



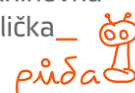
ARDUINO DAYS 2025



ARDUINO DAYS 2025

Let's celebrate together!

— Městská
— knihovna
Polička —



Semafor pro chodce/auta

Materiál

1× Arduino UNO
 1× nepájivé pole
 1× LED zelená
 1× LED červená
 2× odpor 220 - 330 Ω
 5× propojovací drátek M-M

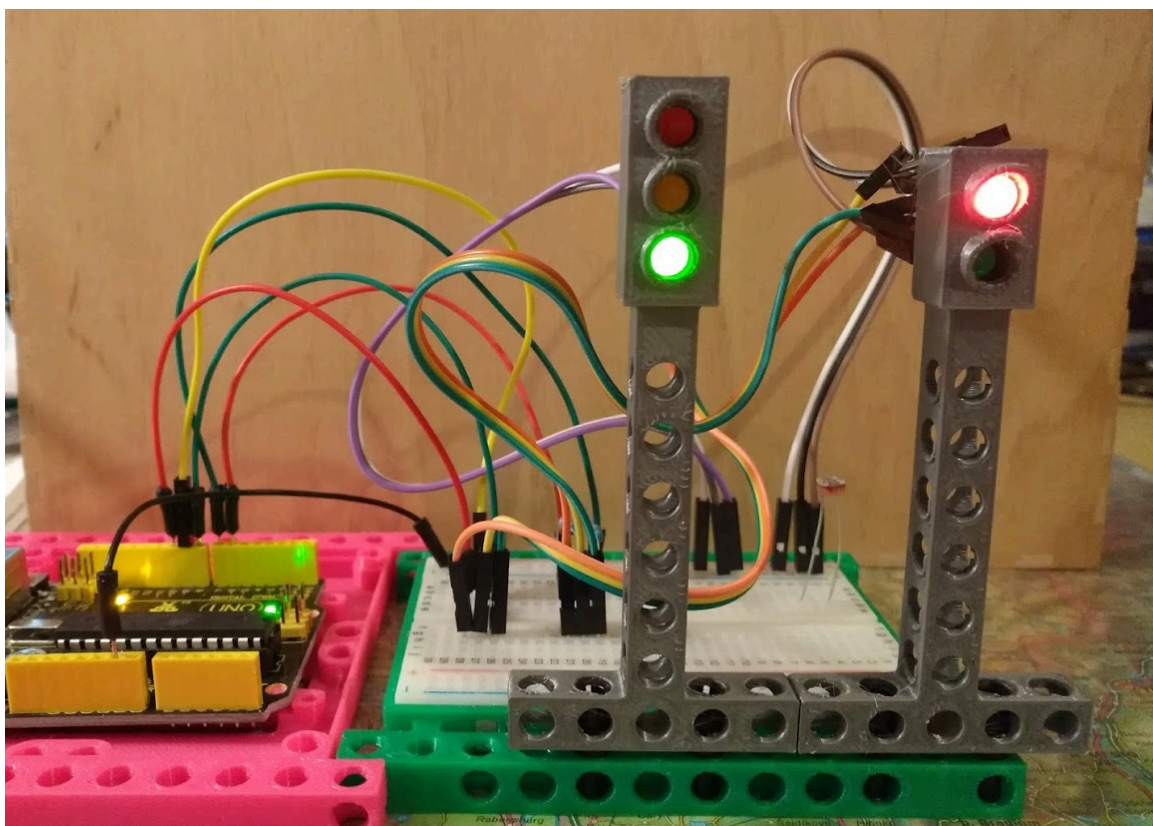
3D tisk

1× [krabička na Arduino](#)
 1× [krabička na nepájivé pole](#)
 1× [semafor pro chodce](#)
 1× [semafor pro auta](#)

Lego konektory nebo M4 šroubky a matice
 4× propojovací drátek F-M

Rozšíření

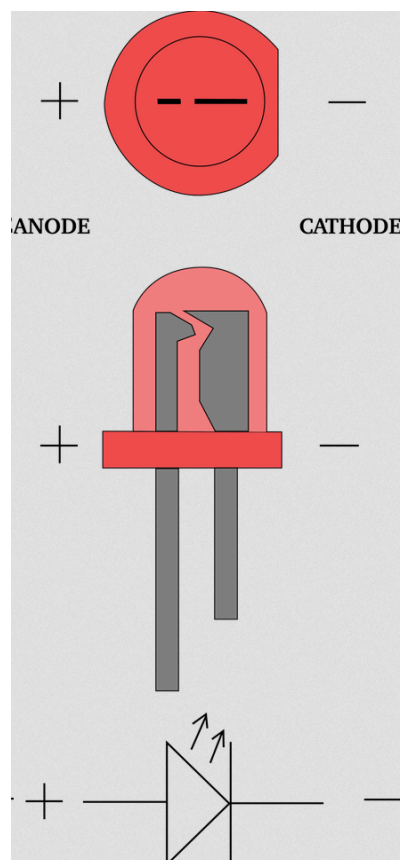
- + 1× LED červená, oranžová/žlutá, zelená + 3× odpor 220 - 330 Ω
- + další propojovací drátky M-M, F-M
- + tlačítko
- + fotorezistor, 10 k Ω
- + bzučák



Arduino UNO



LED



Proč odpor?

