

Разработка системы контроля игрового автомата на базе Arduino ESP 8266

Бокач Никита Александрович

Приамурский государственный университет имени Шолом-Алейхема

Студент

Аннотация

Данная статья описывает процесс разработки системы контроля игрового автомата, используя платформу Arduino ESP 8266. Игровые автоматы являются популярными развлекательными устройствами, и, благодаря применению Arduino ESP 8266, мы можем расширить функциональность таких автоматов. В результате нашей работы создается функциональная система контроля игрового автомата, которая позволяет оперативно выполнять различные действия, такие как проверка статуса работы, управление включением и отключением автомата и отображение кол-во денежных средств, находящихся в автомате.

Ключевые слова: Arduino, esp8266, игровой автомат, Arduino ide, c++.

Development of a gaming machine control system based on Arduino ESP 8266

Bokach Nikita Aleksandrovich

Sholom-Aleichem Priamursky State University

Student

Abstract

This article describes the process of developing a slot machine control system using the Arduino ISP 8266 platform. Slot machines are popular entertainment devices, and thanks to the use of Arduino ESP 8266, we can expand the functionality of such machines. As a result of our work, a functional control system of the slot machine is being created, which allows you to quickly perform various actions, such as checking the status of work, controlling the switching on and off of the machine and displaying the number of funds in the machine.

Keywords: Arduino, esp8266, slot machine, Arduino ide, c++.

1 Введение

1.1 Актуальность

В последние годы игровая индустрия стала одной из наиболее динамично развивающихся отраслей технических инноваций. В данной статье мы рассмотрим проект разработки системы контроля игрового автомата на базе Arduino ESP 8266. Эта система представляет собой удобное и эффективное решение для управления автоматизированными игровыми механизмами. Наша цель - показать, как современные технологии, такие как

Arduino ESP 8266, могут быть использованы для создания захватывающих развлекательных систем.

Arduino ESP8266 – это, микроконтроллер, который сочетает в себе мощность и гибкость разработки, позволяя реализовывать креативные идеи студентов. Он предлагает широкий спектр возможностей для разработки проектов, в том числе и систему контроля для игрового автомата.

1.2 Обзор исследований

В статье А. О. Кизянов описал процесс создания telegram бота для управления Arduino через интернет. Для создания используется плата Arduino, плата ESP8266 и обычные резисторы. Созданный макет позволяет управлять платой Arduino через интернет с помощью приложения telegram посредством отправки специальных команд на устройство [1]. А. П. Поправкин рассмотрел реализацию системы дистанционного управления роботом со смартфона на базе Wi-Fi модуля ESP8266 ESP-12E [2]. В статье рассматривает А. Е. Кирнос вопрос применения микроконтроллера Arduino для автоматизации производственных процессов в сельском хозяйстве. Рассматриваются возможности микроконтроллера для увеличения производительности труда и обеспечить более детальный контроль над производством [3]. Б. Ж. Унайбаев рассматривает перспективы внедрения робототехники в образовательные программы Республики Казахстан, а также возможности аппаратной вычислительной платформы Arduino и ее использование в преподавании робототехники [4].

1.3 Цель исследования

Создание системы контроля для игрового автомата и иметь следующие возможности: отображать состояние автомата, информировать о хранящихся денежных средствах, иметь возможность перезагрузить автомат, включить игру для нештатных ситуаций.

2 Разработка кода для микроконтроллера esp8266

В данном проекте связь и контроль автомата будет осуществляться через бота в telegram. Для данного решения будет использоваться библиотека FastBot.

FastBot telegram [5] – это, библиотека, разработанная специально для использования с Arduino IDE, которая позволяет создавать и управлять ботами в Telegram. Благодаря этой библиотеке, вы можете легко и удобно интегрировать функциональность мессенджера Telegram в ваши проекты на Arduino.

Разработка проекта будет производиться в Arduino IDE. После добавления данной библиотеки в IDE, можем приступить к написанию кода.

