

59. Čtení potenciometru

1. Zadání úlohy:

Zapojte Arduino pro ovládání pomocí potenciometru. U této zkoušky můžeme zjistit, jak použít analogový port na Arduino a funkci `analogRead()`. Modul Arduino UNO R3 je zapojením téměř totožný z Arduino Nano V3. Napište program, proveďte zapojení.

2. Seznam použitých součástek:

1. deska	UNO R3 (Nano V3)	Arduino
2. potenciometr	1 kΩ nebo 10 kΩ	P1
3. nepájivé pole	Bread Board	ZY-204
4. vodiče		

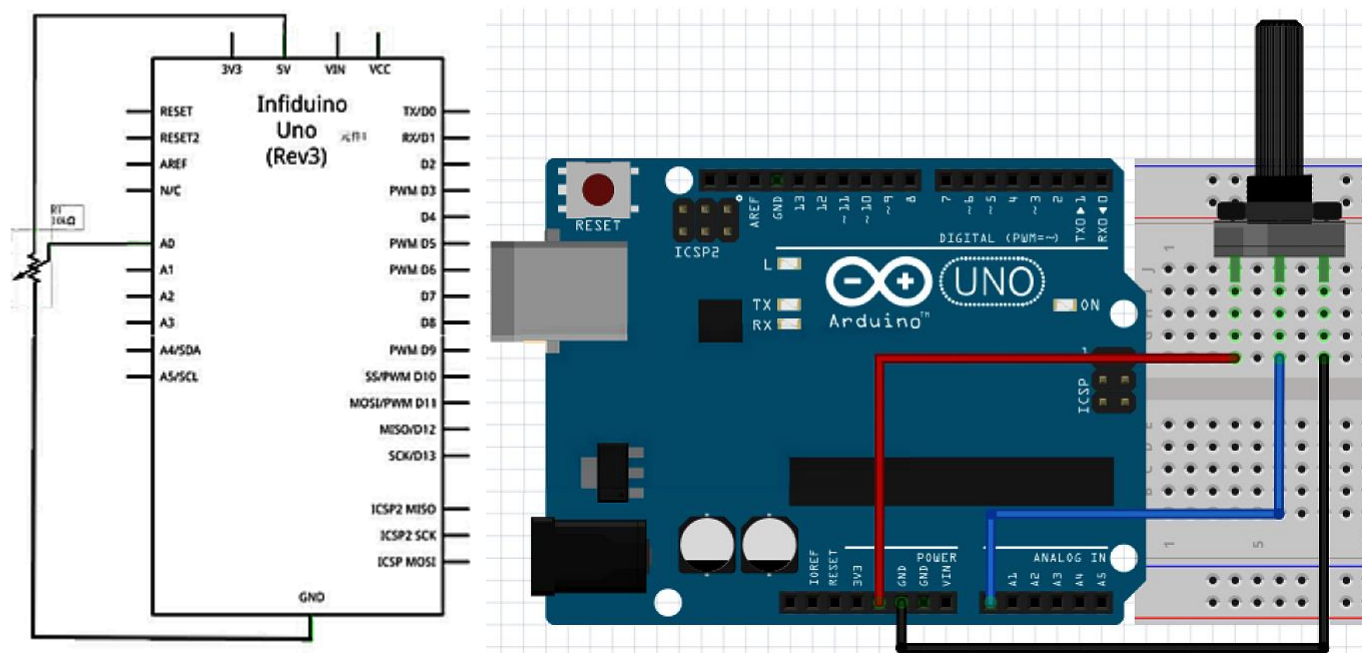
3. Teoretický rozbor:

Port A0-A5 na Arduino lze použít jako analogové piny. Tyto piny lze použít nejen jako normální IO porty, ale také s jejich pomocí zjistit přesnou hodnotu napětí zvenčí (0V – 5V).

Potenciometr je rezistor s třemi terminály a posuvacím kontaktem, které dohromady tvoří nastavitelný dělič napětí. Jak vidíte na následujícím obrázku, získáte napětí ze středního bodu. Když otočíte tyčkou, nastavíte výstup ze středního bodu mezi 0 V a 5 V. Pro zjištění tohoto napětí můžete použít A0-A5 a poté ovládat v závislosti na tomto napětí nějaké externí zařízení. V programu si musíme dát pozor na hodnoty, se kterými funkce pracují. Z funkce `analogRead()` vychází hodnoty 0 až 1023, kdežto `analogWrite()` čeká na rozsah hodnot 0 až 255. Musíme tedy zajistit převod hodnot. To je v tomto případě jednoduché, protože 256 se vejde do 1024 čtyřikrát. Nejjednodušším způsobem je tedy vydělení hodnot z `analogRead()` čtyřmi (Existuje i elegantnější způsob převodu hodnot, o kterém si povíme dále). Kód tohoto příkladu bude také velmi jednoduchý. Měření budeme provádět v těle funkce `loop()`.

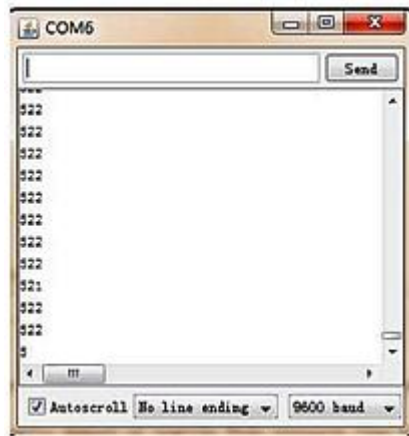


4. Schéma zapojení



5. Postup práce:

- Podle schématu sestavte obvod na nepájivém poli.
- Pomocí programu Arduino IDE napište kód pro funkci sestaveného obvodu. Když budete nastavovat potenciometr, hodnota se bude měnit od 0 do 1023. Hodnoty lze odečítat na sériovém monitoru.
- Zkontrolujte správnost zapojení a činnost obvodu.

**6. Program**

```
byte pot = A0;  
//pin s připojeným potenciometrem  
  
void setup()  
{  
  //sem nic nepíšeme  
}  
  
void loop()  
{  
  analogRead(pot);  
  //čtení hodnoty na A0  
}
```

7. Tipy pro náročné:

- Pro toto cvičení není.