

# PRŮVODCE HODINOU I



Studenti sestaví základní obvod, ve kterém použijí RGB LED diodou s rezistorem. Tento obvod budou programovat převážně v samostatných úkolech. Tato lekce je zaměřena na základy používání RGB diody a ukázkou PWM.



## PŘÍPRAVA

Co bude v této hodině potřeba?

- ① Součásti obvodu – deska Arduino s USB kabelem, kontaktní pole, RGB LED dioda, 3x rezistor 220Ω, 4x vodiče typu samec-samec.
- ② Osobní počítač pro studenty s nainstalovaným Arduino IDE.
- ③ Pokud je k dispozici, tak dataprojektor.
- ④ Prezentace k lekci 4, která je ke stažení na GitHub.
- ⑤ Pracovní listy pro studenty (ke stažení na GitHub).

## 1. KROK 🕒 5 minut

- ① Na úvod rozdejte studentům sady Arduino. Řekněte, že náplní vašeho kurzu bude naučit se základům programování **RGB diody**.

### ZKUSTE SE ZEPTAT STUDENTŮ

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

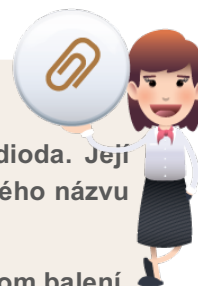


- ② V rámci úvodu RGB diodu studentům ukažte, vysvětlete její princip a upozorněte je, že se dá ovládat prostřednictvím PWM.
- ③ V krátkosti vysvětlete, co znamená zkratka PWM.

- ④ Upozorněte na to, jak se skládají barvy. Ukažte studentům prostřednictvím dataprojektoru nebo v pracovním listu obrázků kombinace barev.

#### CO JE RGB DIODA?

- ➔ RGB dioda pracuje podobně jako klasická jednobarevná LED dioda. Její princip lze vyčíst ze zkratky RGB, což znamená označení anglického názvu barev – červená, zelená, modrá.
- ➔ Takže RGB dioda ve skutečnosti představuje tři LED diody v jednom balení.



#### ZEPTEJTE SE STUDENTŮ

- ➔ Jakou roli hraje PWN ve spojení s RGB diodou?  
PWM využijeme, pokud chceme plynulé přechody mezi barvami.



## 2. KROK 🕒 10 minut

Řekněte studentům, aby sestavili obvod podle zobrazeného schématu buď promítaného dataprojektorem nebo z pracovního listu.

## 3. KROK 🕒 10 minut

- ① Ať si studenti spustí Arduino IDE a napíší základní program pro zobrazení konkrétní barvy.
- ② Klinutím na ikonu pro upload kódu ➡ ať nahrají program do desky Arduino.

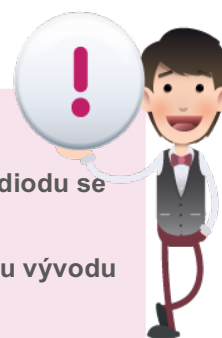
#### ZEPTEJTE SE STUDENTŮ

- ➔ Jakou barvou dioda svítí, pokud je program v pořádku spuštěn?  
Dioda svítí modrou barvou.



### DEJTE SI POZOR

- Pozor na zapojení RGB diody. Musíte si uvědomit, jestli máte RGB diodu se společnou katodou nebo anodou.
- V doporučené sadě je dioda se společnou anodou, tzn. k nejdelšímu vývodu je připojen pin +5V z desky Arduino.



## 4. KROK 🕒 20 minut

V této lekci si vystačíme s jediným zapojeným obvodem a v rámci samostatných úkolů se soustředíme na využití již naučených programových struktur.



### ÚKOL PRO STUDENTY

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

### AŽ STUDENTI VYZKOUŠÍ

- Ať studenti v kódu vyměnit logické hodnoty LOW a HIGH za odpovídající hodnoty PWM v rozsahu 0 – 255.  
Studenti by si měli uvědomit, jak funguje PWM.



### ÚKOL PRO STUDENTY

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