Микроконтроллер ESP 8266 имеет встроенный модуль wi-fi, с помощью его будем передавать данные в Telegram. На Рисунке 1 показана часть кода.

```
#include <ESP8266WiFi.h>
#include <WiFiClientSecure.h>
#include <FastBot.h>
#include <EEPROM.h>

/* Установите здесь свои SSID и пароль */
const char* ssid = "wi-fi"; // SSID
const char* pass = "123456789"; // пароль

#define BOT_TOKEN "6073939960:AAE9k8enGsG0PxML7GJpmWVZ1JcB4A05I3Q" // Здесь введите Ваш Bot Token, с
#define CHAT_ID "218474719,-918671620" // Здесь введите идентификатор пользователя Telegram (UserID)

int games = 0;

const int butShot = 14; //№ пина для подключения реле счетчика

uint32_t tmr1; // переменная таймера
int Gflag = 0;

// Инициализация Telegram BOT
FastBot bot(BOT_TOKEN);

void newMsg(FB_msg& msg) {
    // выводим всю информацию о сообщении
    Serial.println(msg.toString());
    if (msg.text == "/led_on") {
        digitalWrite(12, HIGH);
        bot.sendMessage("Автомат включен",CHAT_ID); // Светодиод включен
    }

    if (msg.text == "/led_on@ApelcinBot") {
        digitalWrite(12, HIGH);
        bot.sendMessage("Автомат включен",CHAT_ID); // Светодиод включен
    }

    if (msg.text == "/resetgames") {
        bot.sendMessage("Стираю счетчик игр...",CHAT_ID);
        EEPROM.put(0, 0);
        EEPROM.commit();
    }
}
```

Рисунок 1 – Фрагмент кода с описанием переменных.

В коде используются переменные, а именно BOT_TOKEN отвечает за токен бота telegram. CHAT_ID используется для определения чатов в которых бот будет реагировать на команды. ssid и password задают параметры wi-fi для подключения и выходу в интернет. Полный код данного проекта можно найти в Github [6]. Для работы микроконтроллера достаточно подать питание 5 вольт. Для работы отображения кол-во денежных средств, необходимо подключиться к оригинальному счетчику монет автомата (рис.2).

