Никита – умное рабочее место

Айтуар – умный шкафчик-сейф

Кирилл – умный светильник (ещё не точно)

**Умный светильник:**Детали по функциональности и компонентам для реализации:

**Основные функции**

1. **Регулируемая яркость и цветовая температура**: Использование светодиодов с поддержкой регулировки яркости и температуры позволит пользователю адаптировать освещение в зависимости от времени суток. Например, холодный свет – для утра, теплый – для вечера.
2. **Управление через приложение или голос**: Для удобства управления можно добавить модуль Bluetooth или Wi-Fi, чтобы пользователи могли включать и выключать светильник, изменять яркость и цветовую температуру через мобильное приложение или голосовые команды (например, через Google Assistant или Amazon Alexa).
3. **Датчик освещенности**: Датчик будет автоматически регулировать яркость лампы в зависимости от уровня окружающего освещения. Например, если в комнате темно, лампа будет ярче, а если достаточно света – тусклее.
4. **Датчик движения**: Светильник может включаться автоматически, когда кто-то садится за стол, и выключаться через некоторое время после ухода. Это поможет экономить энергию.
5. **Цветные светодиоды RGB для настроения**: Добавление RGB светодиодов позволит настроить освещение под определённое настроение или использовать его как ночник. Пользователь сможет выбирать из нескольких предустановленных режимов, например, для работы, отдыха или чтения.
6. **Режим «будильника»**: Светильник может начинать постепенно включаться за 10-15 минут до заданного времени, имитируя восход солнца и помогая проснуться более естественным образом.

**Компоненты для умного светильника**

1. **Arduino Uno** или совместимая плата – 1 шт.
2. **Bluetooth модуль HC-05** – 1 шт.
3. **Светодиодная лента WS2812** (адресуемая, если выбрал её) – длина по твоим потребностям.
4. **Блок питания 5V для светодиодной ленты** – подходящий к длине ленты.
5. **Конденсатор 1000 мкФ** (для защиты ленты от скачков напряжения) – 1 шт.
6. **Резистор 330 Ом** – 1 шт., для линии данных светодиодной ленты.
7. **Датчик освещенности (LDR)** – 1 шт., для измерения уровня внешнего освещения.
8. **Резистор 10 кОм** – 1 шт., для создания делителя напряжения с LDR.
9. **RTC модуль (DS1307)** – 1 шт., если необходимо отображение времени и работа по расписанию.
10. **Дисплей** (например, LCD 16x2 или OLED) – для отображения данных, таких как время или уровень яркости.
11. **Провода для соединений** – для соединения всех компонентов.

**Примерная схема работы**

1. **Программирование функциональности**:
   * **Основной цикл**: Arduino будет считывать данные с датчиков (освещенности и движения) и, в зависимости от значений, управлять светодиодами.
   * **Управление яркостью**: Используя ШИМ (широтно-импульсную модуляцию), можно изменять яркость белых и RGB светодиодов.
   * **Управление по Bluetooth/Wi-Fi**: Arduino будет слушать команды по Bluetooth или Wi-Fi и изменять настройки в соответствии с полученными значениями.
2. **Режимы работы**:
   * **Ручной режим**: При нажатии кнопки или через приложение можно включить или выключить светильник, изменить яркость и цветовую температуру.
   * **Автоматический режим**: Когда активен датчик движения, светильник включается, когда пользователь садится за стол, и выключается через заданное время, если движение не обнаружено.
   * **Режим «будильника»**: Программируется на включение в определенное время с постепенным увеличением яркости.
   * **Ночной режим**: Активирует мягкий цветной свет или светодиоды RGB, когда уровень освещенности ниже заданного порога, создавая приятную атмосферу.

### Документация и тестирование

Для курсовой работы можно описать следующие аспекты:

* **Описание компонентов и их функционал**: Каждый компонент (светодиоды, датчики) и его функции.
* **Проектирование схемы**: Подробные схемы соединений.
* **Программный код и его объяснение**: Основные части кода с описанием, что и как работает.
* **Тестирование и настройка**: Описание тестирования разных режимов и калибровка датчиков.