Maximální proud, který je schopna 1 nožička mikrokontroleru dodat je 40 mA a proud pro celý obvod je 200 mA. *Můžeme tedy připojit maximálně 10 současně svítících LED s proudem 20mA, nebo použijeme nižší proud a tím zvýšíme počet LED, kterým mohou současně svítit (pro proud 10mA jich můžeme připojit 20).*¹

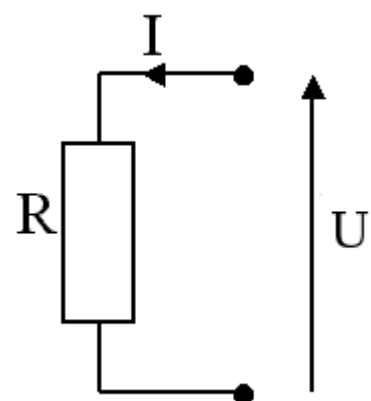
Barva	Úbytek napětí
Infračervená	1,6 V
Červená	1,8 V až 2,1 V
Oranžová	2,2 V
Žlutá	2,4 V
Zelená	2,6 V
Modrá	3,0 V až 3,5 V
Bílá	3,0 V až 3,5 V
Ultrafialová	3,5 V

Ohmův zákon

Ohmův zákon říká, že elektrický proud v elektricky vodivém předmětu je přímo úměrný elektrickému napětí přiloženému na tento předmět.

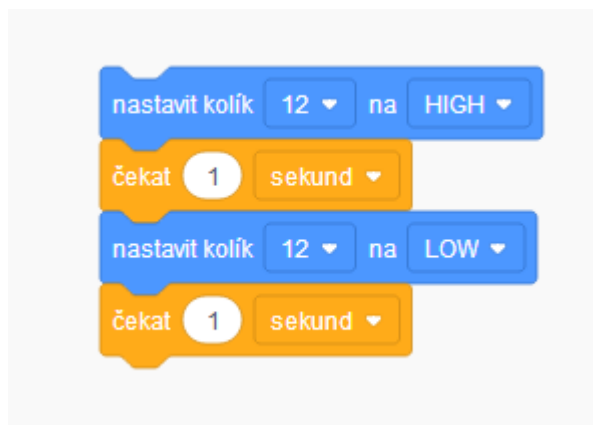
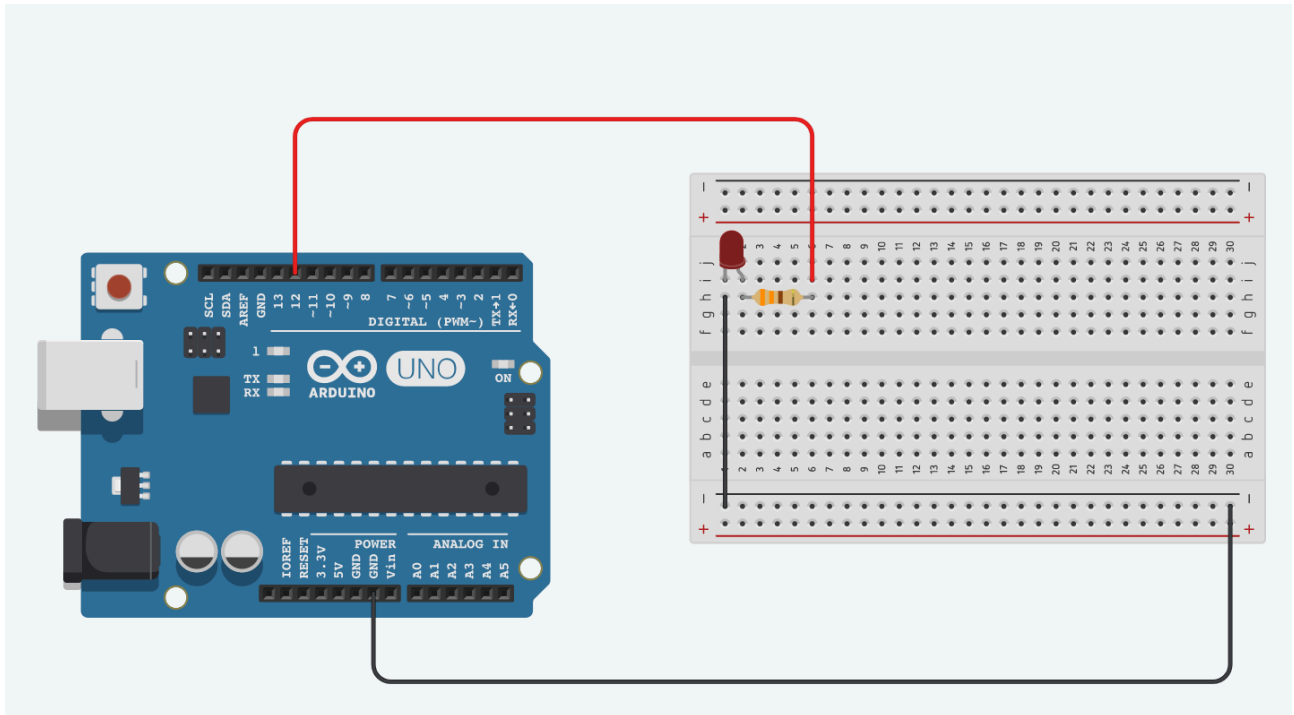
1 Ω je taková hodnota elektrického odporu na kterém se při proudu 1 A vytvoří úbytek 1 V.

