

PRŮVODCE HODINOU II



Studenti mohou využít základního zapojení obvodu z předchozí hodiny. Toto zapojení bude rozšířeno o nové komponenty, kterými jsou tlačítka a fotorezistory. Studenti si prohloubí znalosti o čtení analogových hodnot a jejich zpracování. Přestože se pravděpodobně s tlačítky ještě nesetkali, jejich použití nebude složité.



PŘÍPRAVA

Co bude v této hodině potřeba?

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



1. KROK 5 minut

Na úvod rozdejte studentům sady Arduino. Řekněte, že náplní této hodiny bude využití znalostí z hodiny předešlé, kdy se seznámili se servomotorem a jeho ovládáním. Servomotor se dá ovládat různými prvky, proto si studenti vyzkouší ovládání pomocí tlačítek a fotorezistorů.



Studenti mohou využít již složený obvod z minulé hodiny. Pokud jej složený nemají, tak jej v rámci opakování sestojí. Stačí pouze zapojení servomotoru.

2. KROK 🕒 5 minut

Vysvětlíte studentům strukturu podmínkového příkazu **if** a možnost jeho použití, například při testování hodnot vrácených z analogových zařízení, jako je potenciometr, tlačítko nebo fotorezistor.

3. KROK 🕒 10 minut

- 1 Nyní ať si studenti zapojí obvod s jedním tlačítkem. Při stisku tlačítka se bude servomotor otáčet v jednom směru. Např. od 0° do 180°. Schéma zapojení je součástí pracovního listu nebo jej lze promítnout prostřednictvím dataprojektoru.
- 2 Ať si studenti po zapojení obvodu napíší vzorový programový kód, který ovládá servomotor pouze jedním tlačítkem.
- 3 Kód ať nahrají do desky Arduino a otestují.

NA CO SI DÁT POZOR

- Při zapojování tlačítka je nutné dbát na jeho orientaci a správné zapojení rezistoru.



ZEPTEJTE SE STUDENTŮ

- Jak vysvětlíte funkčnost programového kódu, zejména pak podmínkové příkazy **if** od řádku 19.



4. KROK 🕒 10 minut

ÚKOL PRO STUDENTY

- A) Do obvodu s jedním tlačítkem přidejte druhé tlačítko. Naprogramujete kód tak, aby jedno stisknuté tlačítko otáčelo servomotorem od 0° do 180° a druhé tlačítko od 180° do 0°.



5. KROK 15 minut

- ① Studentům řekněte, že poslední projekt týkající se servomotoru bude využívat nový prvek, kterým je **fotorezistor**. Budou použity fotorezistory dva. Servomotor se bude natáčet směrem k fotorezistoru, na který bude dopadat intenzivnější světlo.
- ② Studenti ať sestrojí obvod podle uvedeného schématu zapojení.

ZEPTEJTE SE STUDENTŮ

➔ Jakou podobnost vidíte v zapojení fotorezistorů se zapojením potenciometru?

Kombinace fotorezistorů vytváří tzv. proudový dělič a jeho datový vodič je připojen opět na analogový pin A0.



ÚKOL PRO STUDENTY

➔ B) Zkuste naprogramovat ovládání servomotoru tak, že pokud posvítíte na první fotorezistor, servomotor se bude otáčet v jednom směru a pokud posvítíte na druhý fotorezistor, bude se otáčet ve směru druhém. Jako zdroj světla můžete použít mobilní telefon.

