

BLIKÁNÍ EXTERNÍ LED

Úkol:

Externí LED dioda připojená na některý z digitálních pinů bude blikat (doba, kdy nesvítí, bude polovinou doby, kdy svítí).

Hardware

Nepájivé kontaktní pole – propojeny navzájem jsou otvory ve dvou krajních sloupcích na obou stranách (každý zvlášť) a pětice otvorů v řádcích.

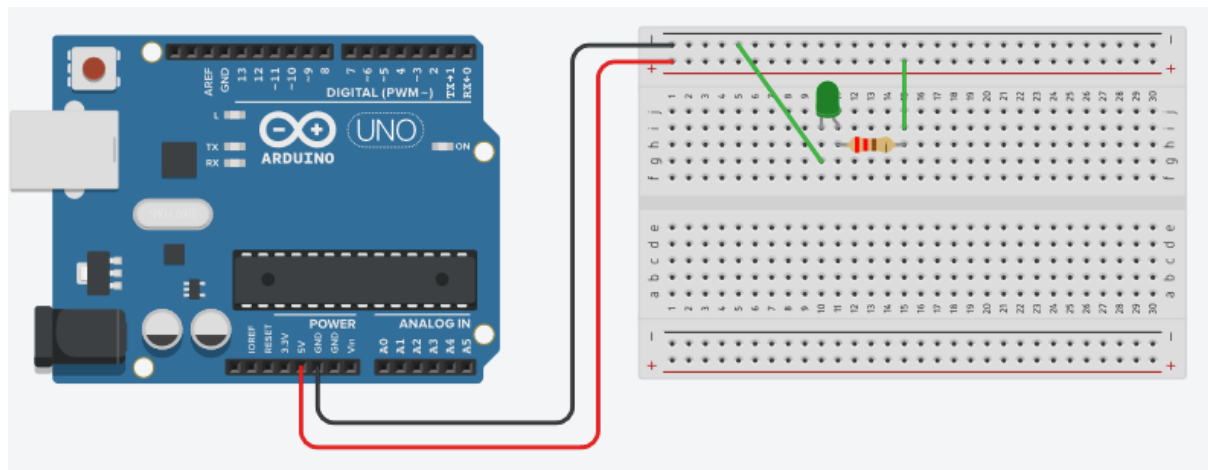
Sloupce označené červeně (plus) a modře (mínus) nejsou automaticky připojeny na napětí, ale využívají se k tomu, abychom tam měli napájecí napětí (+) a zem (-) – musíme je tam připojit např. z Arduina.

LED připojená na napájecí napětí

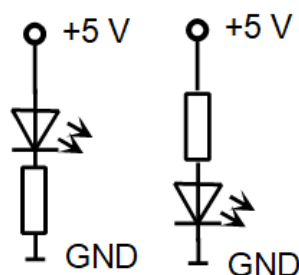
Nejprve vyzkoušíme zapojení LED přímo na napájení 5 V – **vždy přes rezistor!**

Anoda diody (delší vývod) je napojena na kladné napětí +5 V, katoda (kratší vývod) je napojena přes odpor 220 Ω na zem (GND). Nebo může být odpor zapojený mezi anodou diody a +5 V.

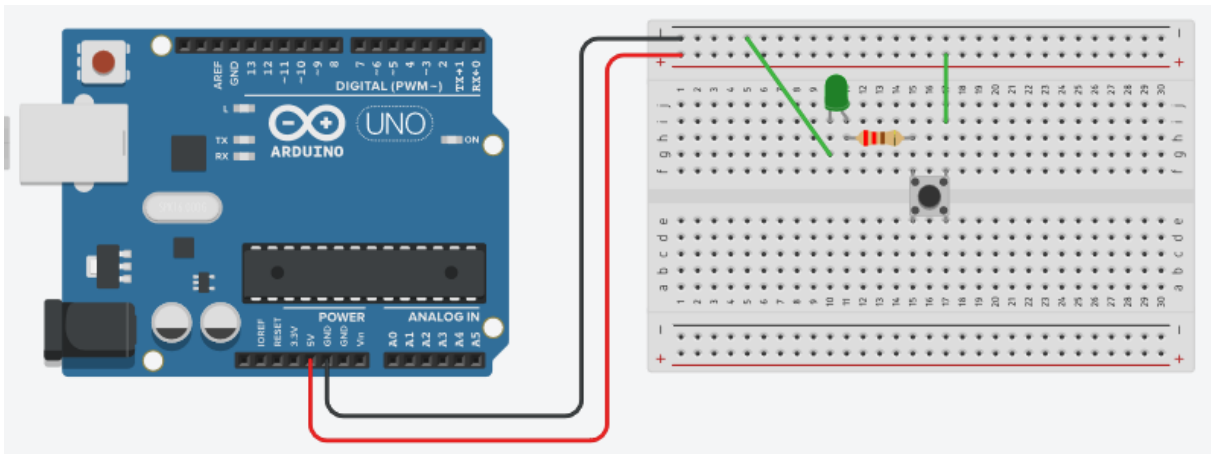
Nepotřebujeme žádný program, ale Arduino musí být připojeno k PC nebo ke zdroji napětí.



