2     pinMode(11, OUTPUT); //červená
3     pinMode(10, OUTPUT); //zelená
4     pinMode(9, OUTPUT); //modrá
5 }
6
7 void loop() {
8     // Kód pro zelenou barvu
9     digitalWrite(11, 255);
10    digitalWrite(10, 0);
11    digitalWrite(9, 255);
12    delay(3000);
13    // Kód pro modrou barvu
14    digitalWrite(11, 255);
15    digitalWrite(10, 255);
16    digitalWrite(9, 0);
17    delay(3000);
18    // Kód pro červenou barvu
19    digitalWrite(11, 0);
20    digitalWrite(10, 255);
21    digitalWrite(9, 255);
22    delay(3000);
23 }
```