

52. Semafor

1. Zadání úlohy:

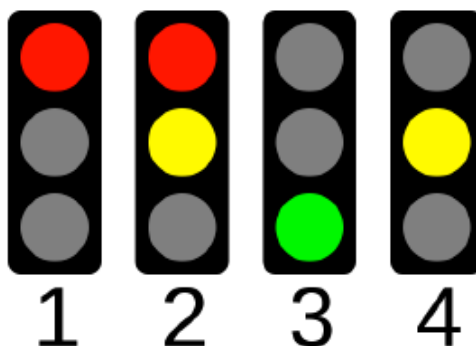
Zapojte Arduino pro ovládání LED tak, aby se choval stejně jako na křižovatce. Napište program, proved'te zapojení.

2. Seznam použitých součástek:

1. deska	UNO R3 (Nano V3)	Arduino
2. LED dioda červená	LQ	D1
3. LED dioda žlutá nebo oranžová	LQ	D2
4. LED dioda zelená	LQ	D3
5. 3x rezistor	220 Ω	R1 až R3
6. nepájivé pole	Bread Board	ZY-204
7. vodiče		

3. Teoretický rozbor:

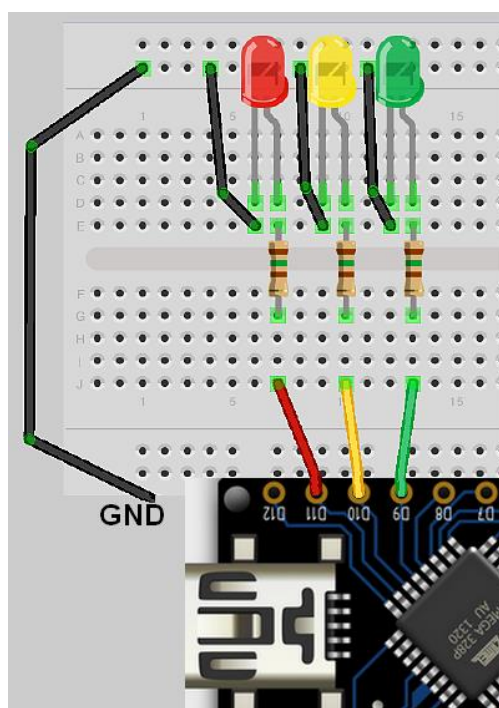
Uvědomte si, jak funguje semafor na křižovatce.



- Nejdříve svítí červená, např. 10 sekund.
- Pak se na krátkou chvíli rozsvítí červená i žlutá, např. 2 sekundu.
- Pak se rozsvítí zelená, např. na 10 sekund.
- Znovu se rozsvítí na krátkou chvíli žlutá, např. 2 sekunda, a po ní opět červená.

Použijeme stejný postup jako v předchozím příkladu, výstup na OUTPUT a funkce "pinMode()".

4. Schéma zapojení



5. Postup práce:

- Podle schématu sestavte obvod na nepájivém poli.
- Pomocí programu Arduino IDE napište kód pro funkci sestaveného obvodu.
- Časy jsou kratší než na semaforech v provozu, protože není čas čekat při testování tak dlouhou dobu, není ale nic jednoduššího časy prodloužit.
- Zkontrolujte správnost zapojení a činnost obvodu.
- Program používá deklarace proměnných, aby bylo možné jednodušeji měnit časování. Deklarace se skládá z datového typu (int), názvu proměnné (ledDelay) a hodnoty proměnné (10000).

6. Program

```
// Project 3 - Traffic Lights

int ledDelay = 10000; // delay in between changes
int redPin = 10;
int yellowPin = 9;
int greenPin = 8;

void setup() {
  pinMode(redPin, OUTPUT);
  pinMode(yellowPin, OUTPUT);
  pinMode(greenPin, OUTPUT);
}

void loop() {

  // turn the red light on
  digitalWrite(redPin, HIGH);
  delay(ledDelay); // wait 5 seconds

  digitalWrite(yellowPin, HIGH); // turn on yellow
  delay(2000); // wait 2 seconds

  digitalWrite(greenPin, HIGH); // turn green on
  digitalWrite(redPin, LOW); // turn red off
  digitalWrite(yellowPin, LOW); // turn yellow off
  delay(ledDelay); // wait ledDelay milliseconds

  digitalWrite(yellowPin, HIGH); // turn yellow on
  digitalWrite(greenPin, LOW); // turn green off
  delay(2000); // wait 2 seconds

  digitalWrite(yellowPin, LOW); // turn yellow off
  // now our loop repeats

}
```

7. Tipy pro náročné:

- Vytvořte dva semaforey jdoucí po sobě.