# Main server

## Рабочие (основные) модули Главного Компьютера



### Модуль david\_web\_server

|  |  |
| --- | --- |
| Параметр | Описание |
| Файл | david\_web\_server.py |
| Запуск | systemctl start david.service |

#### User Story:

Микроконтроллер отправляет http get запрос через wi-fi на IP адрес главного компьютера.

Модуль david\_web\_server принимает запрос, сохраняет событие в лог файл и сохраняет полученные данные в базу данных.

#### Задача:

1. Принимает http запросы от микроконтроллеров.

2. Сохраняет полученные данные в базу данных.

3. Логирует события в файл.

### Модуль david\_user\_interface

|  |  |
| --- | --- |
| Параметр | Описание |
| Файл | david\_user\_interface.py |
| Запуск | Imported module |

#### User Story:

Различные модули используют методы данного модуля для взаимодействия с пользователем.

В качестве параметров передаются каналы информирования.

Каждый метод возвращает: unsuccessful, successful, confirmed.

unsuccessful - в случае неуспешной попытки проинформировать пользователя по любой причине,

successful - сообщение отправлено, но подтверждение не получено или не предполагается,

confirmed - сообщение отправлено и получено подтверждение о доставке.

Каналы информирования:

а. Голосовое сообщение,

б. Информирование на сайте WEB\_UI,

в. Информирование через GSM канал (вызов, смс),

г. Информирование через мессенджер (WhatsApp и пр.)

#### Задача:

1. Получает задачу на информирование пользователя.

2. Делает попытку проинформировать пользователя.

3. Возвращает результат.

Действия (для логирования):

а. Получает задачу на информирование пользователя: get\_task

б. Делает попытку проинформировать пользоателя: inform\_user\_attempt

в. Возвращает результат: inform\_user\_result

### Модуль Django Математика

Логика:

(user story)

Пользователь заходит на сайт под своим аккаунтом, решает примеры чтобы получить оценку.

Администратор контролирует статистику решений.

(use case)

Main success scenario

Extensions - сценарии ошибок.

Variations - варианты успешных сценариев.

Метод запуска:

Задача:

1.

2.

3.

Действия (для логирования):

а.

б.

в.

### Модуль david\_climate\_check

Файл: david\_climate\_check.py

Задача:

1. Запрашивает климатические данные из базы данных david\_db.sqlite.

2. Проигрывает голосовое оповещение в случае превышения заданных порогов.

3. Логирует события в файл.

Действия (для логирования):

а. Проверяет наличие файлов логов и звуковых сэмплов.

б. Читает базу данных.

в. Проигрывает звуковой файл.

### Модуль david\_currency\_check

Файл: david\_currency\_check.py

Логика:

Если новое значение в процентном отношении больше предыдущего

или новое значение выходит за границы нормальных значений, идет информирование во WA.

Метод запуска:

crontab

Задача:

1. Получает курс валют с сайта ЦБРФ.

2. Записывает полученный курс в базу данных.

3. Проверяет изменения курса валют.

4. Информирует пользователя по WA об изменениях.

Действия (для логирования):

а. Выполняет http запрос.

б. Записывает в базу данных.

в. Читает базу данных. Выполняет проверку полученных данных.

г. Отправляет сообщение в WA.

### Модуль david\_gas\_check

Файл: david\_gas\_check.py

Логика:

Метод запуска:

crontab

Задача:

1. Запрашивает данные измерения датчика газа из базы данных david\_db.sqlite.

2. Проигрывает голосовое оповещение в случае превышения заданных порогов.

3. Логирует события в файл.

Действия (для логирования):

а. Проверяет наличие файлов логов и звуковых сэмплов: check\_file

б. Читает базу данных: get\_data\_from\_db

в. Проигрывает звуковой файл: play\_audio

### Модуль "Список покупок" (проект)

Модуль анализа речи подает сигнал на GPIO порт главного компьютера.

При получении сигнала с GPIO порта активируется программа, которая дает отклик, например: "Слушаю".

Далее по команде "Запиши в список покупок" переключается в подпрограмму записи покупок и выдает ответ: "Записываю".

Далее дается наименование товара.

Модуль произносит услашанное и ждет подтверждения.

Если подтверждение получено, наименование записывается в базу с датой создания и идентификатором списка покупок.

Должна быть реализована возможность закрывать список покупок и получать список покупок в виде речи и в виде сообщения в WhatsApp.

## Вспомогательные модули Главного Компьютера

### Модуль david\_healthcheck

Файл: david\_healthcheck.py

Логика:

Метод запуска:

crontab, запрос пользователя.

Задача:

1. Проверяет наличие файла базы данных: check\_file

2. Запрашивает данные измерения датчиков из базы данных david\_db.sqlite.

3. Запрашивает данные процессорной загрузки и загрузки памяти.

4. Записывает полученные данные процессорной загрузки и загрузки памяти в базу данных.

5. Готовит информационное сообщение отчет для пользователя.

Действия (для логирования):

а. Проверяет наличие файлов логов, файла базы данных и звуковых сэмплов: check\_file

б. Запрашивает данные измерения датчиков из базы данных david\_db.sqlite: get\_data\_from\_db

в. Запрашивает данные процессорной загрузки и загрузки памяти: system\_check

г. Готовит информационное сообщение отчет для пользователя: healthcheck\_report

### Модуль david\_unittest

Файл: david\_unittest.py

Метод запуска:

Ручной запуск

Задача:

1. Делает бэкап базы данных.

2. Выполняет тесты.

3. Восстанавливает базу данных из бэкапа.

### Модуль david\_lib

Файл: david\_lib.py

Метод запуска:

Импортируемая библиотека.

Задача:

1. Содержит переменные и функции, используемые другими модулями.

