

PRŮVODCE HODINOU IV



Studenti opět budou pracovat s kompletně zapojeným maticovým displejem. Tentokrát se do obvodu přidají dva potenciometry. Tím získáme dva zdroje pro analogové vstupy, které využijeme pro ovládání diod na maticovém displeji.



PŘÍPRAVA

Co bude v této hodině potřeba?

- ① Součásti obvodu – deska Arduino s USB kabelem, kontaktní pole, maticový LED displej 8x8, vodiče, potenciometr (2x).
- ② Osobní počítač pro studenty s nainstalovaným Arduino IDE.
- ③ Pokud je k dispozici, tak dataprojektor.
- ④ Prezentace k lekci 7.
- ⑤ Pracovní listy pro studenty.

1. KROK 🕒 15 minut

Na úvod rozdejte studentům sady Arduino. Řekněte, že náplní hodiny bude si ukázat, jak spojit displej s potenciometry tak, aby se dali jeho diody ovládat. Vytvoří se ovladač displeje.

RYCHLÝ TIP

- ➔ Pokud mají studenti zapojený obvod s displejem z předchozí hodiny, tak je dobré jej využít. Nové schéma spočívá pouze v přidání dvou potenciometrů.
- ➔ V opačném případě studenti musí zapojit obvod celý.



OTÁZKA PRO STUDENTY

- Zapojování potenciometrů byste již měli znát. Jak tedy zapojit potenciometry do obvodu s maticovým displejem?

Řešení je zcela standardní a studenti se pro nápovědu mohou podívat na řešení problému do kapitoly týkající se servomotorů.



ÚKOL PRO STUDENTY

- A) Zapojte oba potenciometry do obvodu s maticovým displejem. Použijte analogové vstupy na desce Arduino A0 a 11.



2. KROK 🕒 15 minut

Ať si studenti otevrou programový kód naposledy realizované úlohy, týkající se zobrazování symbolů.

OTÁZKY PRO STUDENTY

- Jak byste upravili kód, aby docházelo pomocí potenciometrů k posunu svítící diody na displeji? Jak se čtou data z potenciometru a jakých nabývají hodnot?

Otázky by je měli přivést k řešení. Tzn. měli by již vědět, že použijí funkci `analogRead()`. Hodnoty získané z potenciometru jsou 0-1024. Toto rozmezí hodnot se musí rozložit do 8-mi diod v ose x a y.

- Jak se tyto hodnoty rozloží do 8-mi diod na displeji?

Použije se funkce `map()`.

- Když už víte, jak se čtou hodnoty z potenciometru a jak se dají rozložit do hodnot pro displej, jak byste řešili rozsvícení diody v závislosti na otočení potenciometru?

Nejefektivnější je vytvořit funkci určenou pro čtení hodnot z potenciometru.



3. KROK 🕒 10 minut

Ukažte studentům celý programový kód, ať jej porovnají s kódem vlastním. Případně ať jej upraví a otestují.



Ve zbytku hodiny, můžete studentům ukázat ještě další aplikaci na spojení potenciometrů a maticového displeje. Je to hra pro dva PING-PONG.

Pro zručnější studenty by mohlo být naprogramování této hry i samostatným úkolem.

Programový kód hry je dostupný na [GitHub](#).