

DOI - 10.32743/UniTech.2021.86.5.11738

## СИСТЕМА ДОМАШНЕЙ БЕЗОПАСНОСТИ В РЕАЛЬНОМ ВРЕМЕНИ НА БАЗЕ ARDUINO UNO И GSM С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ САМОГЕНЕРИРУЕМОЙ ЗАЩИТЫ ПАРОЛЕМ

*Холматов Ойбек Олим угли**ассистент, Андижанский машиностроительный институт,  
Республика Узбекистан, г. Андижан**Муталипов Фирдавс Улугбек угли**студент, Андижанский машиностроительный институт,  
Республика Узбекистан, г. Андижан  
E-mail: [holmatov.oybek@bk.ru](mailto:holmatov.oybek@bk.ru)*

## REAL-TIME HOME SECURITY SYSTEM BASED ON ARDUINO UNO AND GSM WITH SELF-GENERATING PASSWORD PROTECTION

*Oybek Kholmatov**Assistant, Andijan machine-building institute,  
Uzbekistan, Andijan**Firdavs Mutalipov**Student, Andijan machine-building institute,  
Uzbekistan, Andijan*

### АННОТАЦИЯ

В этой статье была предложена система домашней безопасности в реальном времени на базе Arduino Uno, использующая самогенерируемую схему защиты паролем. Основная функция этой системы безопасности - обнаруживать присутствие людей и предупреждать пользователя об этом, когда это необходимо, путем отправки текстового сообщения на номер мобильного телефона пользователя, зарегистрированный ранее.

### ABSTRACT

This article proposed a real-time home security system based on an Arduino Uno using a self-generated password protection scheme. The main function of this security system is to detect the presence of people and warn the user about this, when necessary, by sending a text message to the user's mobile phone number previously registered.

**Ключевые слова:** Домашняя безопасность, Arduino Uno, самогенерируемый пароль, модуль GSM, Raspberry Pi.  
**Keywords:** Home security, Arduino Uno, squitter password, GSM module, Raspberry Pi.

### Вступление

В эту новую эпоху, в то время как технологии значительно обогатились, рост воровства и воровства оказывает плохое влияние на общество. Хотя было замечено, что за последние несколько лет насильственное проникновение грабителя было уменьшено, но все же проникновение грабителя полностью не уменьшилось. Таким образом, в настоящее время для ограничения и противодействия этой грабительской деятельности внедрение различных устройств безопасности является жизненно важной областью исследований. Устройства безопасности, которые могут быть размещены внутри или снаружи дома для защиты от проникновения, обычно известны как устройства безопасности дома [1]. На раннем этапе звуковая сигнализация была единственным, что использовалось в качестве домашней системы

безопасности. Но из-за развития и развития технологий, а также роста умения грабителей, звуковой сигнализации недостаточно для домашней безопасности. Следовательно, микроконтроллер, а именно. В наши дни популярна система домашней безопасности на базе Arduino, Raspberry Pi, PIC микроконтроллера и т. д. Компоненты, которые используются для домашних систем безопасности: Arduino, GSM, Smart Vault и т. д. По этой причине в настоящее время IoT также используется в качестве домашней системы безопасности [2]. Камера играет важную роль в системе домашней безопасности. В большинстве домов и зданий используются камеры видеонаблюдения, которые фиксируют каждый момент, происходящий внутри, а также окружающую среду [2]. Cyber Security - это система, которая также помогает в обеспечении безопасности, но эта система в основ-

ном используется в офисах, банках и т. Д. В настоящее время банкоматы защищены Cyber Security [1-2]. Глобальная система мобильной связи (GSM) - это система, которая помогает отправлять и принимать как вызовы, так и сообщения с помощью Arduino и другого микроконтроллера [2-3].

**Методы**

Для реализации данной системы безопасности у пользователя должен быть мобильный телефон с активной SIM-картой. Еще одна SIM-карта также должна быть размещена внутри экрана GSM с возможностью ввода и вывода текстовых сообщений. Экран Arduino Uno, GSM должен храниться внутри дома с включенным источником питания, а датчик движения PIR должен находиться рядом с дверью

или там, где необходимо присутствие человека. На рис.1 представлена принципиальная-схема обработки сигналов предлагаемой работы. Но если микроконтроллер получает правильный пароль, он генерирует новый пароль и отправляет его на телефон пользователя, который будет рассматриваться как новый пароль для следующей операции. Вся процедура описана в следующих пяти этапах; [1]. Работа экрана GSM для отправки предупреждающего сообщения, [3]. Генерация пароля и его обновление пользователю. Теперь в этой предлагаемой работе Arduino Uno использовалась в качестве основного управляющего устройства для всех других компонентов. Схема подключения других компонентов к Arduino объясняется в каждом следующем разделе.

