

САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

Направление: 02.04.02 «Фундаментальная информатика и информационные технологии»

ООП: Цифровые технологии и системы

Отчет о проделанной работе по предмету «Цифровое управление
подвижными объектами»

Тема проекта: Умный дом

Выполнила: Белоусова В.С.

18М.10

Преподаватель: Севостьянов Р.А.

Санкт-Петербург

2020

Был реализован небольшой проект умного дома с помощью ардуино, включающий в себя:

- Собранную модель
- Клиент-серверное приложение, выполняющее функции управления и мониторинга

Для мониторинга получались следующие данные:

1. температура;
2. освещение;
3. угол поворота вентилятора.

Если температура больше указанного уровня, то загорается красный светодиод, иначе горит зеленый. Вентилятор зависит от освещения: если темно, то он в положении 0, если освещение прибавляется, то поворачивается. Кроме того, с веб-страницы по нажатию кнопки можно управлять включением и выключением светодиода на ардуино.

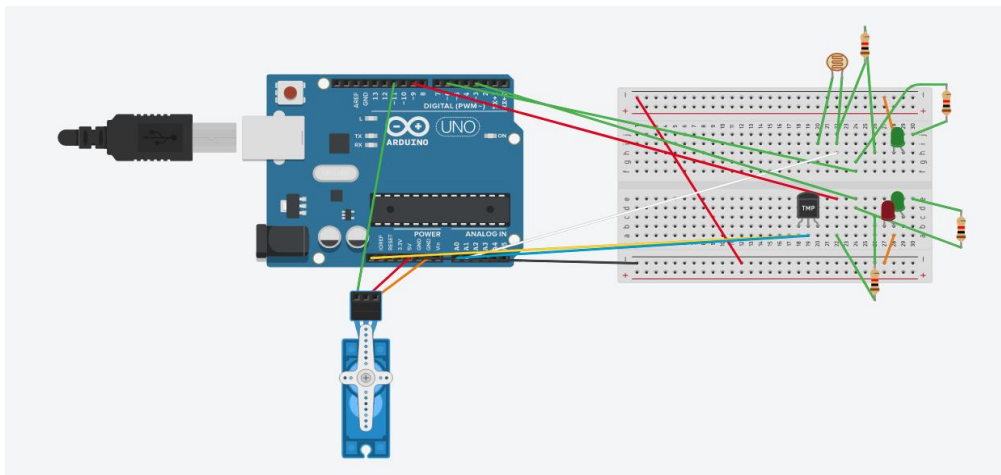
Для реализации понадобились следующие детали:

1. Arduino Uno;
2. Кабель USB;
3. Макетная плата;
4. Провода «папа-папа» – 11 шт;
5. Фоторезистор – 1 шт;
6. Резистор – 4 шт;
7. Датчик температуры TMP36 – 1 шт;
8. Серво-привод – 1 шт;
9. Светодиоды – 3 шт.

Архитектура проекта:

- Серверная часть,
- Клиентская часть,
- Ардуино-скетч

Схема ардуино представлена на рисунке ниже:



Сервер был написан на JS, клиентская часть – на JS и HTML, с помощью фреймворка Node.JS. Обмен данными из клиентской части в серверную происходит через библиотеку socket.io. Для обеспечения одновременного приема данных и их передачи из ардуино была использована библиотека Arduino Thread, с помощью которой удалось распараллелить потоки.

Полученная температура и освещенность отображаются на двух графиках в режиме реального времени. Для реализации графиков была выбрана библиотека Chart.js. Элемент, содержащий значение угла поворота, и кнопка – обычные элементы HTML. В идеале угол поворота должен был отображаться в виде стрелки, обозначающий угол от 0 до 180 градусов, но так и не был найден подходящий элемент для реализации этого.

Скриншот получившейся веб-страницы:

