

Выполнил: Кудряшов Никита ПМ20-1 (подгруппа 1)

## Практическое задание №5

### 1. Цели и задачи.

Необходимо реализовать программу для микроконтроллера Arduino, реализующую имитацию двух светофоров с различными фазами работы и различной продолжительностью сигналов без использования функции delay().

### 2. Скетч-файл.

```
#include <Thread.h>

const int red1 = 11;
const int yellow1 = 12;
const int green1 = 13;

int tl1 = true;
const int red2 = 3;
const int yellow2 = 4;
const int green2 = 5;
int tl2 = true;
Thread lightThread1 = Thread();
Thread lightThread2 = Thread();

void setup() {
    pinMode(red1, OUTPUT);
    pinMode(yellow1, OUTPUT);
    pinMode(green1, OUTPUT);
    digitalWrite(yellow1, HIGH);
    lightThread1.onRun(light1);
    lightThread1.setInterval(1000);
    pinMode(red2, OUTPUT);
    pinMode(yellow2, OUTPUT);
    pinMode(green2, OUTPUT);
    digitalWrite(yellow2, HIGH);
    lightThread2.onRun(light2);
    lightThread2.setInterval(3000);
}

void loop() {
    if (lightThread1.shouldRun())
        lightThread1.run();
    if (lightThread2.shouldRun())
        lightThread2.run();
}

void light1() {
    if (digitalRead(red1) + digitalRead(green1) > 0){
        digitalWrite(red1, LOW);
        digitalWrite(yellow1, HIGH);
        digitalWrite(green1, LOW);
    }
    else {
```

```

    if (t11 == true){
        digitalWrite(red1, LOW);
        digitalWrite(yellow1, LOW);
        digitalWrite(green1, HIGH);
        t11 *= false;
    }
    else {
        t11 *= false;
        digitalWrite(red1, HIGH);
        digitalWrite(yellow1, LOW);
        digitalWrite(green1, LOW);
    }
}
}
void light2() {
    if (digitalRead(red2) + digitalRead(green2) > 0){
        digitalWrite(red2, LOW);
        digitalWrite(yellow2, HIGH);
        digitalWrite(green2, LOW);
    }
    else {
        if (t12 == true){
            digitalWrite(red2, LOW);
            digitalWrite(yellow2, LOW);
            digitalWrite(green2, HIGH);
            t12 *= false;
        }
        else {
            t12 *= false;
            digitalWrite(red2, HIGH);
            digitalWrite(yellow2, LOW);
            digitalWrite(green2, LOW);
        }
    }
}
}

```

Размер скетч-файла - 4,06 КБ (4 166 байт).

### 3. Описание работы программы.

После определения пинов для каждого из светофоров (red1, yellow1, green1 – первый светофор и red2, yellow2, green2 – второй светофор) создается цикл загорания ламп на каждом из светофоров.

```

void light1() {
  if (digitalRead(red1) + digitalRead(green1) > 0){
    digitalWrite(red1, LOW);
    digitalWrite(yellow1, HIGH);
    digitalWrite(green1, LOW);
  }
  else {
    if (t11 == true){
      digitalWrite(red1, LOW);
      digitalWrite(yellow1, LOW);
      digitalWrite(green1, HIGH);
      t11 *= false;
    }
    else {
      t11 *= false;
      digitalWrite(red1, HIGH);
      digitalWrite(yellow1, LOW);
      digitalWrite(green1, LOW);
    }
  }
}
}

```

```

void light2() {
  if (digitalRead(red2) + digitalRead(green2) > 0){
    digitalWrite(red2, LOW);
    digitalWrite(yellow2, HIGH);
    digitalWrite(green2, LOW);
  }
  else {
    if (t12 == true){
      digitalWrite(red2, LOW);
      digitalWrite(yellow2, LOW);
      digitalWrite(green2, HIGH);
      t12 *= false;
    }
    else {
      t12 *= false;
      digitalWrite(red2, HIGH);
      digitalWrite(yellow2, LOW);
      digitalWrite(green2, LOW);
    }
  }
}
}

```

*Рис. 1,2. Функции работы светофоров*

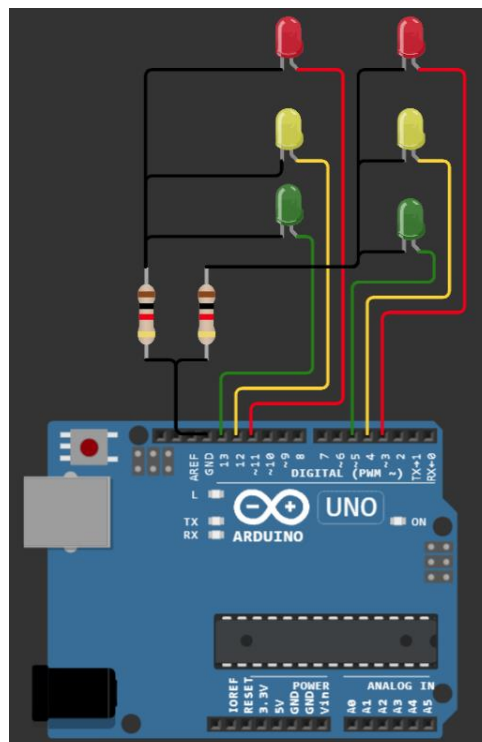
Результаты работы в каждой фазе будут отображены далее.

