

# PRŮVODCE HODINOU II



Studenti využijí zkušenosti práce s obvod z přechozí hodiny, kde pracovali s čidlem teploty a vlhkosti. Tentokrát, ale pro zobrazení na snímaných hodnot nebudou využívat sériového monitoru, ale přímo zobrazovacího zařízení v podobě LCD displeje. Jedná se o komponentu, se kterou se lze v dnešní době setkat na každém kroku.



## PŘÍPRAVA

Co bude v této hodině potřeba?

- ① Součásti obvodu – deska Arduino, kontaktní pole, čidlo teploty a vlhkosti DHT11, LCD displej, potenciometr, 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

Řekněte studentům, že náplní této hodiny bude se naučit využívat LCD displej pro zobrazení naměřených hodnot z čidla teploty a vlhkosti, které se naučili zapojovat a programovat minulou hodinu.

### OTÁZKA PRO STUDENTY

#### ➔ Kde všude se každý den setkáváte s displeji.

Existuje celá řada displejů. Dnes se můžeme setkat s barevnými 3D na mobilních telefonech, ale i nadále z důvodu nižší spotřeby se využívají tzv. segmentové, např. jako informační tabule.

#### ➔ Na jakém principu LCD displej pracuje?

V našem příkladu využíváme displej, který umožňuje zobrazit 16 znaků ve dvou řádcích. Každý znak lze zobrazit pomocí matice 5x10 pixelů.



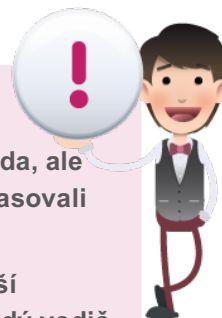
## 2. KROK 🕒 15 minut

Nyní ať si studenti sestaví obvod s čidlem DHT11. Pokud jej mají sestavený z minulé hodiny, mají to jednodušší a mohou rovnou pokračovat v zapojení LCD displeje.

Schéma zapojení můžete studentům promítnout nebo je součástí pracovních listů.

### NA CO SI DÁT POZOR?

- ➔ LCD displej lze umístit přímo do kontaktního pole, což je velká výhoda, ale studenti si musí dát pozor na to, aby jednotlivé konektory přesně pasovali na zdířky kontaktního pole. Jinak je zohýbají.
- ➔ Zapojení LCD displeje není složité, ale přeci jenom obsahuje již větší množství vodičů. Studenti ať postupují systematicky a opravdu každý vodič kontrolují, zda je ve správném pinu.



## 3. KROK 🕒 5 minut

Vysvětlíte princip vypisování textu na LCD displeji. Řekněte studentům, že vše prakticky zajišťuje jediná funkce `setCursor()`. Tedy za předpokladu, že se v programovém kódu využije knihovna `LiquidCrystal.h`.

## 4. KROK 🕒 10 minut

V tomto kroku ať studenti napíší program pro zobrazení teploty a vlhkosti na LCD displeji, který jim je ukázán pomocí dataprojektoru nebo pracovního listu.

## 5. KROK 🕒 10 minut

Studenti nyní mohou řešit samostatný úkol, který spočívá pouze v inovaci základního kódu.



### ÚKOL PRO STUDENTY

→ A) Změňte programový kód základního příkladu tak, aby se kromě teploty ve stupních Celsia, na LCD displeji, střídavě zobrazovala teplota v Kelvinech a Fahrenheitech.