### Модуль david\_db\_create

Файл: david\_db\_create.py

Задача:

1. Создает базу данных david\_db.sqlite.

2. Пересоздает базу данных david\_db.sqlite.

### Модуль voice\_recorder

Файл: voice\_recorder.py

Задача:

Запись голосовых сэмплов для проигрывания на Главном Компьютере.

# Микроконтроллеры

### Микроконтроллер NodeMcu01BedRoom

Файл: NodeMcu01BedRoom.pde

Задача:

1. Считывает данные с датчика DHT22

2. Отправляет данные на Главный Компьютер посредством http get запроса.

Элементная база:

1. NodeMcu,

2. DHT22 датчик температуры и влажности.

Схема подключения:



### Микроконтроллер NodeMcu02Gas

**Файл:** NodeMcu02Gas.pde

**Логика**:

В рабочем состоянии горит зеленый светодиод. Модуль считывает данные каждые 5 секунд с датчика газа. Сверяет полученные данные с заданными пороговым значениями. Задано два пороговых значения. В случае превышения первого порогового значения зажигается желтый светодиод. В случае превышения второго порогового значения зажигается красны светодиод, включается звуковой сигнал и отправляется аварийный GET запрос на сервер c параметром type=1.

Каждые 15 минут модуль отправляет данные на сервер с помощью GET запроса с параметром type=0.

**Задача**:

1. Подключается к Wi-Fi сети.

<http://192.168.1.44:80/connected;sensor=2&ip=192.168.1.64>

1. Считывает данные с датчика газа.
2. Отправляет данные на Главный Компьютер посредством http get запроса.

<http://192.168.1.44:80/gas;sensor=2&sensorValue=666&type=0> – регулярный отчет

<http://192.168.1.44:80/gas;sensor=2&sensorValue=666&type=1> – аварийный отчет

**Элементная база**:

1. NodeMcu,

2. MQ-4 датчик газа.

3. Три светодиода (зеленый, желты, красный) или один трехцветный светодиод.

4. Звуковой сигнализатор.

**Схема подключения**:



### Микроконтроллер NodeMcu03Door (ver. 2)

#### Файл:

NodeMcu03Door.pde

#### Логика

Один NodeMcu обслуживает три датчика движения, датчик освещенности, датчик открывания двери и три реле.

Первый датчик движения расположен перед входной дверью. Он работает совместно с датчиком освещенности. Срабатывает при фиксации движения и при уровне освещенности выше заданного порогового значения. При срабатывании отправляется GET запрос на главный компьютер и переключается реле включения освещения перед входной дверью.

Второй датчик движения расположен между входными дверями. При срабатывании отправляется GET запрос на главный компьютер и переключается реле включения освещения между входными дверями.

Третий датчик движения расположен в помещении за входной дверью. При срабатывании отправляется GET запрос на главный компьютер и переключается реле включения освещения в коридоре.

Датчик открывания двери срабатывает при открывании первой входной двери и отправляет GET запрос на главный компьютер. При этом также подается сигнал на один из pin для включения микрофона или камеры.

#### Задача

#### Элементная база

|  |  |
| --- | --- |
| **Элемент** | **Кол-во, шт.** |
| NodeMcu | 1 |
| Датчик движения AM312 | 3 |
| Датчик освещенности | 1 |
| Реле | 3 |
| Датчик открывания двери | 1 |
| Резистор 100 Ом | 3 |
|  |  |

#### Схема подключения

### Микроконтроллер NodeMcu03Door

Файл: NodeMcu03Door.pde

Задача:

1. Считывает данные с датчика движения.

2. Отправляет события на Главный Компьютер посредством http get запросов.

3. Включает освещение по событиям с датчика движения.

Элементная база:

1. NodeMcu,

2. Датчик движения AM312,

3. Светодиод "желтая линза" 5 мм.,

4. Резистор 100 Ом (2 шт.),

5. Адаптер питания на 5 В.,

6. Блок питания с разъемом 5.5 х 2.1.

Схема подключения:



### Микроконтроллер NodeMcu04Entrance (проект)

Файл:

Логика:

Датчик установлен в коридоре. При обнаружении движения включается светодиод и отправляется сообщение на главный компьютер.

Данные записываются в базу данных и логируются.

Далее идет проверка было ли в пределах 15-ти секунд перед этим срабатывание датчика NodeMcu03Door.

Если было, то через 25 секунд проигрывается приветствие.

В приветствии можно добавить информацию о состоянии системы, климатические данные в квартире и пр. информацию.

Задача:

1.

2.

3.

Элементная база:

1. NodeMcu,

2. Датчик движения AM312,

3. Светодиод "желтая линза" 5 мм.,

4. Резистор 100 Ом (2 шт.),

5. AC-DC преобразователь 5 В.,

Схема подключения:

### Микроконтроллер NodeMcu04ChildrenRoom

#### Файл:

NodeMcu04ChildrenRoom.pde

#### Логика

#### Задача

1. Считывает данные с датчика DHT11
2. Отправляет данные на Главный Компьютер посредством http get запроса.

#### Элементная база

|  |  |
| --- | --- |
| **Элемент** | **Кол-во** |
| ESP01 | 1 |
| DHT11 | 1 |

#### Схема подключения



# Templates

### Модуль Template

|  |  |
| --- | --- |
| Параметр | Описание |
| Файл |  |
| Запуск |  |

#### User Story:

#### Use Case

Main success scenario

Extensions - сценарии ошибок.

Variations - варианты успешных сценариев.

#### Задача:

Действия (для логирования):

а.

### Микроконтроллер Template

#### Файл:

#### Логика

#### Задача

#### Элементная база

|  |  |
| --- | --- |
| **Элемент** | **Кол-во** |
|  |  |

#### Схема подключения