

Управление на RGB led WS2812

Разработил: инж.А.Анчев



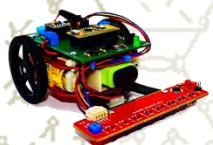
Цикъл FOR

✶ Цикълът **FOR** се използва за фиксиран брой повторения на определен програмен код;

✶ Синтаксис

```
for (initialization; condition; increment) {  
    //statement(s);  
}
```

- **initialization** – начална стойност на интервала;
- **condition** – крайна стойност на интервала;
- **increment** – стъпка на нарастване;

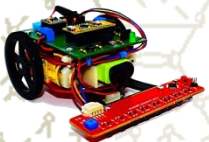




Пример

```
void setup()
{
  Serial.begin(9600);
}

void loop()
{
  for (int i=0; i <= 255; i++){
    Serial.println(i);
    delay(10);
  }
}
```



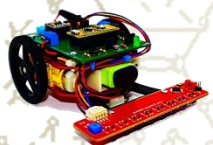


Функция RANDOM

- ✦ Функцията **RANDOM** генерира случайни числа в определен интервал;
- ✦ Синтаксис

```
random(min, max)
```

- **min** – долна граница на интервала;
- **max** – горна граница на интервала;

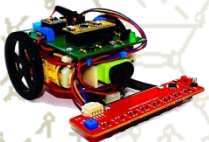




Пример

```
void setup()
{
  Serial.begin(9600);
}
void loop()
{
  // отпечатване на число в интервала 0 to 299
  randomNumber = random(300);
  Serial.println(randomNumber);
  // отпечатване на число в интервала 10 to 19
  randomNumber = random(10, 20);
  Serial.println(randomNumber);
  delay(50);
}
```

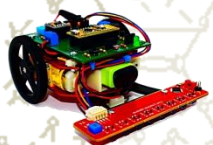
SOCIETY
ROBOTIC

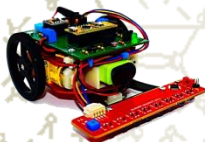




RGB светодиод WS2812

- ✦ **WS2812** е индивидуално адресируем RGB светодиод с вграден драйвер и ниско захранващо напрежение;
- ✦ WS2812 може да възпроизвежда
- ✦ Консумация му на ток е до 50mA при максимална яркост с бяла светлина;
- ✦ Управлението е само с един цифров порт на микроконтролер;





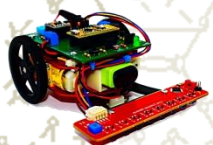
- ✦ 24 битово управление – по 8 бита на канал (3x8 – R,G,B);
- ✦ RGB светодиода може да възпроизвежда 16,7 милиона комбинации цветове;





Функции за управление

- ✦ **begin()** - активира светодиодите
- ✦ **clear()** - изчиства светодиодите
- ✦ **show()** – светва светодиодите
- ✦ **setPixelColor(i, R, G, B)** – задава стойности за **червения (R)**, **зеления (G)**, **синия (B)** цвят за i-ия светодиод;
- Стойностите на **R**, **G** и **B** са в диапазона 0 - 255;





Пример

```
6 #include <Adafruit_NeoPixel.h>
7
8 #define PIN 2 // DIN на пин 4
9 #define LED_COUNT 4 // брой на светодиодите на шийлда
10
11 // ----- създаване на обект с име "leds", който е част от класа Adafruit_NeoPixel
12 Adafruit_NeoPixel leds = Adafruit_NeoPixel(LED_COUNT, PIN, NEO_RGB + NEO_KHZ800);
13
14 // ===== SETUP =====
15 void setup()
16 {
17     leds.begin(); // активира светодиодите
18     leds.clear(); // изчиства светодиодите
19     leds.show(); // светва светодиодите
20 }
21
22 // ===== LOOP =====
23 void loop()
24 {
25     leds.clear();
26     leds.setPixelColor(0, 255, 0, 0); // задава червен цвят на 1-ия светодиод
27     leds.setPixelColor(1, 0, 255, 0); // задава червен цвят на 1-ия светодиод
28     leds.setPixelColor(2, 0, 0, 255); // задава червен цвят на 1-ия светодиод
29     leds.setPixelColor(3, 128, 0, 60); // задава червен цвят на 1-ия светодиод
30     leds.show(); // светва светодиода
31     delay(1000);
32 }
```

Обект за управление

