**Требования к умному дому**

1. Автоматическое и дистанционное управление:
   1. Светом;
   2. Кранами водоснабжения;
   3. Электричеством;
   4. Жалюзями;
   5. Вентиляцией;
   6. Кранами батарей;
   7. Поливом растений;
2. Оповещение о:
   1. Пожаре;
   2. Движении;
   3. Утечки воды
   4. Утечки газа;
   5. Состоянии пробок (коррекция времени будильника)

**Общие сведения**

**Организационная структура**

Самым главным будет **центральный хаб**. Его задача – управлять локальными хабами, то есть отправлять команды, запросы на получения данных, принимать экстренные сообщения от них по беспроводному соединению, вести историю всех действий. Общение с *ЦХ* будет осуществляться посредством Wi-Fi, Ethernet через веб-интерфейс или же с помощью инфракрасного пульта управления.

Далее в каждом секторе дома будет **локальный хаб**, отвечающий за всю периферию в комнате (освещение, розетки, датчики, бытовая техника). Управление силовой периферией осуществляется реле.

Умные розетки и лампочки, как таковые, использоваться не будут – управлять будет *ЛХ*, это уменьшит стоимость.

Элементы в умном доме делятся на два типа:

1. Те, которые подчиняются *ЛХ*;
2. Те, которые подчиняются *ЦХ*.

**Схема электропроводки квартиры**

1. Вводный автомат32А.
2. Счетчик.
3. Противопожарное УЗО 300мА.
4. Деление на несколько УЗО по 10 или 30 мА.
5. Несколько автоматических выключателей.
6. Потребители.

**Комплектующие**

1. Радиомодуль NRF24L01+ 2.4 ГГц – 30 грн;
2. Wi-Fi модуль NodeMCU V3 ESP8266 – 150 грн:
3. Ёмкостный датчик влажности почвы – 75 грн;
4. Термистор – 10 грн;
5. BME280 – 150 грн;
6. Электромеханическое реле – 20 грн;
7. ATTINY13A-PU – 25 грн;
8. Плата разработчика STM8S103F3P6 – 40 грн;
9. Плата разработчика STM32F103C8T6 – 90 грн;
10. Электропривод шарового крана G3/4 дюйма (DN20A) – 500 грн;

**Детальная реализация**

Роль центрального хаба будет выполнять *NodeMCU V3 ESP8266*. Главными достоинствами такого решения является цена, простота написания кода, низкое энергопотребление. Из недостатков – отсутствие возможности установки сервера баз данных для логирования, небольшой объём памяти. ЦХ будет подключен к локальной сети и представлять собой сервер умного дома, зайдя на который, клиенту откроется сайт, на котором будет возможность полного управления всех модулей.

Wi-Fi интерфейс доступен только ЦХ, остальная связь осуществляется с помощью *NRF24L01+2.4ГГц.* Главном достоинством такого решение является низкое энергопотребление радиомодуля и маленькая стоимость. Из минусов отметить нечего.

Мозгом локального хаба будет *STM8S103F3P6*. Из плюсов это низкая цена, из минусов – сложности написания кода. Возможно, предпочтение будет отдано *STM32F103C8T6*.

Все модули и датчики будут контролироваться *STM8S103F3P6* или *Attiny13A-PU.*

**Порядок создания**

1. Метеостанция;
2. Центральный хаб;
3. Локальный хаб;
4. Периферия первого локального хаба;

**Особенности**

* Обратная связь охватывает всю цепочку устройств;