

ОБУЧЕНИЕ ПРОГРАММИРОВАНИЮ ШКОЛЬНИКОВ. СОЗДАНИЕ ПРИЛОЖЕНИЯ В СРЕДЕ MIT APP INVENTOR

Арменков А.Г. Email: Armenkov672@scientifictext.ru

Арменков Артем Геннадьевич – аспирант,
кафедра педагогики и психологии, факультет педагогики и психологии,
Набережночелнинский государственный педагогический университет, г. Набережные Челны

Аннотация: в статье анализируется возможность применения среды MIT App INVENTOR в процессе обучения программированию для учеников старших классов. Среда MIT App INVENTOR максимально удобна для использования в образовательном процессе, так как программирование осуществляется полностью в визуальном режиме с использованием перетаскиваемых блоков программного кода на простейшем языке программирования. Для наглядности удобства использования создается проект удаленной автоматизированной системы голосового управления контроллером arduino с помощью телефона или планшета на ОС android.

Ключевые слова: автоматизированная система управления, проектирование, программирование, MIT App Inventor, android, мобильное приложение.

TRAINING PROGRAMMING SCHOOLCHILDREN. CREATING AN APPLICATION IN A MIT APP INVENTOR ENVIRONMENT

Armenkov A.G.

Armenkov Artyom Gennadievich - Graduate Student,
DEPARTMENT OF PEDAGOGY AND PSYCHOLOGY, FACULTY OF PEDAGOGY AND PSYCHOLOGY,
NABEREZHNYE CHELNY STATE PEDAGOGICAL UNIVERSITY, NABEREZHNYE CHELNY

Abstract: the article analyzes the possibility of using the MIT App Inventor environment in the process of teaching programming for high school students. The MIT App Inventor environment is as convenient as possible for use in the educational process, since programming is carried out completely in visual mode using drag-and-drop blocks of program code in the simplest programming language. For ease of use, a project is being created for a remote automated voice control system for the arduino controller using a phone or tablet running on the Android OS.

Keywords: automated control system, design, programming, MIT App Inventor, android, mobile application.

УДК 331.225.3

MIT App Inventor - это облачная среда быстрой визуальной разработки приложений для платформы Android. Построение программ в среде разработки MIT App Inventor осуществляется полностью в визуальном режиме с использованием перетаскиваемых блоков программного кода на простейшем языке программирования, который напоминает Basic.

В изучении программирования, одной из основных сложностей является то, что надо запоминать большое количество слов-команд, структуру кода. В MIT App Inventor цветные блоки всегда подсказывают, что с помощью них можно выполнить.

Программирование одновременно творческий и логический процесс, с чем новичкам справиться нелегко. Применение блоков минимизирует когнитивную нагрузку до восприятия считанного числа цветных деталей. Обучаемый больше сосредотачивается на том, как именно их расставить правильно. Для наглядности удобства использования среды MIT App Inventor попробуем создать приложение голосового управления.

1.1.1 Создание мобильного Android приложения.

Голосовое управление arduino с помощью телефона или планшета на ОС android, позволяет управлять включением и выключением нагрузок, передачей и получением данных и многим другим. Например, с помощью телефона следует управлять включением и выключением света в квартире, включать кондиционер или обогреватель, управлять температурой нагрева комнаты или опрашивать датчики и отображать значения на экране телефона.

Далее мы рассмотрим создание программы для ОС андроид с помощью онлайн сервиса MIT App Inventor .

1.1.2 Создание нового проекта.

Для начала нам потребуется перейти на страничку с проектами и создать новый проект, например, bluetooth_light. После создания проекта у нас появится страница нового проекта MIT App inventor. В левой части экрана рабочей интерактивной панели вы заметите базовые элементы для создания мобильных приложений.

В центральной части экрана рабочей интерактивной панели размещены элементы редактора экрана телефона. В правой части экрана рабочей интерактивной панели размещены элементы приложения и настройки.

Второй шаг при разработке мобильного приложения заключается в добавлении элементов:

- ListPicker1 – для запуска и отображения подключения приложения по Bluetooth;
- Button1 – кнопка для включения и отключения освещения на arduino;
- Label1 – не используется;
- Button2 – для запуска голосового управления;
- BluetoothClient1 – не отображается (для работы по каналу bluetooth);
- SpeechRecognizer1 – не отображается (для работы с голосовой библиотекой Google).

Для основного экрана приложения требуется задать настройки, а при разработке дизайна приложения нам следует в строке BackgroundImage указать имя нашего фонового рисунка, в строке Icon – иконку для отображения на экране смартфона. Все изображения нам потребуется предварительно загрузить в проект.

Аналогично укажем настройки для всех элементов приложения. Дополнительно рассмотрим значения настроек BluetoothClient1, осуществляющий прием и передачу управляющего сигнала на Bluetooth модуль HC-05. После указания настроек всем элементам приложения на панели экрана должен получиться прообраз будущего мобильного приложения (Рисунок 1).

После настройки отображения элементов на экране телефона, переходим к программированию нашего android приложения для телефона. Для этого переключим режим окна в режим Blocks, в котором слева у нас отображаются командные блоки с кодом и доступные медиа файлы.



