

PRŮVODCE HODINOU II



Studenti budou pokračovat v programování elektronických obvodů. Tentokrát v zapojení sestaví základní obvod s využitím piezzo bzučák. Jedná se o volné pokračování předchozího zapojení s LED diodou. Studenti využijí nabyté znalosti získané při zapojování a programování elektronického obvodu s LED diodou. V programování využijí nové funkce určené pro ovládání bzučáku.



PŘÍPRAVA

Co bude v této hodině potřeba?

- ① Součásti obvodu – deska Arduino s USB kabelem, kontaktní pole, 1x piezzo bzučák, 1x rezistor 220Ω, 1x LED, 2x vodiče typu zástrčka- zástrčka.
- ② Osobní počítač pro studenty s nainstalovaným Arduino IDE.
- ③ Pokud je k dispozici, tak dataprojektor.
- ④ Prezentace k lekci 1, která je ke stažení na serveru GitHub
- ⑤ Pracovní listy pro studenty (ke stažení na GitHub).

1. KROK 🕒 10 minut

Na úvod rozdejte studentům sady Arduino. Řekněte, že v této hodině naváží na předchozí příklad, který se týkal zapojení a ovládání obvodu s LED diodou. Naučí se programovat ovládání piezzo bzučáku zapojeného do obvodu, který je velmi podobný obvodu s LED diodou.



RYCHLÉ OPAKOVÁNÍ

- ➔ Zapojte obvod z předchozí hodiny, kde jste použili LED diodu.
- ➔ Naprogramujte tento obvod tak, že LED dioda bude blikat v intervalu 1 sekundy.




Opakování můžete urychlit tím, že studenti využijí vzorový příklad, dostupný v Arduino IDE. Stačí otevřít **File > Examples > Basic > Blink**. Otevře se základní programový kód.

2. KROK 🕒 5 minut

Sestavení příkladu s LED diodou vede k tomu, že jej lze velmi snadno inovovat na obvod s piezzo bzučákem. Ať studenti vymění diodu za bzučák podle přiloženého schématu v pracovním listu nebo podle promítaného obrazu pomocí dataprojektoru z prezentace.

3. KROK 🕒 10 minut

Ať si studenti spustí Arduino IDE a napíší základní program. Řekněte studentům, aby připojili USB kabel k desce a do počítače. Kliknutím na ikonu pro upload kódu  ať nahrají program do desky Arduino.

JENOM PRO PŘÍPOMENUTÍ

➔ Pokud nepůjde nahrát program do desky, studenti si musí zkontrolovat, zda mají v Arduino IDE vybranou odpovídající desku a komunikační port.



Studentům vysvětlete programový kód, zejména použité funkce týkající se bzučáku – **Tone**, **noTone**. Určitě nezapomeňte na deklaraci proměnné **bzucak**.



Při vysvětlování programového kódu zkuste formou otázek, zda studenti na funkcionality funkcí **Tone**, **noTone** přijdou sami.

ZEPTEJTE SE STUDENTŮ

- Co se stane, když změníte číslo ve funkci `Tone` za proměnnou `bzucak`?
Zvuk bzučáku změní svou výšku.
- Přidejte před funkci `noTone` dvě lomítka – symbol komentáře.
- Co se po přidání komentáře stane?
Vyřadí se funkce `noTone` a bzučák bude neustále pískat.

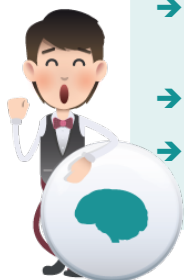


4. KROK 20 minut

Pokud studenti vše zvládli, mohou řešit **samostatně úkoly**. Tentokrát postupně použijí jak bzučák, tak LED diodu.

ÚKOLY PRO STUDENTY

- A) Napište program, který přehraje základní stupnici. Interval tónů je na vás.
(Frekvence: 261, 294, 329, 349, 392, 440, 493, 523)
- C) Změňte intervaly a pořadí tónů tak, aby vznikla melodie.
- B) Přidejte do obvodu na libovolný pin LED diodu. Dioda bude blikat v rytmu tónů.



MOŽNÝ NÁPAD

- Studenti mohou realizovat závěrečný projekt, který je uveden jako „Mluvicí robot“. Předpokladem je, že si z příložené šablony doma vyrobí model robota, do kterého zabudují LED diodu a bzučák.
- Robota naprogramují tak, aby mluvil vlastní, robotickou řečí. Inspirací může být robot R2D2 z Hvězdných válek.

