**Светофар с брояч - Arduino UNO + 5161AS 7-сегментен дисплей**

### ✍️ Цел на проекта

Създаване на симулация на светофар, който използва три светодиода (червен, жълт и зелен) за управление на трафика и 7-сегментен дисплей (5161AS) за обратно броене на времето за всяка фаза.

### 🔧 Необходими компоненти

| Компонент | Количество |
| --- | --- |
| Arduino UNO | 1 бр |
| 7-сегментен дисплей (5161AS) | 1 бр |
| Резистори (220Ω – 330Ω) | 10 бр |
| Светодиоди: червен, жълт, зелен | 1 от всеки |
| Breadboard | 1 бр |
| Jumper кабели | ~20 бр |
| USB кабел | 1 бр |

### ⚖️ Свързване на компоненти

#### 7-сегментен дисплей (5161AS):

| Сегмент | Пин на дисплея | Arduino Pin |
| --- | --- | --- |
| A | 7 | D2 |
| B | 6 | D3 |
| C | 4 | D4 |
| D | 2 | D5 |
| E | 1 | D6 |
| F | 9 | D7 |
| G | 10 | D8 |
| COM | 3, 8 | GND |

*Всички пинове на сегментите минават през резистори 220Ω.*

#### Светодиоди:

| Цвят | Arduino Pin | Резистор |
| --- | --- | --- |
| Червен | D9 | 220Ω |
| Жълт | D10 | 220Ω |
| Зелен | D11 | 220Ω |

### 💻 Примерен код (Arduino)

const int segmentPins[7] = {2, 3, 4, 5, 6, 7, 8};  
const int redLED = 9;  
const int yellowLED = 10;  
const int greenLED = 11;  
  
const byte digits[10][7] = {  
 {1,1,1,1,1,1,0}, // 0  
 {0,1,1,0,0,0,0}, // 1  
 {1,1,0,1,1,0,1}, // 2  
 {1,1,1,1,0,0,1}, // 3  
 {0,1,1,0,0,1,1}, // 4  
 {1,0,1,1,0,1,1}, // 5  
 {1,0,1,1,1,1,1}, // 6  
 {1,1,1,0,0,0,0}, // 7  
 {1,1,1,1,1,1,1}, // 8  
 {1,1,1,1,0,1,1} // 9  
};  
  
void setup() {  
 for (int i = 0; i < 7; i++) pinMode(segmentPins[i], OUTPUT);  
 pinMode(redLED, OUTPUT);  
 pinMode(yellowLED, OUTPUT);  
 pinMode(greenLED, OUTPUT);  
}  
  
void loop() {  
 digitalWrite(greenLED, HIGH);  
 digitalWrite(yellowLED, LOW);  
 digitalWrite(redLED, LOW);  
 countdown(9);  
 digitalWrite(greenLED, LOW);  
  
 digitalWrite(yellowLED, HIGH);  
 countdown(3);  
 digitalWrite(yellowLED, LOW);  
  
 digitalWrite(redLED, HIGH);  
 countdown(9);  
 digitalWrite(redLED, LOW);  
}  
  
void countdown(int start) {  
 for (int i = start; i >= 0; i--) {  
 displayDigit(i);  
 delay(1000);  
 }  
}  
  
void displayDigit(int num) {  
 for (int i = 0; i < 7; i++) {  
 digitalWrite(segmentPins[i], digits[num][i]);  
 }  
}

### 🔍 Очакван резултат

* **Зелената светлина** е активна за 9 секунди, дисплеят брои надолу от 9 до 0.
* **Жълтата светлина** светва за 3 секунди с обратно броене.
* **Червената светлина** е активна за 9 секунди с обратно броене.

Процесът се повтаря циклично.