

Функциональное описание программы

Программа “Автоматизация доступа клиентов в помещение” (далее программа) разработана для применения в программируемых контроллерах. Программа написана на языке C. Программа предназначена для решения задачи автоматизации получения доступа клиентов в помещение, либо ускорения этого процесса (использование радиомодуля).

Программа эксплуатируется на программируемом микроконтроллере совместимым с Arduino IDE.

Пользователь программы имеет возможность отслеживать количество поступивших запросов на открытие двери, а также количество открытий двери с момента запуска программы.

Входными данными для программы служит массив рабочих дней и переменные рабочего времени, которые необходимо заполнить в меню программы согласно потребностям пользователя. Для сохранения установленных параметров используется внешнее запоминающее устройство EEPROM.

Выходными данными будет служить информация, выводимая на дисплей, о количестве использований системы в определенный период времени.

Основные функции программы:

1. Функция проверки рабочего времени
2. Функция автоматического открытия двери
3. Функция отображения статистики
4. Набор функций установки параметров работы программы
5. Функция отключения дисплея

Для реализации полного функционала программы контроллер должен состоять из следующего оборудования:

1. Плата домофона (получение сигнала от клиента)
2. Часы реального времени DS3231 или аналог (для хранения текущего времени)
3. Дисплей SH1106 или аналог (отображение статистики и меню)
4. Радиоблок с брелком (открытие двери пользователем)
5. Три реле (отправка сигналов на плату домофона)
6. Энкодер (для взаимодействия с меню)

Подробное описание функций

1. Функция проверки рабочего времени

Функция вызывается в момент нажатия клиентом кнопки вызова надомофоне. Используя входные данные указанные пользователем о рабочем времени, программа передаст управление в функцию открытия двери, если текущее время соответствует рабочему, либо оповещает пользователя о запросе на доступ, в таком случае пользователь может сам вызвать открытие двери с помощью радиоблока.

2. Функция автоматического открытия двери
Функция, получив управление передаст на плату домофона поочередно сигналы для фиксации снятия трубки, затем открытия двери и возврат трубки в изначальное состояние.
3. Функция отображения статистики
Функция, выводящая необходимую информацию пользователю (текущее состояние программы, количество открытий двери, количество звонков и т.д.)
4. Набор функций установки параметров работы программы
Функции позволяют указать календарь рабочих дней, выбрать время, в которое будет работать автоматическое открытие двери, а также предоставляют возможность сбросить установленные настройки.
5. Для экономии ресурса написана функция перехода дисплея при длительном неиспользовании в неактивный режим.

Требования перед установкой программы

ПК с ОС не ниже Windows 7, или Linux-система с возможностью установки Arduino IDE. Наличие порта usb.

Установка и запуск программы

1. Скачайте и установите Arduino IDE
2. Запустите файл domofon_rs_v23.ino из дистрибутива