Рис. 1. Интерфейс мобильного приложения

1.1.3 Создание программируемых блоков

Теперь для подключения по bluetooth требуется сформировать блоки. При нажатии на надпись connect в приложении, открывается список всех сопряженных блютуз устройств, при выборе которых устанавливается подключение. При успешном подключении появляется надпись синим цветом с именем и адресом устройства (Рисунок 2). При неудачном подключении появляется красная надпись reconnect, для перезапуска соединения.

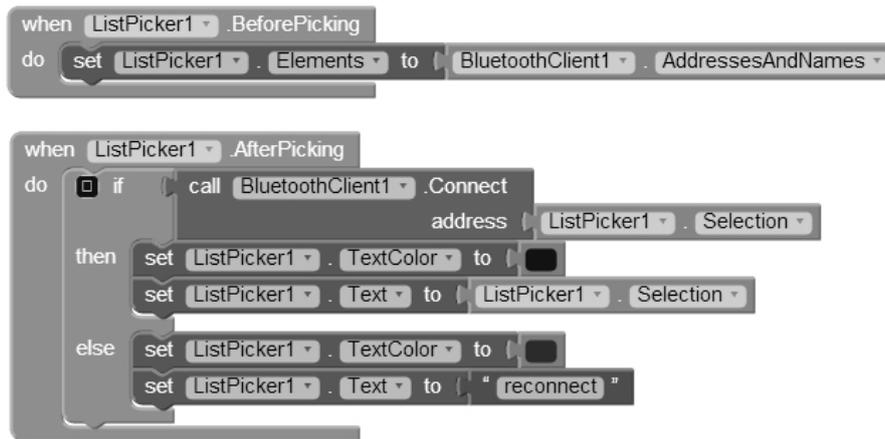


Рис. 2. Программные блоки подключения по Bluetooth

Первая кнопка отправляет на arduino 1 (включает свет) при коротком нажатии и меняет изображение белой лампочки на изображение желтой лампочки, и при более длинном нажатии – отправляет 0 (отключает свет) и меняет изображение (Рисунок 3.)

Вторая кнопка запускает голосовое распознавание речи.

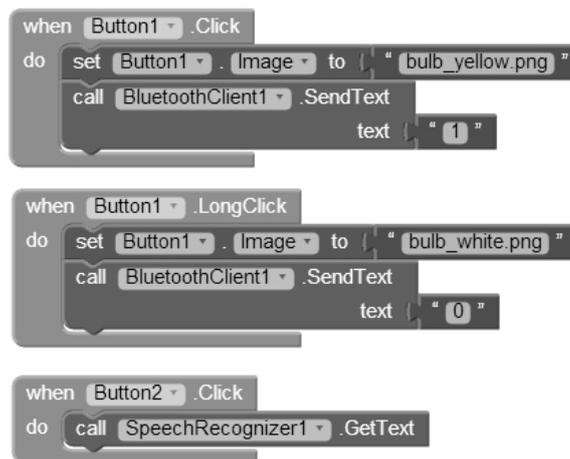


Рис. 3. Программные блоки нажатия кнопок

Для голосового управления arduino и распознания речи android телефоном, если распознанное слово «включить», то телефон отправляет по bluetooth на arduino число 1 и меняет изображение кнопки с белой лампочкой, на изображение с желтой лампочкой. Для слова «отключить» – отправляется 0, и изображение с желтой лампочкой меняется на изображение с белой (Рисунок 4).

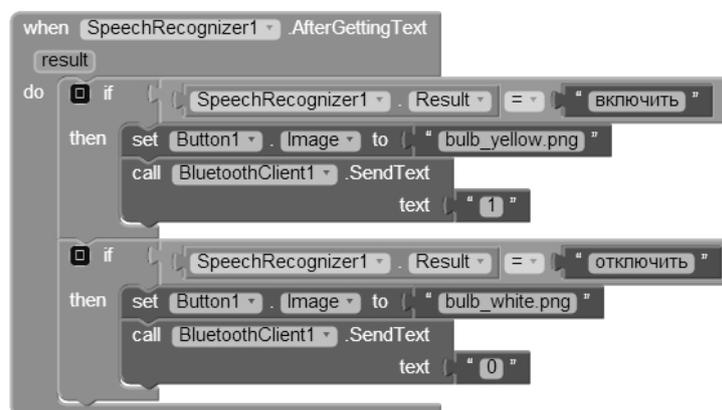


Рис. 4. Программные блоки распознавания речи

После этого сохраняем приложение на android телефон или сохраняем на ПК. Как вы видите формат работы со средой MIT App Inventor доступный и достаточно мобильный для разных возрастов и принципов работы с детьми. Он идеален для использования в обучении программированию школьников старших и начальных классов.

Список литературы / References

1. *Элсенпитер Т.Р., Велт Дж.* «Умный Дом строим сами» / Элсенпитер Т.Р., Велт Дж / КУДИЦ-ОБРАЗ. 2005. – 384с.
2. *Гололобов В.Н.* «Умный дом» своими руками. / Гололобов В.Н. М.: НТ Пресс, 2007. 416 с.
3. *Архипов В.Г.* «Системы для «интеллектуального» здания». «СтройМаркет». № 45, 1999. 21 с.
4. Mike Riley «Programming Your Home Automate with Arduino, Android, and Your Computer» - «The Pragmatic Bookshelf Dallas, Texas • Raleigh, North Carolina», 2012. 58 с.