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 (tl1 == true){

      digitalWrite(red1, LOW);

      digitalWrite(yellow1, LOW);

      digitalWrite(green1, HIGH);

      tl1 \*= false;

    }

    else {

      tl1 \*= 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 (tl2 == true){

      digitalWrite(red2, LOW);

      digitalWrite(yellow2, LOW);

      digitalWrite(green2, HIGH);

      tl2 \*= false;

    }

    else {

      tl2 \*= 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.

Изображение выглядит как текст, снимок экрана, дисплей, программное обеспечение

Автоматически созданное описаниеИзображение выглядит как текст, снимок экрана, программное обеспечение, Шрифт

Автоматически созданное описание

*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:

Изображение выглядит как текст, снимок экрана, диаграмма, дизайн

Автоматически созданное описание

*Рис. 3. Начальное состояние*

Изображение выглядит как текст, снимок экрана, диаграмма

Автоматически созданное описание Запуск программы:

Изображение выглядит как текст, снимок экрана, диаграмма, схема

Автоматически созданное описаниеИзображение выглядит как текст, снимок экрана, диаграмма, схема

Автоматически созданное описание

Изображение выглядит как текст, снимок экрана, диаграмма, схема

Автоматически созданное описание

# 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>