

PRACOVNÍ LIST – ULTRAZVUKOVÝ SENZOR

JEDNÍM Z MNOHA SENZORŮ V ROBOTICE JE ULTRAZVUKOVÉ ČIDLO, KTERÉ NALEZNE UPLATNĚNÍ V CELÉ ŘADĚ APLIKACÍ. JEHO PRINCIP JE POMĚRNĚ JEDNODUCHÝ A TVOŘÍ NEDOMYSLITELNOU ČÁST SENZORICKÉHO SUBSYSTÉMU.

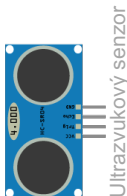
CO SE NAUČÍTE

- ① Pochopení principu ultrazvukového senzoru.
- ② Zapojení ultrazvukového senzoru.
- ③ Programování ultrazvukového senzoru.



CO BUDETE POTŘEBOVAT

- ① Ultrazvukové čidlo
- ② Desku Arduino.
- ③ Kontaktní pole.
- ④ Vodiče typu zástrčka-zástrčka.



Ultrazvukový senzor

POUŽITÉ SOUČÁSTKY

OTÁZKA PRO VÁS

→ Věděli byste na jakém principu pracuje ultrazvukový senzor?

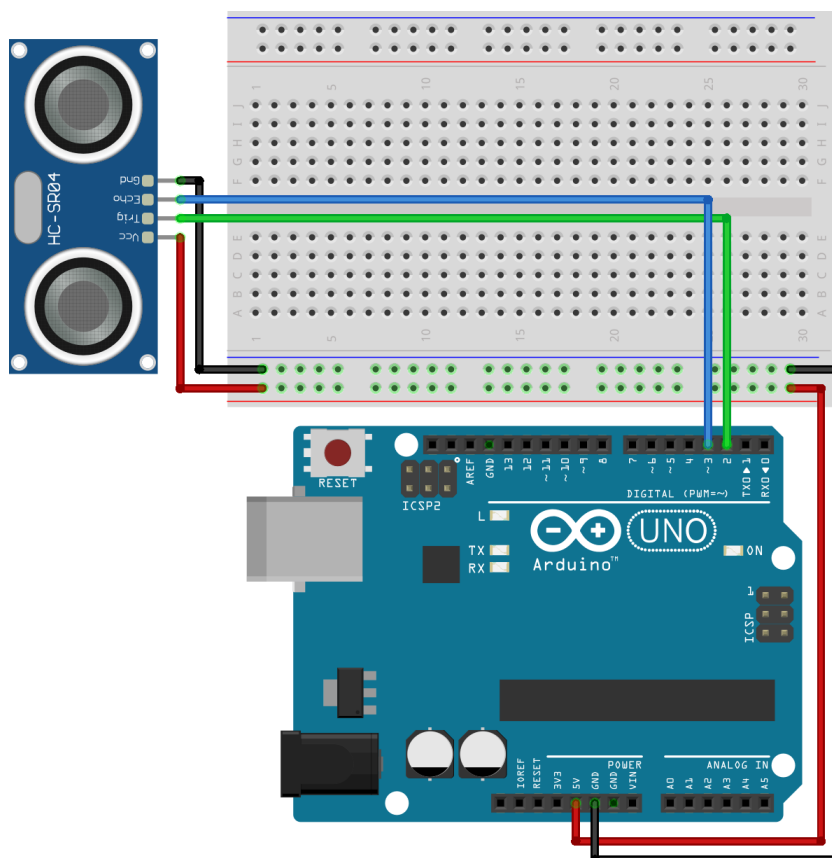


A JDĚTE NA TO ...

- 1 Podle přiloženého schématu zapojte obvod ultrazvukovým senzorem.

DEJTE SI POZOR

→ Pozor si dejte zejména na zapojení pinů Trig a Echo.



- ② Napište program, který zprovozní ultrazvukové čidlo, které bude zobrazovat vzdálenost od objektu.

```
1  #define trigPin 2
2  #define echoPin 3
3  long duration;
4  int distance;
5
6  void setup() {
7      pinMode(trigPin, OUTPUT);
8      pinMode(echoPin, INPUT);
9      Serial.begin(9600);
10 }
11
12 void loop() {
13     digitalWrite(trigPin, LOW);
14     delayMicroseconds(5);
15     digitalWrite(trigPin, HIGH);
16     delayMicroseconds(10);
17     digitalWrite(trigPin, LOW);
18     duration = pulseIn(echoPin, HIGH);
19     distance = duration * 0.034 / 2;
20     Serial.print("Distance = ");
21     Serial.print(distance);
22     Serial.println(" cm");
23     delay(50);
24 }
```

OTÁZKA PRO VÁS

➔ Dokázali byste vysvětlit vzorec, který vypočítává vzdálenost čidla od objektu?



- ③ Pokud máte program napsaný, tak jej nahrajte do desky Arduino.
- ④ Spusťte sériový monitor a vyzkoušejte, zda čidlo reaguje na předměty, které umísťujete v různé vzdálenosti.



ÚKOL PRO VÁS

→ Ověřte přesnost ultrazvukového senzoru. Postupně pokládejte libovolný předmět před senzor v různých vzdálenostech. Měřte tuto vzdálenost pravítkem. Naměřené hodnoty porovnávejte se zobrazenými daty na sériovém monitoru. Údaje pro porovnání zadávejte do tabulky.