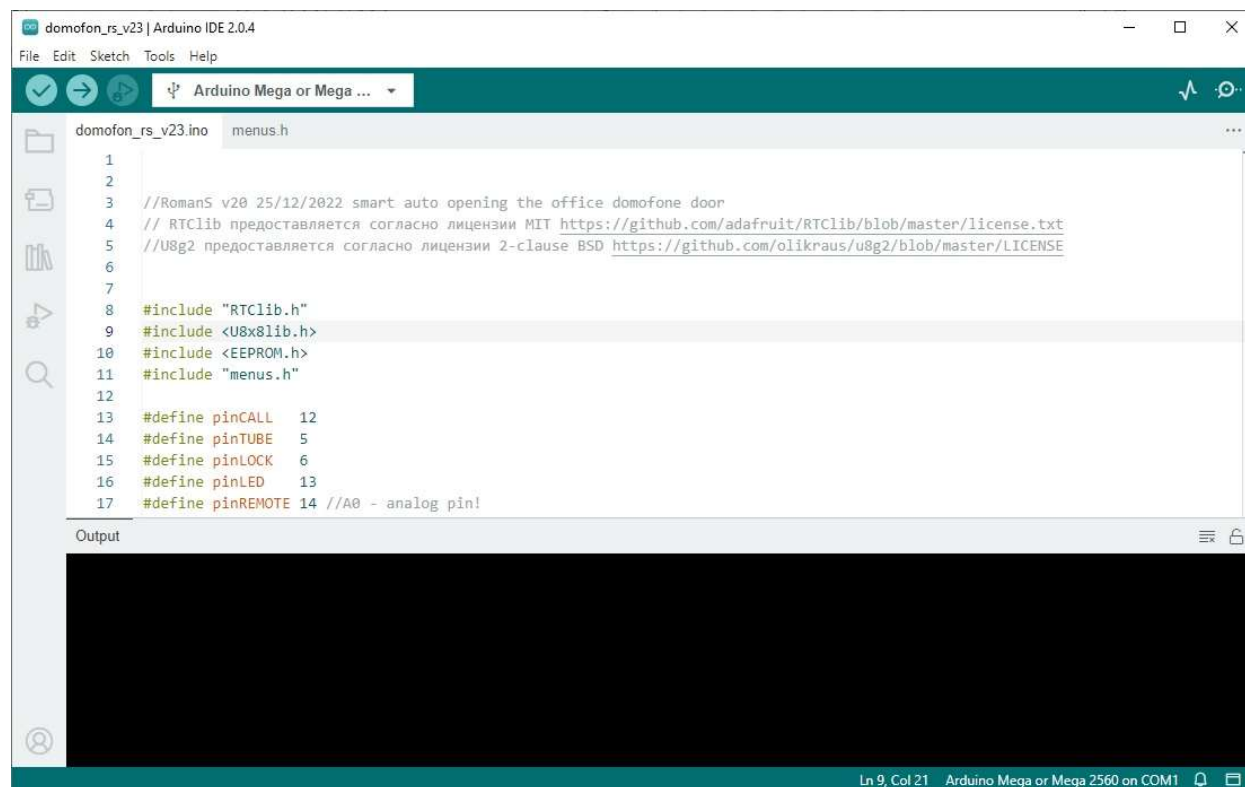


Рис. 1 Запущенная программа в Arduino IDE

3. Далее необходимо скачать недостающие библиотеки, ссылки для скачивания:
https://downloads.arduino.cc/libraries/github.com/adafruit/Adafruit_BusIO-1.14.1.zip
<https://downloads.arduino.cc/libraries/github.com/adafruit/RTClib-2.1.1.zip>
<https://downloads.arduino.cc/libraries/github.com/olikraus/U8g2-2.33.15.zip>
4. Добавляем скачанные библиотеки к проекту, выбрав соответствующий пункт меню Sketch->Include Library->Add .ZIP Library

