

PRŮVODCE HODINOU II



Tentokrát studenti budou pracovat s kompletně zapojeným maticovým displejem. Toto zapojení budou používat pro řešení několika příkladů. Naučí se zejména pracovat s vícerozměrným polem, jak jím procházet a přistupovat k hodnotám.



PŘÍPRAVA

Co bude v této hodině potřeba?

- ④ Součásti obvodu – deska Arduino s USB kabelem, kontaktní pole, maticový LED displej 8x8, vodiče.
- ⑤ Osobní počítač pro studenty s nainstalovaným Arduino IDE.
- ⑥ Pokud je k dispozici, tak dataprojektor.
- ⑦ Prezentace k lekci 7.
- ⑧ Pracovní listy pro studenty.

1. KROK 🕒 5 minut

Na úvod rozdejte studentům sady Arduino. Řekněte, že náplní hodiny bude si ukázat další možnosti ve využití maticového LED displeje.

RYCHLÝ TIP

- ➔ Pro připomenutí ukažte studentům tabulku zapojení pinů a zeptejte se, zda by byli schopni maticový displej zapojit sami.



2. KROK ⌚ 10 minut

Ať studenti zapojí displej pro plnou funkcionalitu displeje podle přiloženého schématu v pracovním listu nebo promítaném prostřednictvím dataprojektoru.

POZOR NA ZAPOJENÍ DISPLEJE

→ Při zapojování displeje s větším množstvím vodičů upozorněte studenty, aby zapojení prováděli obzvláště pečlivě.



3. KROK ⌚ 10 minut

Po zapojení obvodu mohou studenti začít psát programový kód. Uvedený kód postupně rozsvěcí v každém sloupci diody. Tím dojde ke kompletnímu otestování displeje.

```
1  const int row[8] = {2, 7, 19, 5, 13, 18, 12, 16};
2  const int col[8] = {6, 11, 10, 3, 17, 4, 8, 9};
3
4  void setup(){
5      for(int i = 0; i < 8; i++){
6          pinMode(col[i], OUTPUT);
7          pinMode(row[i], OUTPUT);
8          digitalWrite(col[i], HIGH);
9          digitalWrite(row[i], LOW);
10     }
11 }
12
13 void loop(){
14     for(int j = 0; j<8;j++) {
15         digitalWrite(col[j],LOW);
16         for(int k = 0;k<8;k++){
17             digitalWrite(row[k],HIGH);
18             delay(200);
19         }
20         for(int i = 0;i<8;i++){
21             digitalWrite(row[i],LOW);
22             digitalWrite(col[i],HIGH);
23         }
24     }
25 }
```

OTÁZKY PRO STUDENTY

- Ať studenti po nahrání programu do desky, jak se chovají diody na displeji
- Zeptejte se, při jaké kombinaci hodnot ve funkci `digitalWrite()` dioda na displeji svítí nebo je zhasnutá?



4. KROK 🕒 10 minut

Následující příklady upevňují znalosti týkající se principu programování maticového displeje.



ÚKOL PRO STUDENTY

- A) Upravte (optimalizujte) programový kód tak, aby se aktualizace a mazání displeje prováděla ve dvou vámi deklarovaných funkcích.

5. KROK 🕒 10 minut

V návaznosti na předchozí úkol, kdy by studenti měli vytvořit dvě funkce a tím tak optimalizovat kód i pro pozdější použití, stačí v následujícím úkolu provést změny v pořadí zapínání diod displeje.



ÚKOL PRO STUDENTY

- B) Upravte programový kód tak, aby se v celém, rozsvíceném displeji postupně posouval vypnutý sloupec a při tomto vypnutém sloupci projížděl vypnutý řádek.