

Inf – 8. V – ARDUINO challenges

1. SOS

Naprogramujte zařízení, které pomocí vestavěné LED vyblíká kód "SOS" pomocí Morseovy abecedy (tři krátké, tři dlouhé, tři krátké) a následně počká 5 s před opakováním zprávy.

Co budeme potřebovat?

- vývojová deska ARDUINO UNO

Co nového použijeme/naučíme se?

- základní orientace v ARDUINO IDE
- připojení vývojové desky k PC a nahrávání programu
- základy syntaxe a význam funkcí setup a loop
- nastavení módu pinu
- zápis binární hodnoty na výstupní pin
- pozastavení provádění příkazů

Klíčová slova:

```
LED_BUILTIN; pinMode(pin, mode); digitalWrite(pin, value); delay(time)
```

2. Soumrakový spínač

Zapojte a naprogramujte zařízení, které rozsvítí připojenou LED, jakmile okolní osvětlení poklesne pod určitou úroveň, a opět LED zhasne, když se v okolí opět zvýší osvětlení.

Co budeme potřebovat?

- vývojová deska ARDUINO UNO
- breadboard
- propojovací kabely
- fotorezistor
- 2x1k rezistor
- libovolná LED

Co nového použijeme/naučíme se?

- zapojení LED s ochranným rezistorem
- zapojení děliče napětí
- čtení hodnoty z analogového pinu

- větvení programu ("jestliže [podmínka], pak [příkaz], jinak [příkaz])
- připojování externích součástek pomocí nepájivého pole (breadboardu)

Klíčová slova:

```
analogRead(pin); if (condition) {command;} else {command;};
```

3. Semafor

Zapojte a naprogramujte zařízení, které bude emulovat funkci semaforu - po zapnutí zařízení bude svítit červená LED. Po stisknutí tlačítka se rozsvítí současně s ní oranžová. Po dalším stisknutí tlačítka se rozsvítí zelená. Po dalším stisknutí tlačítka se rozsvítí oranžová. Po dalším stisknutí tlačítka se rozsvítí opět červená a cyklus se bude opakovat, vždy na stisknutí tlačítka.

Co budeme potřebovat?

- vývojová deska ARDUINO UNO
- breadboard
- propojovací kabely
- 3xLED (červená, oranžová a zelená)
- 3x1k rezistor
- 1x10k rezistor
- spínací tlačítko

Co nového použijeme/naučíme se?

- zapojení tlačítka
- zapojení pull-down / pull-up rezistoru
- čtení hodnoty z digitálního pinu
- řešení "bouncing" problematiky u tlačítka
- deklarace proměnných, datové typy

Klíčová slova:

```
digitalRead(pin); int nazevPromenne
```

4. Stmívatelná LED + bargraf

Zapojte a naprogramujte zařízení, které v závislosti na poloze potenciometru rozsvítí 0-3 připojené LED a zároveň bude regulovat jas čtvrté připojené LED v rozmezí 0-plný jas.

Co budeme potřebovat?

- vývojová deska ARDUINO UNO

- breadboard
- propojovací kabely
- 4xLED
- 4x1k rezistor
- potenciometr

Co nového použijeme/naučíme se?

- zapojení potenciometru
- zápis analogové hodnoty na pin (PWM - modulace šířkou pulzu)

Klíčová slova:

`analogWrite(pin, value)`

5. Infračervený ovladač

Zapojte a naprogramujte zařízení, které v závislosti na tom, které tlačítko na dálkovém ovladači (třeba od projektoru) jste stlačili, rozsvítí připojenou RGB LED červeně, zeleně, modře, purpurově, žlutě, azurově či bíle a zároveň vypíše přijatý kód do sériového rozhraní.

Co budeme potřebovat?

- vývojová deska ARDUINO UNO
- breadboard
- propojovací kabely
- IR přijímač VS1838B
- RGB LED modul
- 10k rezistor, 2x220R rezistor

Co nového použijeme/naučíme se?

- připojení externích modulů k vývojové desce
- použití knihoven
- základy sériové komunikace
- použití sériového monitoru

Klíčová slova:

`Serial.begin(baudRate); Serial.println(message); include <library.h>`