

Литература

5. Робототехника [Электронный ресурс] / Свободная энциклопедия «Wikipedia». – Режим доступа: <https://ru.wikipedia.org/wiki/Робототехника>. – Дата доступа: 21.03.2023.

6. Arduino [Электронный ресурс] / Свободная энциклопедия «Wikipedia». – Режим доступа: <https://ru.wikipedia.org/wiki/Arduino>. – Дата доступа: 21.03.2023.

7. C++ [Электронный ресурс] / Свободная энциклопедия «Wikipedia». – Режим доступа: <https://ru.wikipedia.org/wiki/C%2B%2B>. – Дата доступа: 21.03.2023.

8. Wiring [Электронный ресурс] / Свободная энциклопедия «Wikipedia». – Режим доступа: [https://en.wikipedia.org/wiki/Wiring_\(development_platform\)](https://en.wikipedia.org/wiki/Wiring_(development_platform)). – Дата доступа: 21.03.2023.

9. GCC [Электронный ресурс] / Свободная энциклопедия «Wikipedia». – Режим доступа: https://ru.wikipedia.org/wiki/GNU_Compiler_Collection. – Дата доступа: 21.03.2023.

К. Р. Чвалов

(ГГУ имени Ф. Скорины, Гомель)

Науч. рук. **М. А. Подалов**, ст. преподаватель

РАЗРАБОТКА МОБИЛЬНОГО АУДИОПРОИГРЫВАТЕЛЯ НА БАЗЕ МИКРОКОНТРОЛЛЕРА AVR

AVR – семейство восьмибитных микроконтроллеров, ранее выпускавшихся фирмой Atmel, затем – Microchip. Для разработки аудиопроигрывателя будет использоваться микроконтроллер ATmega328 семейства AVR [1].

Для удобства и ускорения разработки будет использоваться платформа Arduino Nano, построенная на микроконтроллере ATmega328.

Arduino Nano – это небольшая платформа, которая используется для разработки электронных устройств. Она имеет множество входов и выходов, которые могут быть использованы для подключения различных устройств, таких как модуль SD-карты и аудио усилитель.

Благодаря своей небольшой размерности и широким возможностям, Arduino Nano является идеальной платформой для разработки мобильного аудиопроигрывателя.

Для разработки мобильного аудиопроигрывателя на основе Arduino Nano необходимо подготовить аппаратную часть проекта. Она будет состоять из трех основных компонентов:

- Arduino Nano;
- Модуль для подключения SD-карты;
- Аудио усилитель;

Arduino Nano будет использоваться для связывания и управления каких-либо модулей и компонентов аудиопроигрывателя, а именно для управления модулем SD-карты и аудио усилителем.

Модуль SD-карты будет использоваться для подключения SD-карты, на которой будут храниться аудиофайлы. Он будет подключен к Arduino Nano через интерфейс SPI (Serial Peripheral Interface). Сам модуль представляет собой обыкновенную плату, на которой помещены слот для карты, резисторы и регулятор напряжений. Модуль поддерживает SD карты до 2 Гб и файловую систему FAT 16 [2].

Аудио усилитель будет использоваться для усиления звукового сигнала, который будет выводиться на разъем miniJack для подключения наушников или внешних колонок. В данном проекте будем использовать усилитель звука на базе микросхемы LM386, которая представляет собой цепь с низким энергопотреблением, которая может обеспечивать максимальную выходную мощность 1 Вт. LM386 – это универсальная интегральная микросхема усилителя звука класса АВ. Микросхема LM386 применяется уже несколько десятилетий и до сих пор используется в качестве усилителя в компьютерных колонках и портативных стереосистемах [3].

Для управления аудиопроигрывателем будут использоваться кнопки:

- Кнопки увеличения/уменьшения громкости;
- Кнопка воспроизвести аудио запись;
- Кнопка для воспроизведения следующей аудиозаписи;
- Кнопка паузы.

В результате получается рабочий мобильный аудиопроигрыватель, который позволяет воспроизводить музыкальные файлы с SD-карты. Дальнейшее развитие проекта может включать улучшение качества звука путем добавления цифро-аналогового преобразователя (ЦАП) и усилителя класса D, а также расширение функциональности проигрывателя. Например, можно добавить функцию радиоприемника или возможность воспроизведения потокового аудио через Wi-Fi или Bluetooth модуль.

Литература

1. AVR [Электронный ресурс] / Свободная энциклопедия «Wikipedia». – Режим доступа: <https://ru.wikipedia.org/wiki/AVR>. – Дата доступа: 22.03.2023.
2. Подключение sd карты к ардуино [Электронный ресурс] / ArduinoMaster. – Режим доступа: <https://arduinomaster.ru/datchiki-arduino/podklyuchenie-sd-karty-k-arduino>. – Дата доступа: 22.03.2022.
3. LM386 – характеристики, распиновка, описание. Схема простого усилителя на LM386 [Электронный ресурс] / Звук в деталях. – Режим доступа: <https://xn--80aalafqdxq4af.xn--p1ai/sravneniya-i-obzory/lm386-datasheet.html>. – Дата доступа: 22.03.2022.

Е. О. Черкас

(ГГУ имени Ф. Скорины, Гомель)

Науч. рук. **А. Н. Купо**, канд. техн. наук, доцент

РАЗРАБОТКА МОБИЛЬНОГО ПРИЛОЖЕНИЯ ДЛЯ ИЗУЧЕНИЯ ОСНОВ WEB-РАЗРАБОТКИ

Изучение основ программирования становится важной составляющей саморазвития информационного общества. С каждым годом всё больше людей видят необходимость в освоении отдельных языков, методик или стеков технологий программирования. Однако без уже имеющейся базы знаний в основах объектно-ориентированного, процедурного программирования, дискретной и высшей математики, основах алгоритмизации, проектирования компьютерных сетей и их безопасности выбор необходимого материала для изучения из всего многообразия представляется сложной задачей.

Для решения этой проблемы автором данной публикации было разработано мобильное приложение, представляющее собой курс по основам frontend-части web-разработки.

Java Script – это язык, используемый, в большинстве случаев, для разработки фронтенд-части веб-приложений. Для этого создано множество фреймворков, самые популярные из них: Vue 3, Angular, библиотеки React JS, React Native. Также данный язык участвует в разработке более локальных направлений программирования: фреймворк SAPUI5 используется для создания фронтенд-части SAP-приложений. С помощью Java Script можно также создать бэкенд-часть приложений.