

В. В. Клещенко

(ГГУ имени Ф. Скорины, Гомель)

Науч. рук. **В. Д. Левчук**, канд. техн. наук, доцент

РАЗРАБОТКА МОБИЛЬНОГО КЛИЕНТА ДЛЯ УПРАВЛЕНИЯ УМНЫМ ТАЙМЕРОМ

В наши дни рынок интернета вещей (IoT) растет экспоненциально. А количество активных устройств исчитывается десятками миллиардов. И данный рост не собирается сбавлять обороты.

Интернет вещей объединяет устройства в компьютерную сеть и позволяет им собирать, анализировать, обрабатывать и передавать данные другим объектам через программное обеспечение, приложения или технические устройства.

IoT-устройства функционируют самостоятельно, хотя люди могут настраивать их или предоставлять доступ к данным. IoT-системы работают в режиме реального времени и обычно состоят из сети умных устройств и облачной платформы, к которой они подключены с помощью WiFi, Bluetooth или других видов связи.

Поскольку рынок умных девайсов находится в стадии активного роста, появляется огромное множество новых и переосмысленных старых видов устройств. Таких как умный таймер, например.

Умный таймер (далее, просто таймер или устройство) – это многофункциональное физическое устройство в виде шара, поддерживающее различные режимы работы, и управляемый с использованием мобильного клиента.

Данное устройство представляет из себя микроконтроллер с модулем передачи данных Bluetooth Low Energy (BLE) версии 4.0 и выше, модулем памяти, светодиодной подсветкой и вибромоторчиком. Помимо этого, таймер имеет небольшой OLED дисплей, на котором отображается текущий статус и вспомогательная информация. В будущем рассматривается возможность добавления управляющих элементов на данный дисплей, так как он является сенсорным.

У данного таймера есть множество применений. Поскольку он поддерживает гибкую настройку своей работы, его можно использовать, к примеру, как Pomodoro timer.

Помимо простейших таймеров, можно задавать подтаймеры, давать им различный цвет, сообщения, вибро- и звуко-уведомления. Используя светодиодные иллюминации, таймер сообщает о прогрессе данного таймера, чтобы пользователь мог определить, как долго

осталось до конца. Данные настройки можно использовать в практически любых комбинациях, тем самым, создавая тысячи уникальных настроек под нужный сценарий.

На рынке IoT устройств, ниша умных таймеров не занята. Есть устройства, которые позволяют управлять таймерами, однако они мало-функциональны, не имеют гибких настроек и таких способов оповещения как разрабатываемый продукт.

Наша задача, разработать мобильный клиент для управления данным таймером. Клиент из себя представляет приложение для мобильного телефона или планшета, работающего на операционной системе iOS/iPadOS версии 11 и выше. Такие устройства оснащены Bluetooth LE модулями. Данный модуль используется в приложении.

Приложение обладает следующими функциями:

- подключение к устройству;
- отключение устройства;
- добавление/удаление простого/умного таймера;
- установка цвета таймеров и событий;
- установка названия таймеров и событий;
- запуск/пауза/остановка таймеров;
- проматывание к следующим таймерам/событиям;
- настройка звука и вибрации;
- отображение прогресса запущенных таймеров.

Простой таймер – таймер, который не содержит никаких вложенных таймеров (так называемых, подтаймеров). Однако может содержать события. Может быть настроен определенным цветом, задано имя. А также настроены звуки и вибрации.

Событие – момент во время обратного отсчета таймера, когда нужно дополнительно уведомить пользователя о каком-то событии. Это может быть, к примеру, оповещение о том, что до конца таймера осталось несколько минут, и так далее. Данное событие может иметь имя, а также цвет, звук и вибрацию.

Умные таймеры – таймер, который может содержать вложенные простые таймеры. Он может быть точно так же настроен, как и простые таймеры, однако не имеет своего цвета, так как окрашивается в цвета текущих простых таймеров. Простые таймеры можно настраивать в определенном порядке в список по очереди, по которой данные таймеры будут выполняться. Например, умный таймер – конференция, которая состоит из простых таймеров – выступлений спикеров и перерывов. А те в свою очередь содержат события, для подчеркивания каких-то определенных моментов.