Příklad: Aby na diodě bylo napětí 2V při proudu 20mA, musí na rezistoru vzniknout úbytek napětí 3V (5 V - 2V). Z ohmova zákona vychází $R = U/I = 3/0,02 = 150$ ohmů. To je minimální hodnota předřadného rezistoru, pokud nepožadujeme maximální svit, běžně volíme menší proud a tomu odpovídající hodnotu rezistoru. Obvyklá hodnota je 330 ohmů (tj. proud diodou cca 10mA).



¹ LOCKER, Martin. Průvodce > Arduino > 2. Blikáme LEDkou : Robot klub Rychnov. *Robot klub Rychnov* [online]. [cit. 2019-03-08]. Dostupné z: <http://robotika.vosrk.cz/guide/arduino/lesson02/cs>

Arduino zapojení 1x LED na pin 12

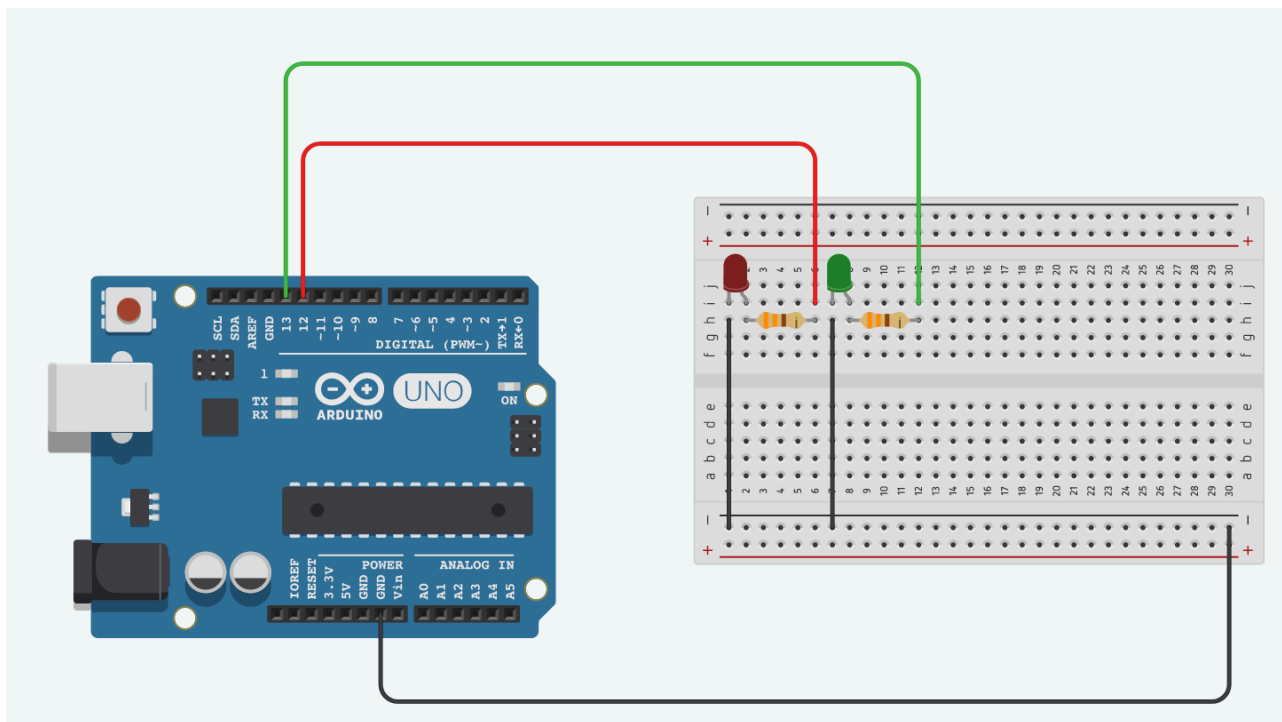


```
void setup()
{
  pinMode(12, OUTPUT);
}

void loop()
{
  digitalWrite(12, HIGH);
  delay(1000); // Wait for 1000 millisecond(s)
  digitalWrite(12, LOW);
  delay(1000); // Wait for 1000 millisecond(s)
}
```