#### 4. Описание схемы в эмуляторе wokwi.

Для построения схемы используются:

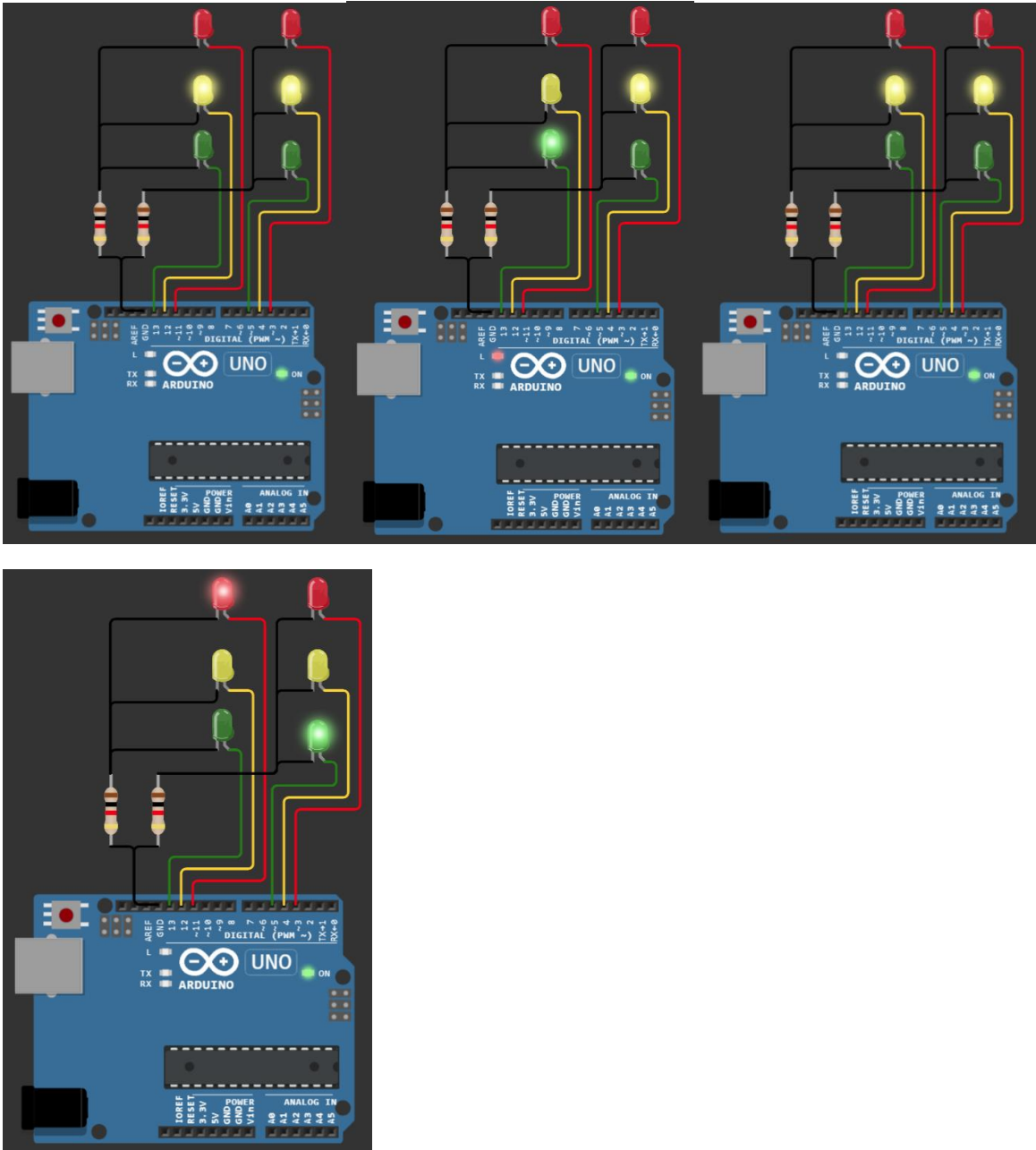
- Arduino UNO – микроконтроллер.
- Светодиоды (6 шт.).
- Резисторы (2 шт.).

Начальное состояние:



*Рис. 3. Начальное состояние*

Запуск программы:



## 5. Вывод.

Я написал программу для микроконтроллера Arduino, реализующую имитацию двух светофоров с различными фазами работы и различной продолжительностью сигналов без использования функции `delay()`.

## 6. Ссылки.

Ссылка на проект в wokwi - <https://wokwi.com/projects/384372133203771393>

Ссылка на репозиторий со всеми работами - [https://github.com/meoskis/finun\\_intern\\_of\\_things](https://github.com/meoskis/finun_intern_of_things)