

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
«САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
АЭРОКОСМИЧЕСКОГО ПРИБОРОСТРОЕНИЯ»

КАФЕДРА №14

РАБОТА ЗАЩИЩЕНА С ОЦЕНКОЙ
ПРЕПОДАВАТЕЛЬ

старший преподаватель
должность, уч. степень, звание

подпись, дата

Сыщиков А. Ю.
инициалы, фамилия

ОТЧЁТ ПО ЛАБОРАТОРНОЙ РАБОТЕ № 1

по дисциплине: Интерфейсы автоматизированных систем обработки
информации и управления

РАБОТУ ВЫПОЛНИЛ

СТУДЕНТ ГР.

1742

подпись, дата

Коробков Д.В.
инициалы, фамилия

Санкт-Петербург 2020

1. Цель работы:

Организация взаимодействия двух устройств с помощью передачи данных через цифровые и аналоговые порты ввода/вывода.

2. Теоретическая часть работы:

Необходимо организовать синхронизацию двух устройств при их парной работе, используя проводное соединение в симплексном режиме на базе нескольких цифровых каналов передачи данных. Демонстрация работы передачи управления с одного устройства на другое реализуется через управление внешними устройствами (светодиодами). Это достигается с помощью подачи синхросигнала с одного устройства на другое, для передачи сигнала используется два симплексных канала связи. В ожидании ответа со второго устройства первое устройство должно работать в холостую.

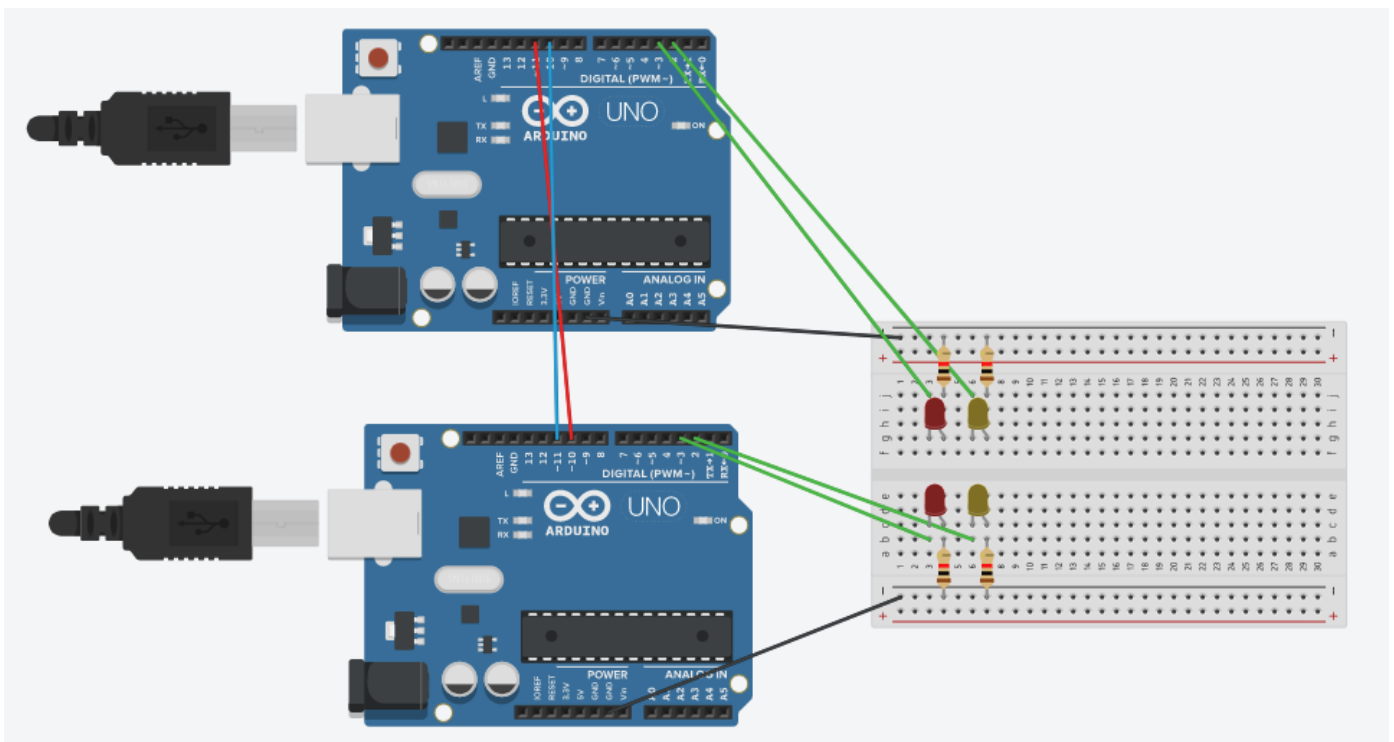
3. Практическая часть:

Задание №1: Устройство М_1 поочередно включает/выключает два светодиода LED_1 и LED_2, после чего передает синхросигнал устройству М_2 по цифровому каналу S_1 и ждет ответного сигнала по цифровому каналу S_2, работая «вхолостую». М_2 после получения синхросигнала производит управление светодиодами LED_3 и LED_4 и сам посылает синхросигнал по каналу S_2. Оба устройства должны производить включение/выключение светодиодов равное количество раз и по возрастающей: 1, 2, 3 и т.д.

Используемые устройства:

- Плата Arduino UNO x2;
- Соединительные провода (папа-папа) x8;
- Резисторы 1K ом x4;
- Светодиод x4;

Схема подключения устройств:



4. Программы для взаимодействующих устройств:

а. Программа для «ведущего» устройства

```
int N = 0; //Счетчик циклов
void setup() {
  pinMode(10, OUTPUT);
  pinMode(11, INPUT);
  pinMode(2, OUTPUT);
  pinMode(3, OUTPUT);
}

void loop() {
  delay(100);
  if ((N == 0) || (digitalRead(11) == 1)) {
    //digitalWrite(11, 0);
    N = N + 1;
    for (int i = 0; i < N; i++) {
      digitalWrite(2, 1);
      delay(200);
      digitalWrite(2, 0);
      delay(200);
      digitalWrite(3, 1);
      delay(200);
      digitalWrite(3, 0);
      delay(200);
    }
    digitalWrite(10, 1);
    delay(100);
    digitalWrite(10, 0);
  }
}
```

б. Программа для «ведомого» устройства

```
int N = 0; //Счетчик циклов
```

```
void setup() {  
  pinMode(10, INPUT);  
  pinMode(11, OUTPUT);  
  pinMode(2, OUTPUT);  
  pinMode(3, OUTPUT);  
}
```

```
void loop() {  
  delay(100);  
  if (digitalRead(10)==1) {  
    N = N + 1;  
    for (int i = 0; i<N; i++) {  
      digitalWrite(2, 1);  
      delay(200);  
      digitalWrite(2, 0);  
      delay(200);  
      digitalWrite(3, 1);  
      delay(200);  
      digitalWrite(3, 0);  
      delay(200);  
    }  
    digitalWrite(11, 1);  
    delay(100);  
    digitalWrite(11, 0);  
  }  
}
```

5. Демонстрация работы в роликах:

Демонстрация работы у Вадима: <https://www.youtube.com/watch?v=vZ3ZAbEsDQM>

Демонстрация работы у Данилы: <https://yadi.sk/d/PxHGuY1hdgNa-Q>