

PRŮVODCE HODINOU I



Studenti sestaví dva obvody, ve kterých použijí dva senzory – termistor a čidlo teploty a vlhkosti DHT11. Tyto obvody naprogramují podle vzorového programového kódu. V programu využijí již získané vědomosti. Dále se naučí pracovat se sériovým monitorem pro zobrazení výstupních hodnot. Součástí jsou jednoduché samostatné úkoly.



PŘÍPRAVA

Co bude v této hodině potřeba?

- ① Součásti obvodu – deska Arduino s USB kabelem, kontaktní pole, termistor, rezistor 220Ω , čidlo teploty a vlhkosti DHT11, vodiče typu zástrčka-zástrčka.
- ② Osobní počítač pro studenty s nainstalovaným Arduino IDE.
- ③ Pokud je k dispozici, tak dataprojektor.
- ④ Prezentace k lekci 6.
- ⑤ Pracovní listy pro studenty.

1. KROK 🕒 5 minut

Na úvod rozdejte studentům sady Arduino. Řekněte, že náplní vašeho kurzu bude si ukázat praktické možnosti využití čidel pro snímání teploty a vlhkosti.

ZEPTEJTE SE STUDENTŮ

- ➔ Kde se můžete v praktickém životě setkat se senzory teploty nebo vlhkosti?
Při regulaci a řízení v elektrárnách, domácnostech (inteligentní domy) atd.
- ➔ K čemu byste využili senzory teploty a vlhkosti vy?



KROK 🕒 5 minut

Zobrazte studentům prostřednictvím dataprojektoru nebo pracovního listu zapojení termistoru.

RYCHLÝ TIP


- ➔ Během zapojování, studentům vysvětlíte, že se v obvodu využívá děliče napětí. Důvodem je to, že termistor poskytuje změnu odporu a ten přímo Arduino nepřečte. Co, ale přečte? Změnu napětí Vout.
- ➔ Pro převod odporu termistoru na teplotu se využívá Steinhart-Hartova rovnice.



2. KROK 🕒 10 minut

Nyní studentům ukažte prostřednictvím dataprojektoru nebo pracovního listu základní kód, který obsahuje výpočet pomocí Steinhart-Hartovy rovnice.

NA CO SE SOUSTŘEDIT?

- ➔ V programové části se soustředíte na matematické operátory. Jejich posloupnost vykonávání je dána matematickými pravidly.
- ➔ Upozorněte studenty na funkce pro výpis hodnot v sériovém monitoru. Sériový monitor si studenti otevřou kliknutím na ikonu  v IDE rozhraní Arduino.



ZEPTEJTE SE STUDENTŮ

- ➔ Když program nahrajete a spustíte, v jakých jednotkách si myslíte, že jsou hodnoty v sériovém monitoru zobrazovány?
Hodnoty jsou zobrazovány v kelvinech.



3. KROK 🕒 10 minut

Na základě opakování při používání vlastních funkcí, studenti budou řešit následující úkol.



ÚKOL PRO STUDENTY

→ V programovém kódu vytvořte dvě funkce, které budou převádět teplotu ze stupňů Kelvina na stupně Celsia a Fahreinheita.

4. KROK 🕒 5 minut

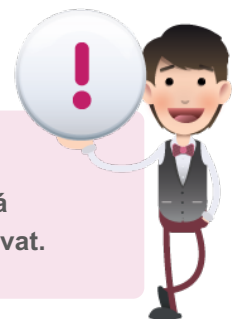
Po úspěšném splnění přechozího úkolu ukažte studentům zapojení dalšího senzoru, který měří teplotu a vlhkost. Toto zapojení je velmi jednoduché.

5. KROK 🕒 10 minut

Řekněte studentům, aby napsali programový kód pro práci s čidlem teploty a vlhkosti.

KNIHOVNA DHT11

→ Pro správnou funkcionalitu čidla musí být k dispozici nainstalovaná podpůrná knihovna. Ukažte studentům, jak tuto knihovnu nainstalovat.



Pro tuto chvíli je to vše. Ale pokud to jde, ponechte zapojený obvod s čidlem teploty a vlhkosti. Příští hodinu budeme pokračovat, tentokrát v zobrazení hodnot pomocí LCD displeje.