Semafor pro chodce

- přidáme zelenou LED na pin 13
- modely semaforů pro 3D tisk <https://www.thingiverse.com/thing:3467870>
- používáme propojovací drátky F-M



Zapojení a simulace on-line: <https://www.tinkercad.com/things/equbbbpcOBw3-semafor-chodci>

Programování mBlock

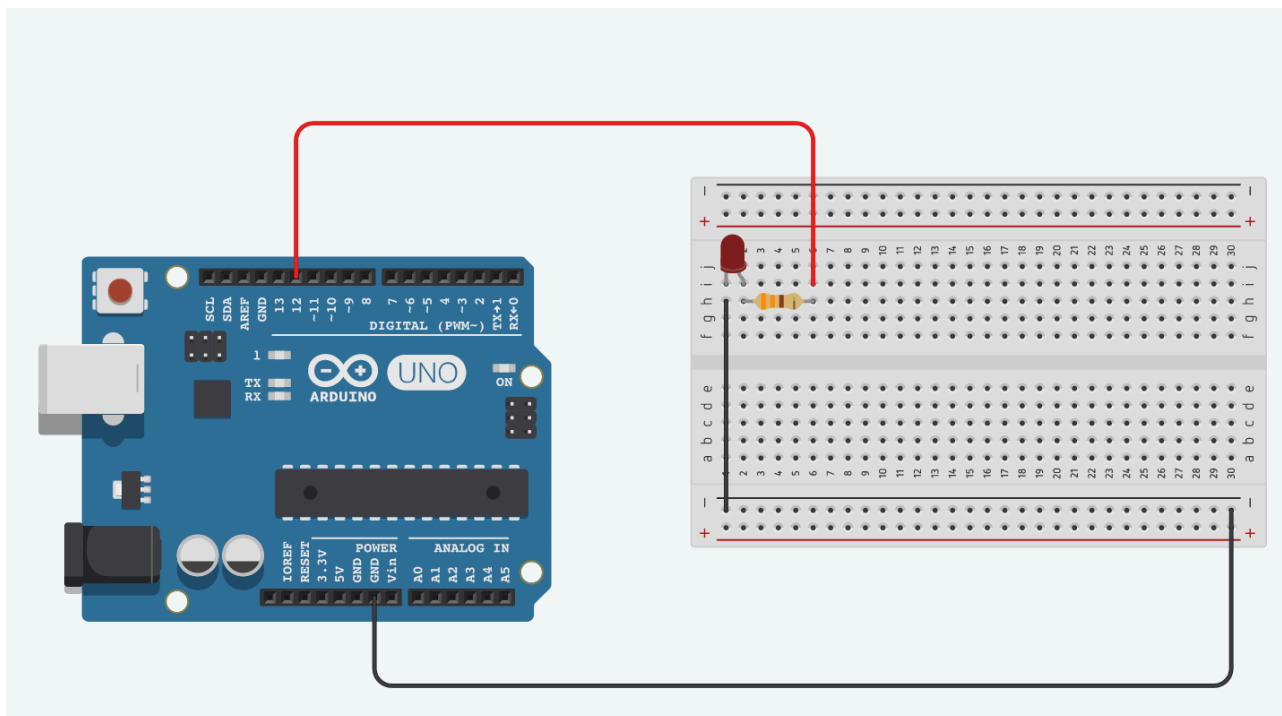
Zelená bude svítit 3 vteřiny, pak zhasne a na 3 vteřiny se rozsvítí červená a tak pořád dokola.



Pracovní list

Základ

- 1) Zapojte červenou LED podle obrázku a zkuste ji rozblikat.



- 2) Přidejte zelenou LED a přepínejte mezi zelenou a červenou LED ve zvoleném časovém intervalu.
- 3) Osadte červenou a zelenou LED semafor pro chodce.
- 4) Obdobně osadte a zapojte semafor pro auta s využitím červené, oranžové/žluté a zelené LED.
- 5) Naprogramujte oba semafory tak, aby buď měli zelenou chodci nebo auta.

Rozšíření

- 6) Přidejte tlačítko pro chodce.
- 7) Přidejte bzučák pro zvukovou signalizaci.
- 8) Přidejte světelný senzor, který bude soustavu semaforu přepínat do nočního režimu.