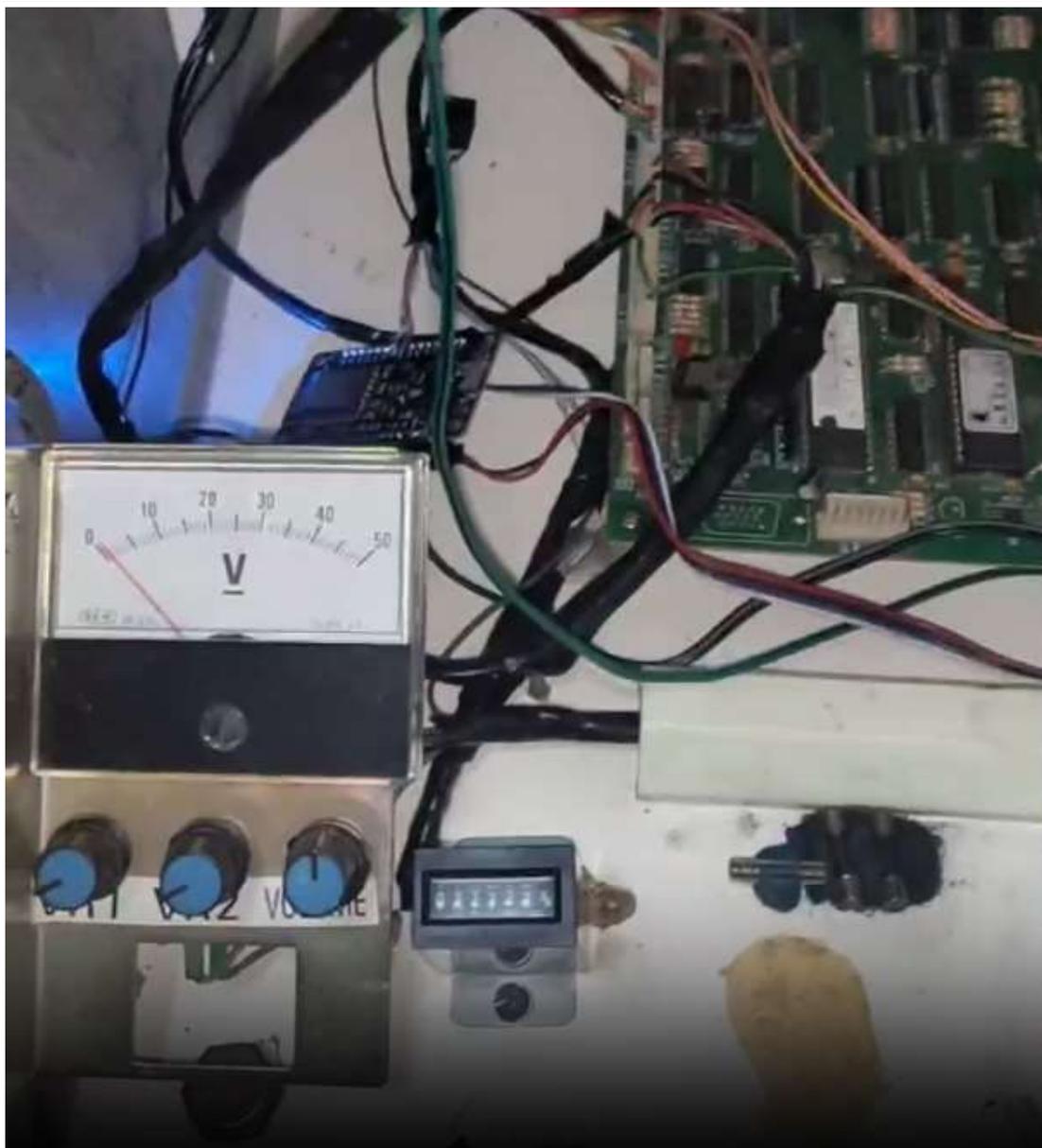


Рисунок 2 – Подключение Arduino Esp 8266 к плате автомата

Для управления игровым автоматом используется чат бот в Telegram. На рисунке представлены команды для управления (рис.3).

```
/start
Приветствие

/led_on
включить автомат

/led_off
выключить автомат

/resetavtomat
перезагрузить автомат

/state
статистика

/startgame
бесплатная игра
```

Рисунок 3 – Команды для управления автоматом

3 Пример работы данной системы

Разберем команды и какую функцию они выполняют. Начнем с /resetgames

Данная команда стирает счетчик игр, записанный в память контроллера, данная функция нужна при обналечивании автомата (рис. 4).

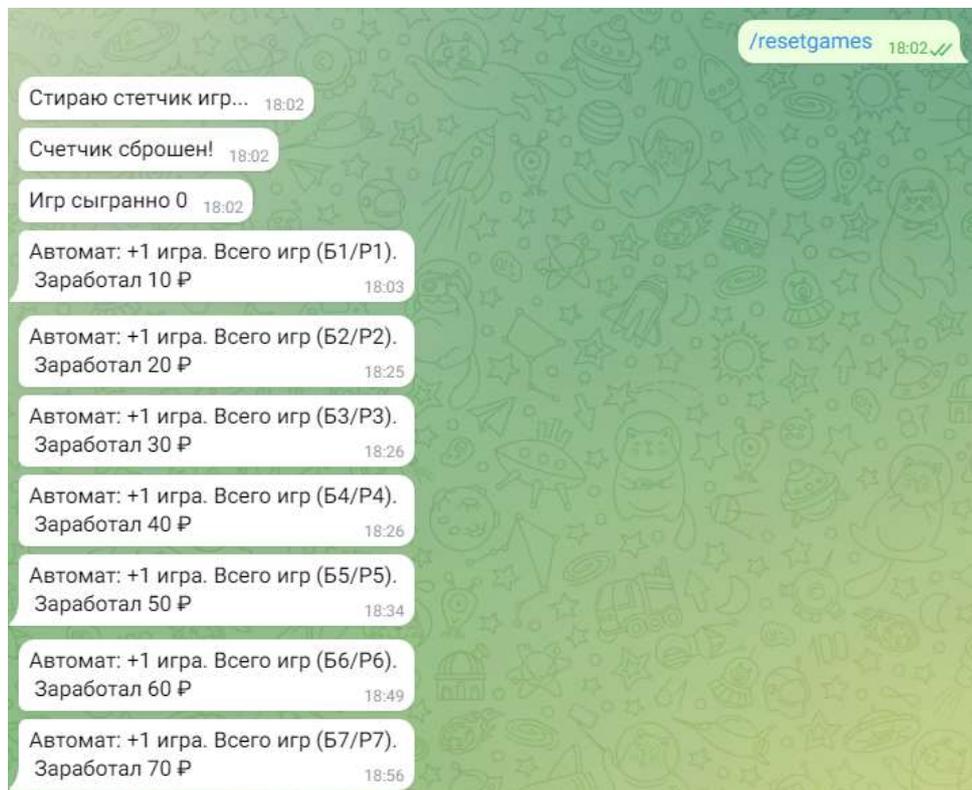


Рисунок 4 – Работа команды /resetgames

Команда `/state` отображает общее количество сыгранных игр с момента стирания счетчика (рис.5).



Рисунок 5 – Выполнение команды `/state`

Команда `/today` отображает общее кол-во сыгранных игр за сутки. Данная команда выполняет автоматически каждый день во время закрытия магазина где располагается автомат (рис. 6).

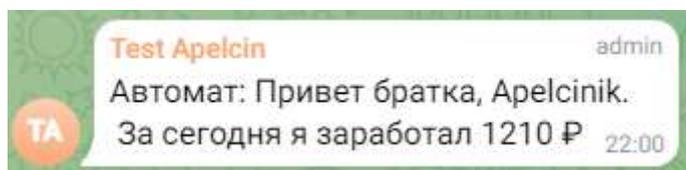


Рисунок 6 – Работа команды `/today`

Команда `/resetavtomat` выполняет полную перезагрузку автомата, данная команда необходима в случае каких-либо ошибок в работе автомата (рис. 7).

