PRŮVODCE HODINOU II



Tato část je pokračování předchozí hodiny. Žáci si prostřednictvím samostatných úkolů zopakují práci s RGB diodou a zafixování již získaných znalostí, týkajících se používání cyklu **for**, podmínkového příkazu **i f** a vytváření vlastních funkcí. Praktickým výstupem hodiny může být závěrečný projekt tzv. magická lampa.



PŘÍPRAVA

Co bude v této hodině potřeba?

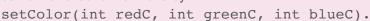
- Součásti obvodu deska Arduino s USB kabelem, kontaktní pole, RGB LED dioda, 3x rezistor 220Ω, 4x vodiče typu samec-samec.
- 2 Osobní počítač pro studenty s nainstalovaným Arduino IDE.
- 3 Pokud je k dispozici, tak dataprojektor.
- 4 Žáci by měli mít z domova připravenou konstrukci magické lampy.
- 5 Prezentace k lekci 4, která je ke stažení na GitHub.
- 6 Pracovní listy pro studenty (ke stažení na GitHub).

1. KROK 🕙 10 minut

- ① Na úvod rozdejte žákům sady Arduino. Řekněte, že budou pokračovat v procvičování programování RGB diody.
- Žáci mohou využít zapojení z minulé hodiny nebo v rámci opakování zapojit RGB diodu znovu, podle schématu v pracovním listu.
- 3 Žáci ať si otevřou poslední program z předchozí hodiny, který vytvořili v rámci samostatného úkolu.

ZEPTEJTE SE STUDENTŮ

→ Jak byste zjednodušili programový kód, aby RGB dioda pro každou barvu třikrát blikla a vy jste nemuseli neustále opakovat stejnou část kódu? Vytvoříme vlastní funkci, která bude obsahovat kombinaci kódu pro konkrétní barvu. Takovou funkcí může být





→ 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. Úkol vám ulehčí, naprogramování vlastní funkce.

2. KROK 25 minut

Poslední částí lekce je závěrečný projekt, který se nazývá "Magická lampa". Jedná se o plynulé přechody jednotlivých barev.

JAK NA TO?

- -> Připomeňte studentům, že se již seznámili s příkazem cyklu for a podmínkovým příkazem if. Oba dva určitě při řešení následujícího úkolu využijí.
- → Ať si studenti uvědomí, jaké složky barev se musí měnit, aby přechody mezi barvami byly patrné a plynulé.

ÚKOL PRO STUDENTY

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



→ 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.



3. KROK 10 minut

V poslední části hodiny by žáci měli spojit konstrukci magické lampy, elektronické zapojení a otestovat její funkčnost.



Pokud se budou požívat pouze krajní hodnoty pro definici barev, tj. 0 a 255, potom si vystačíme s funkcí **digitalWrite()**. Ovšem pokud budeme chtít řešit plynulý přechod mezi barvami s využitím PWM, musíme použít funkci **analogWrite()**.