

УМНАЯ ТАБЛЕТНИЦА НА ОСНОВЕ МИКРОКОНТРОЛЛЕРА ARDUINO С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ КОНЦЕПЦИИ «ИНТЕРНЕТА ВЕЩЕЙ»

А.О. Дементьева

Общеобразовательный архитектурно-технический лицей Самарского государственного
технического университета, г.о. Самара

Научный руководитель: З.Ф. Камальдинова

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего
образования «Самарский государственный технический университет», г.о. Самара

Очень часто, принимая лекарство, мы делаем это не правильно. Не вовремя, не так как рекомендует врач, а иногда и в опасных для здоровья сочетаниях.

Мы торопимся, утром убегая на учебу или работу, выпиваем витамины, таблетки от головной боли и биологические добавки все разом, иногда на голодный желудок и только запив их водой.

Необходимо создать устройство, позволяющее даже самому занятому человеку всегда вовремя принимать лекарства и избегать их нежелательных взаимодействий между собой.

IoT - «интернет вещей» поможет устройству и компьютеру без вмешательства человека следить за процессом приема лекарств.

Arduino - это простая для освоения платформа с открытым кодом на основе встроенного микроконтроллера и среды разработки с программным интерфейсом API для микроконтроллеров и она очень подходит для задуманного устройства.

АКТУАЛЬНОСТЬ. К 2018 году число датчиков и устройств интернета вещей превысило количество мобильных телефонов, а в период с 2015 по 2021 год ожидается среднегодовой рост на уровне 23%.

Устройство «умная таблетница» может быть использовано:

- спортсменами, принимающими добавки по часам, следящими за своим спортивным режимом, контролирующими виды принимаемых веществ, для предотвращения возможных допинг скандалов,
- больными, кому назначена медикаментозная терапия,
- людьми, укрепляющими свой иммунитет витаминами,
- медицинскими учреждениями, проводящими анализ эффективности лекарств.

Поэтому была сформулирована следующая ЦЕЛЬ:

Разработать устройство, необходимое для правильного приема лекарств, витаминов и БАДов.

Для достижения поставленной цели, необходимо решить следующие ЗАДАЧИ:

- изучить принципы «интернета вещей» и применить их в работе.
- разработать и создать модель корпуса «умной таблетницы» с помощью программы по 3D моделированию Autodesk 123D Design и распечатать ее на 3D принтере.
- собрать готовое устройство «умная таблетница» на основе микроконтроллера Arduino, протестировать его работу.
- написать программное обеспечение для работы устройства.

Для наглядности и проверки работоспособности была сделана модель из бумаги. После чего, было осуществлено 3D моделирование. В распечатанный на 3D принтере корпус, в специальные отверстия вставляются фоторезисторы и светодиоды, собираются на макетной плате и подключаются к Arduino. Устройство готово.

Осталось «научить» его самостоятельно взаимодействовать через интернет с компьютером.

Для претворения идеи в жизнь было выбрано два языка программирования: C++ и C#, так как это два схожих языка, то есть при написании программ не возникает проблем с разным синтаксисом и функциями. Но в то же время это два совершенно разных языка с разными возможностями. В проекте для Arduino использован язык C++, а для разработки приложения - C#.

Для написания приложения используем программу «Microsoft Visual Studio».

Устройство собрано и работает.

Для работы устройства «умной таблетницы» написаны:

- код устройства на Arduino
- код для настройки ESP 8266
- код для настройки консольного приложения
- код для оформления консольного приложения
- код для подключения базы данных MySQL

По данным проведенных исследований, половина пациентов либо вообще не принимают назначенные им лекарства или делают это вовсе не так, как было предписано врачом.

Надеемся, что работа над созданием «умной таблетницы» не будет напрасной и облегчит рутинную процедуру приема лекарств. Приложение к устройству позволит медицинским учреждениям анализировать эффективность назначенных лекарств, собирая в программе полную картину по возрасту, заболеваниям, назначенным лекарствам и результатам лечения пациентов.

В дальнейшем необходимо усовершенствовать внешний вид, габариты, а также доработать приложение и удешевить устройство. Возможно, устройство внесет свой вклад в развитие импортозамещения в нашей стране.