

Тема: Разработка автоматических жалюзи

Работу выполнил: Ефимов Д.Е.

Ученик ГБОУ школы №2200, 10 М

Руководитель: Мишаков А В

Цели и задачи

Цель работы: создать умные жалюзи, которые пользователь может настроить под себя.

Задачи:

- проанализировать существующие решения;
- проанализировать варианты реализации;
- выбрать подходящие структуры данных;
- разработать макет;
- провести анализ дальнейшего развития проекта.

Существующие решения

	Таймер для открывания и закрывания	Возможность работы с жалюзи	Возможность работы со шторами	Возможность настройки в зависимости от рассвета и заката
Tuya Smart Curtain	да	нет	да (ограниченная длина)	нет
Xiaomi Aqara Intelligent Curtain	да	нет	да	нет
Наш проект	да	да	в разработке	да

Варианты используемого железа

- 1) Использование микроконтроллера Arduino.
- 2) Использование микрокомпьютера Raspberry Pi.

В данной работе был выбран микроконтроллер Arduino, так как имеются все необходимые компоненты для него, также его версия Nano занимает меньше места, чем Raspberry Pi, плюс Raspberry Pi является для нашей задачи избыточным, что удорожает разработку проекта.

Как работают умные шторы

Пользователь может использовать разрабатываемый механизм в следующих вариациях:

- по таймеру – времени открытия и закрытия, которые настроит пользователь;
- по времени рассвета и заката, в зависимости от местоположения и даты;
- ручное открывание/закрывание по пульту.

Макет

Макет представляет из себя небольшое устройство, которое включает следующие элементы:

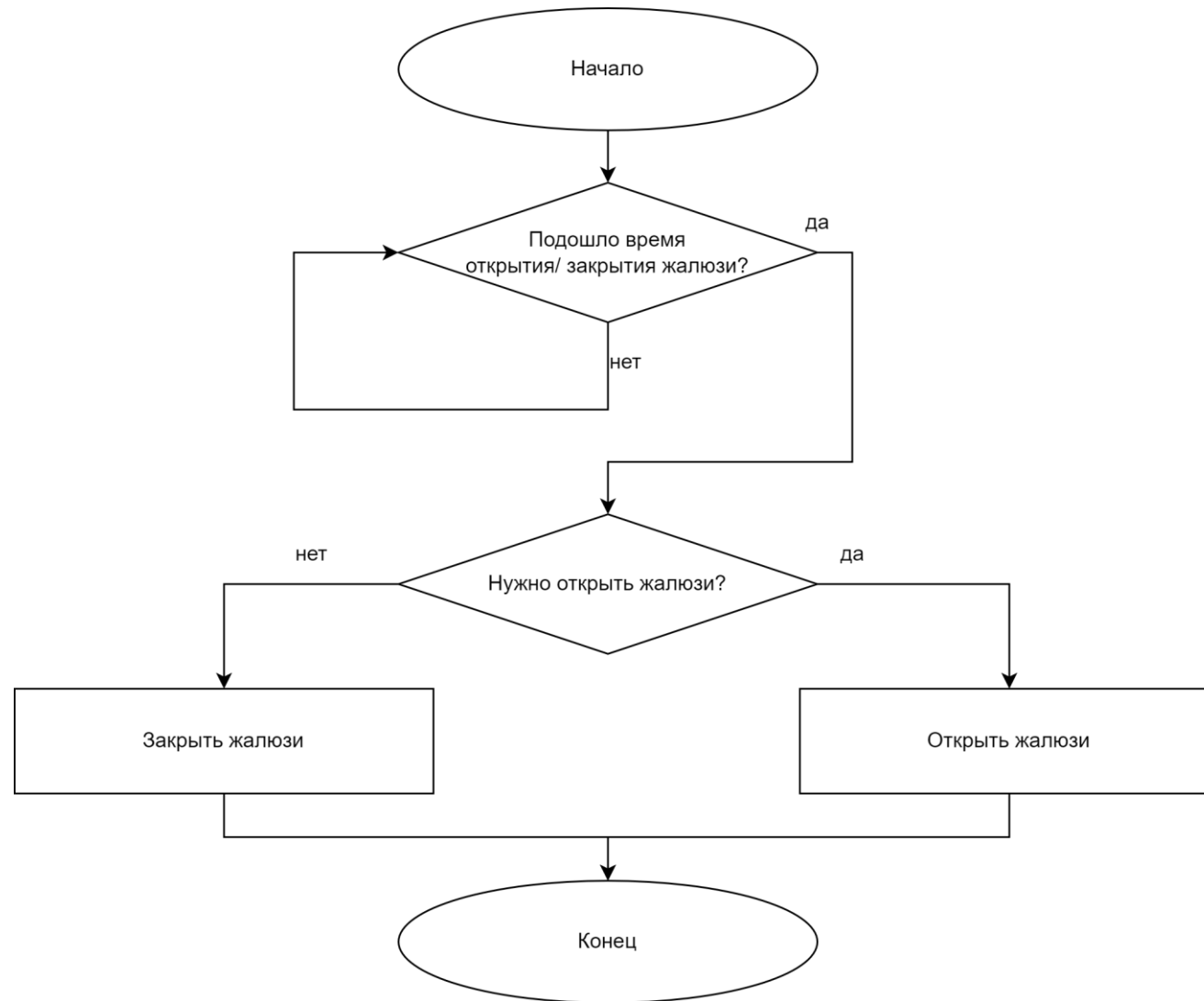
- Arduino Nano;
- Motor Shield;
- моторчик;
- датчик освещённости;
- NMOS;
- корпус.

Структуры данных

В качестве структуры данных для штор были созданы:

- класс настроек:
 - тип настройки;
 - время открытия (опционально);
 - время закрытия (опционально);
 - часовой пояс (опционально);
 - флаг зависимости от рассвета/заката;
 - скорость вращения и кол-во оборотов.
- класс жалюзи:
 - текущий статус жалюзи (открыто/закрыто);
 - текущий статус поворота регулятора.

Алгоритм цикла открытия/закрытия штор



Варианты дальнейшего развития

В дальнейшем в разработанном устройстве можно улучшить следующие функции:

- добавить возможность работы с обычными шторами;
- добавить возможность работы с рулонными шторами;
- добавить экран на устройство для простоты настройки без приложения и инструкции;
- разработать мобильное приложение для удобства работы и настройки.

Заключение

В процессе выполнения работы была достигнута поставленная цель – созданы умные жалюзи, которые пользователь может настроить под себя.

А также выполнены поставленные задачи:

- проанализированы существующие решения;
- проанализированы варианты реализации;
- выбраны подходящие структуры данных;
- разработан макет;
- проведён анализ дальнейшего развития проекта.