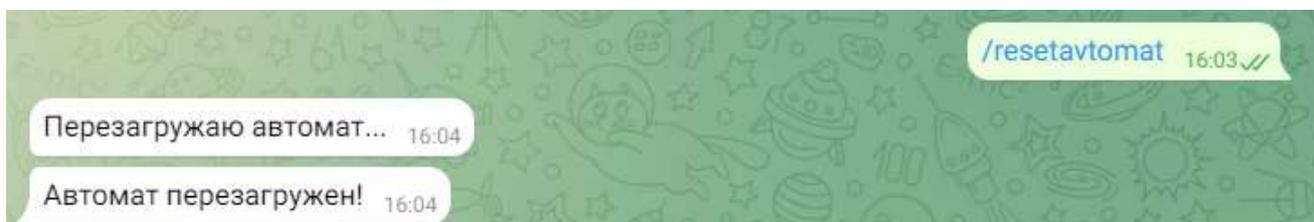


Рисунок 7 – Выполнение команды `/resetavtomat`

Команды `/led_off` и `/led_on` служат для отключения и подачи питания на игровой автомат (рис. 8).

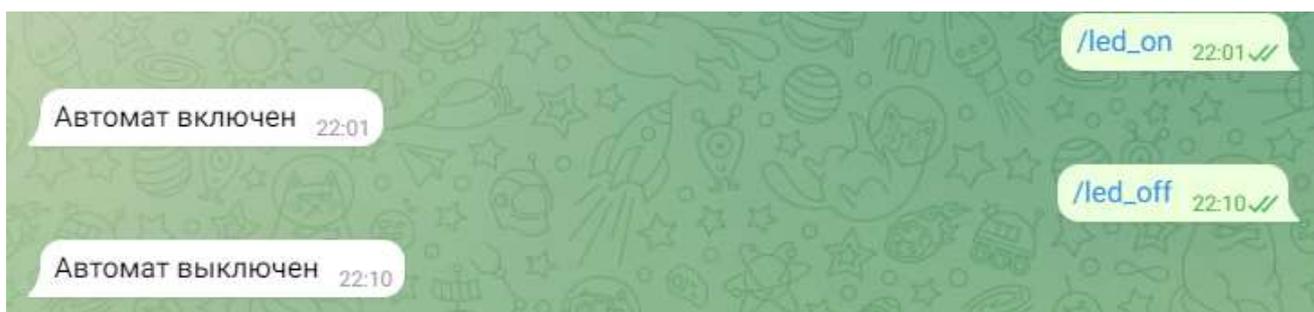


Рисунок 8 – Выполнение команды `/led_on` и `/led_off`

Данная система полезна для владельцев нескольких автоматов, так как она может отслеживать кол-во денежных средств, а также с помощью команд можно посмотреть статистику игр или в случае зависания автомата его можно легко перезагрузить, используя только одну команду.

Разработка системы контроля игрового автомата на базе Arduino ESP 8266 представляет собой интересное применение современных технологий в игровой индустрии. Такая система имеет широкий потенциал в плане расширения функционала и увлекательности игровых процессов. Надеемся, что данная статья вдохновит студентов на исследование и создание новых проектов в области разработки игровых систем с использованием Arduino ESP 8266. Использование современных технологий и комбинированный подход, включающий в себя программирование микроконтроллера и создание Telegram бота, позволяет создать эффективную систему контроля и управления игровым автоматом. Благодаря возможностям микроконтроллера Arduino ESP 8266, такой автомат может быть легко настроен и мониторинг его работы может быть осуществлен удаленно через Telegram. Процесс разработки и реализации такой системы открывает новые горизонты для совместного использования физических устройств и онлайн-платформ на практике.

Библиографический список

1. Кизянов, А. О. Telegram бот на базе платы ESP8266 // Постулат. 2020. № 1(51).
2. Поправкин, А. П. Разработка системы дистанционного управления роботом на базе Wi-Fi модуля ESP8266 ESP-12E // Современные проблемы радиоэлектроники и телекоммуникаций. 2018. № 1. С. 37.
3. Кирнос, А. Е. Arduino - как средство автоматизация сельского хозяйства // Вестник Кыргызстана. 2018. № 1(4).
4. Унайбаев, Б. Ж. Краткий обзор и перспективы применения микропроцессорной платформы Arduino в учебном процессе // Механика и технологии. 2019. № 4(66).
5. Сайт библиотеки FastLED URL: <https://github.com/GyverLibs/FastBot> (дата обращения: 28.04.2023)
6. Сайт проекта на GitHub URL: <https://github.com/Apelcin4ik-web/arcadearduinocontrol/>