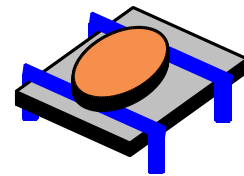
odpor 220 R
barevné značení)



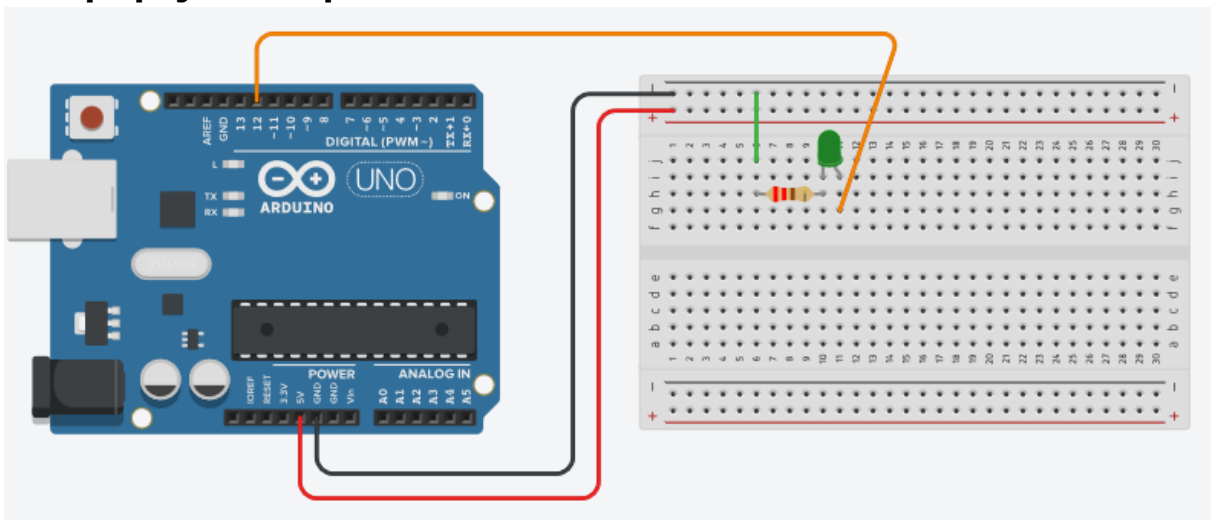
Pokud je Arduino přes USB port připojeno k počítači, LED svítí. Chceme-li, aby svítila pouze na náš povel, přidáme do obvodu tlačítko.



Tlačítko obsahuje dvě dvojice vodivých plíšků, při zmáčknutí se oba plíšky propojí. Pozor na zapojení, abychom zapojili vývody obou plíšků a ne dvě strany jednoho plíšku!



LED připojená na pin 12



Je-li na pinu 12 logická 1 (HIGH), je tam 5 V a LED svítí. Je-li na pinu 12 logická 0 (LOW), je tam 0V a LED nesvítí.

Programovací jazyk

Deklarace konstanty: *const datový_typ identifikátor = hodnota;*

Konstanta nemůže v programu změnit svou hodnotu.

Deklarace proměnné: *datový_typ identifikátor;* nebo *datový_typ identifikátor = hodnota;*

Proměnná může v programu změnit svou hodnotu (např. přiřazením).

Platnost konstant a proměnných – v rámci bloku, kde jsou deklarovány. Např. uvnitř funkce – platí v této funkci (lokální). Mimo funkce – globální v celém programu.

Datový typ: *int* je celé číslo

Přiřazení hodnoty do proměnné: **identifikátor = hodnota;**

Lze spojit deklaraci a přiřazení.

Aritmetické operátory:

+ sčítání
- odčítání
* násobení
/ dělení

Zdrojový kód

```
const int cPin = 12; // deklarace konstanty

void setup() {
  // put your setup code here, to run once:
  pinMode(cPin, OUTPUT);
}

void loop() {
  // put your main code here, to run repeatedly:
  int cekej = 500; // deklarace proměnné a přiřazení hodnoty
  digitalWrite(cPin,HIGH);
  delay (cekej); // doba, kdy bude LED svítit
  digitalWrite(cPin,LOW);
  delay (cekej/2); // doba, kdy bude LED zhasnutá, aritmetický výraz
}
```

Ukázky online

- PL_02a: LED připojená na napájení Arduina:
<https://www.tinkercad.com/things/lmlzanOtWRz>
- PL_02b: LED připojená přes tlačítko na napájení Arduina:
<https://www.tinkercad.com/things/iV2KVxLEys3>
- PL_02c: blikající LED připojená na pin 12 Arduina:
<https://www.tinkercad.com/things/ijCoGuHhmz4>

Co dál?

Můžete měnit číslo pinu (a přepojovat anodu LED na jiný digitální pin). Můžete měnit dobu svícení, tím se automaticky mění i doba zhasnutí LED (je vždy poloviční). Výhoda použití konstant a proměnných je v tom, že hodnotu měníme v programu vždy jen na jednom místě.

Nahradte LED bzučákem (není třeba použít rezistor).