PRACOVNÍ LIST – CYKLUS FOR

V TÉTO ČÁSTI BUDETE POKRAČOVAT V PROGRAMOVÁNÍ SOUSTAVY LED DIOD. NAUČÍTE SE OPTIMALIZOVAT PROGRAMOVÝ KÓD POMOCÍ CYKLU FOR.

CO SE NAUČÍTE

- 1 Programovat cyklus For.
- 2 Procházení pole pomocí cyklu For.
- 3 Pracovat se sériovým monitorem.



CO BUDETE POTŘEBOVAT

- 1 LED diodu 8x.
- 2 Rezistor $220\Omega 8x$.
- 3 Desku Arduino.
- 4 Kontaktní pole.
- 5 Vodiče typu samec-samec.



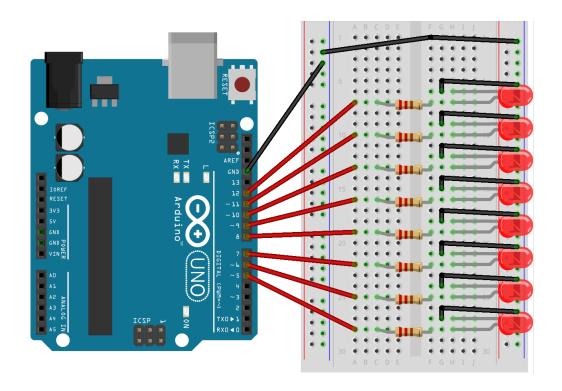
POUŽITÉ SOUČÁSTKY

A JDĚTE NA TO ...

① Pokud máte složený elektronický obvod z minulé hodiny, můžete se pustit rovnou do programování. V opačném případě obvod musíte opět složit podle přiloženého schématu.

DEJTE SI POZOR

- → Pozor si dejte na to, jak zapojujete LED diody. Delší vývod musí být připojen přes rezistor k pinu. Kratší vývod je připojen na zem (pin GND).
- → Dejte si pozor na hodnotu rezistoru. Zkontrolujte si, že je barevně označen v pořadí červená, červená, modrá černá, zlatá.
- → Všimněte si, jak je zapojen vodič zemnění. Pro přehlednost je veden na druhou stranu kontaktního pole. Následně je zemnění vedeno ke každé LED diodě zvlášť (černý vodič).
- ② Otevřete programový kód z minulé hodiny, kde jste pracovali s polem.





CYKLUS FOR

Cyklus **for** se používá k opakování bloku příkazů, uzavřených do složených závorek. Využívá čítače inkrementů (přírůstků), který se používá pro ukončení průchodu cyklu. Cyklus **for** je vhodný pro jakékoliv opakující se operace a je často používán v kombinaci s **poli**, pro jejich průchod.

SYNTAXE

```
for (inicializace; podmínka; přírůstek) {
 1
 2
           // blok příkazů
 3
    }
4
 5
    // praktická ukázka
 6
    void setup()
7
       for (int i=0; i <= 255; i++){
8
9
           analogWrite(PWMpin, i);
10
           delay(10);
11
        }
12
     }
```

V první řadě nastane **inicializace**, a to minimálně jednou. V každém průchodu je testována **podmínka**. Pokud podmínka nabude hodnoty **True**, provede se blok příkazů a zvětší se **přírůstek**. Podmínka je opět testována. Když podmínka nabude hodnoty **False**, smyčka se ukončí.



Uvedená položka **přírůstek** se také nazývá složeným operátorem. Zkracuje nám zápis operací a v případě cyklu **for** hodnotu proměnné zvyšují **i++** a nebo snižují **i--**.

SÉRIOVÝ MONITOR

Sériový monitor se využívá při čtení informací v textové podobě. Souvisí se sériovou komunikací, kterou můžeme využít například pokud chceme získávat nějaké hodnoty z Arduina nebo naopak je do něj posílat.



Serial.begin(9600)

Funkce pro zahájení sériové komunikace. Zpravidla ji stačí zavolat v části **setup()**. Parametrem je rychlost komunikace, která odpovídá počtu přenosů za sekundu.

Serial.println(hodnota)

Funkce slouží k odeslání hodnoty z Arduina do počítače nebo jiného zařízení. Nám poslouží také k výpisu hodnot v sériovém monitoru.

Sériový monitor si spustíte kliknutím v IDE Arduino na ikonu 😥





ÚKOL PRO VÁS

A) Výše uvedený příklad v popisu syntaxe (praktická ukázka), upravte tak, aby se v sériovém monitoru vypisovala hodnota proměnné i.

OTÁZKA PRO VÁS

- → Podařilo se vám vypisovat hodnotu proměnné i?
- → V jakém rozmezí se zobrazovaly proměnné i?
- → Ve které části programového kódu s poli by se hodilo využít cyklu for, aby se kód zjednodušil?



ÚKOLY PRO VÁS

- → B) Předchozí úkol, ve kterém jste čísla pinů nahradili prvky pole, upravte tak, abyste použili příkaz cyklu for a světlo diod probíhalo z jedné strany na druhou, neustále dokola.
- → C) Upravte programový kód tak, aby se běžící světlo pohybovalo z jedné strany na druhou a zpět.