

## PRŮVODCE HODINOU IV



Žáci budou samostatně pracovat na závěrečném projektu, ve kterém využijí předchozích znalostí spojených s používáním ultrazvukového čidla a ovládání stejnosměrných motorů. Výsledkem projektu by měl být robotický prostředek v podobě vozítka, které se bude vyhýbat překážkám.



### PŘÍPRAVA

Co bude v této hodině potřeba?

- ① Součásti obvodu – deska Arduino s USB kabelem, kontaktní pole, ultrazvukový senzor, vodiče typu zástrčka-zástrčka, stejnosměrné motory, řídicí obvod L293D, kolový podvozek.
- ② Osobní počítač pro studenty s nainstalovaným Arduino IDE.
- ③ Pokud je k dispozici, tak dataprojektor.
- ④ Prezentace k lekci 11.
- ⑤ Pracovní listy pro studenty.



### TIP

Pro tento projekt je vhodné, aby si žáci vyrobili svůj kolový podvozek se dvěma motory, na který se bude aplikovat elektronická část. Může se jednat o zcela unikátní, vlastní řešení, pro které mohou využít libovolný materiál.

## 1. KROK 🕒 5 minut

Na úvod rozdejte studentům sady Arduino. Předpokládáme, že žáci budou mít podvozky. Potom řídicí subsystém mohou sestavit z komponent sady Arduino. Řekněte, že náplní hodiny bude naprogramování jednoduchého, autonomního robotu, který se bude vyhýbat překážkám. senzorem formou praktických příkladů.

### RYCHLÝ TIP

➔ Pro tuto hodinu lze využít předchozích projektů, ve kterých se programoval ultrazvukový senzor. Může být použita forma opakování, tzn. Žáci zapojí a naprogramují senzor v rámci opakování, nebo použijí některý z již vytvořených zdrojových souborů.



## 2. KROK 🕒 10 minut

Nyní žákům ukažte prostřednictvím dataprojektoru nebo pracovního listu schéma zapojení celého řídicího subsystému, který obsahuje ultrazvukový senzor, řídicí obvod pro motory a stejnosměrné motory.

Žáci ať obvod zapojí.

### TIP

Pokud by byla časová dotace na lekci větší, tak tento krok může být rozdělen do dvou částí. První by se zabývala v rámci opakování zapojením ultrazvukového senzoru a druhá zapojením a ovládáním stejnosměrných motorů.



### OTÁZKA PRO ŽÁKY

➔ Jaký je význam řídicího obvodu L293D?

Jedná se o integrovaný obvod, který umožňuje řídit motory v obou směrech. Jedná se o typický ovladač stejnosměrných motorů.



### 3. KROK 🕒 30 minut

Hlavním úkolem žáků je vymyslet řešení následujícího úkolu.



#### ÚKOL PRO STUDENTY

→ A) Naprogramujte robotický prostředek tak, aby se při detekci překážky, která je blíže než 20 cm této překážce vyhnul a pokračoval v libovolném směru.