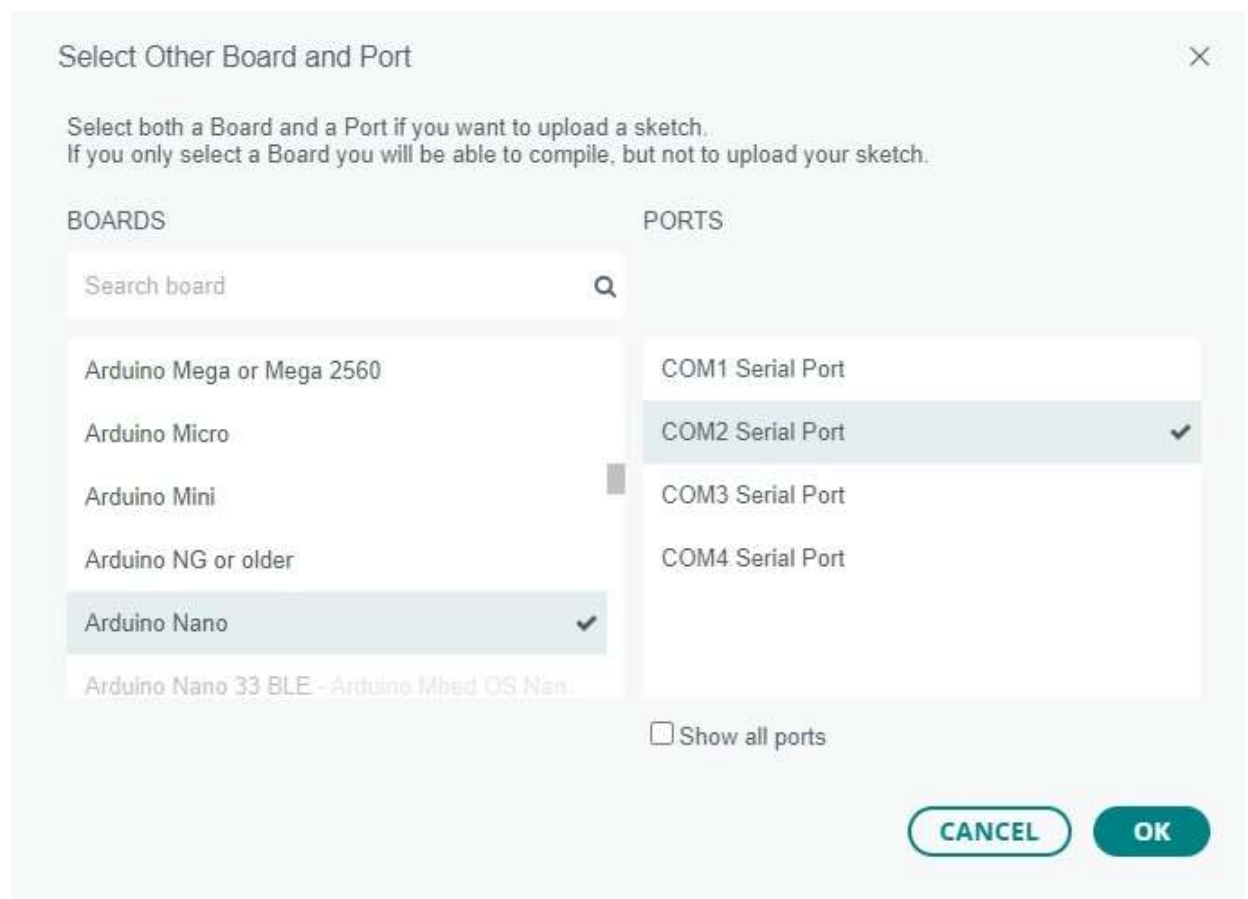


Рис 3.2 Окно выбора платы

7. Нажимаем на стрелку в левом верхнем углу (загрузить прошивку).

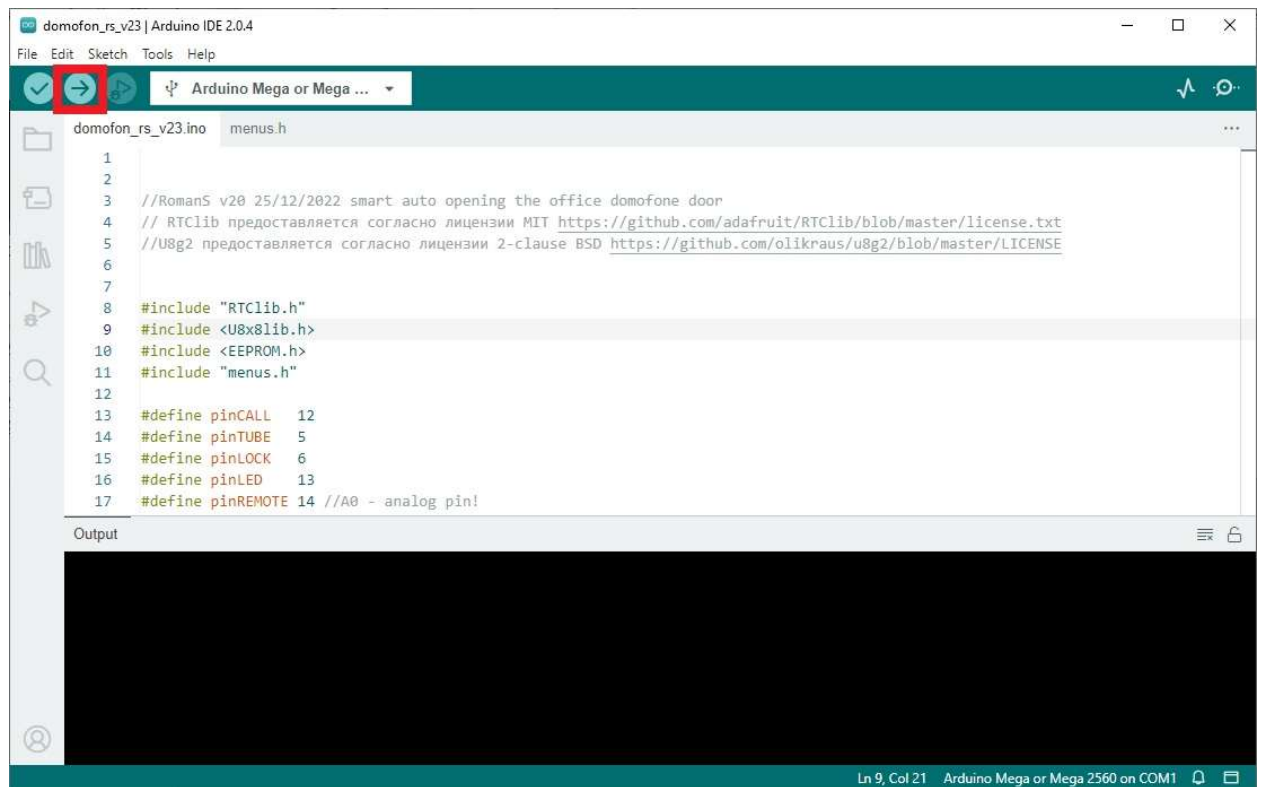


Рис. 4 Загрузка прошивки
После окончания загрузки устройство готово к использованию!