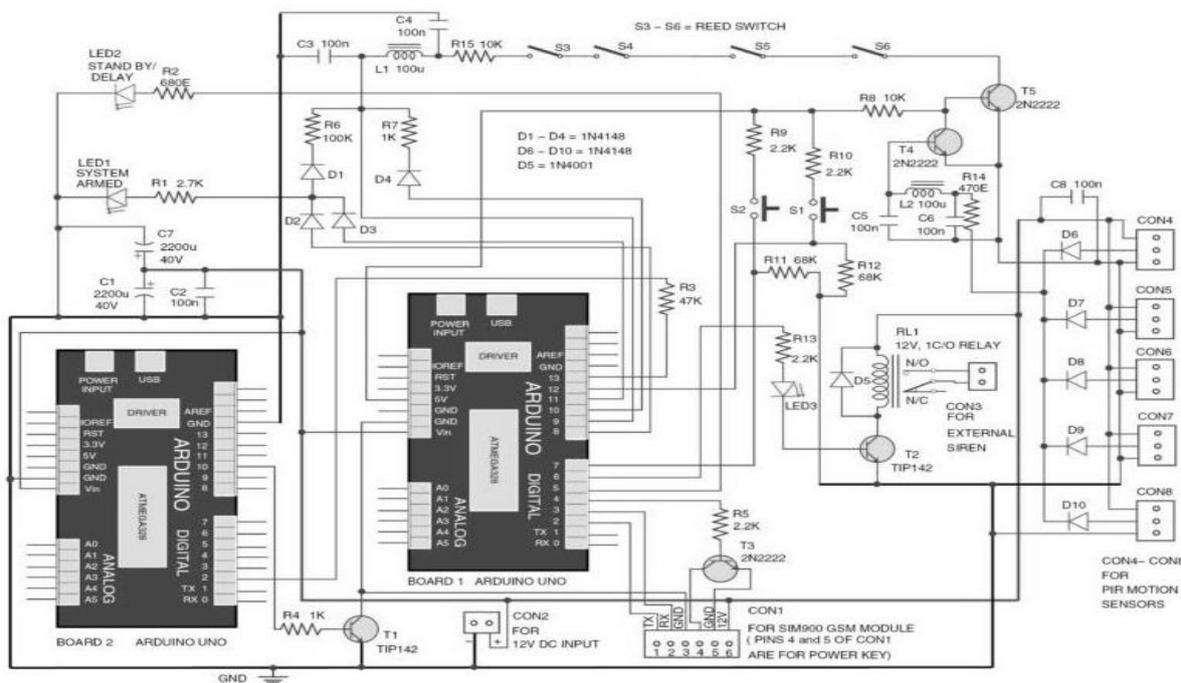


Рисунок 1. Полная принципиальная схема

Таблица 1.

**Технические характеристики arduino uno (atmega328))**

Рабочее напряжение	5 В
Рабочий ток	50 мА
Ограничение входного напряжения	7-20 В
Рабочая частота	16 МГц
Аналоговый вход / выход, контакт	6
Цифровой вход / выход, контакт	14
Флэш-память	32 Кбайт
SRAM	2 Кбайт
EEROM	1 Кбит

### Обнаружение движения датчиком PIR

Пирозлектрический (PIR) датчик движения может обнаруживать изменение инфракрасного излучения, исходящего от более горячего тела, таким образом обеспечивая его присутствие рядом с собой. Этот датчик нуждается в источнике постоянного тока 5-20 В для работы, и если обнаруживается какое-либо движение или изменение инфракрасного

излучения, он обеспечивает высокое выходное напряжение постоянного тока (почти 3,3-5 В), в противном случае этот выходной контакт становится низким (почти нулевое напряжение). Диапазон срабатывания также можно контролировать с помощью ручки регулировки чувствительности, как показано на рисунке [2].

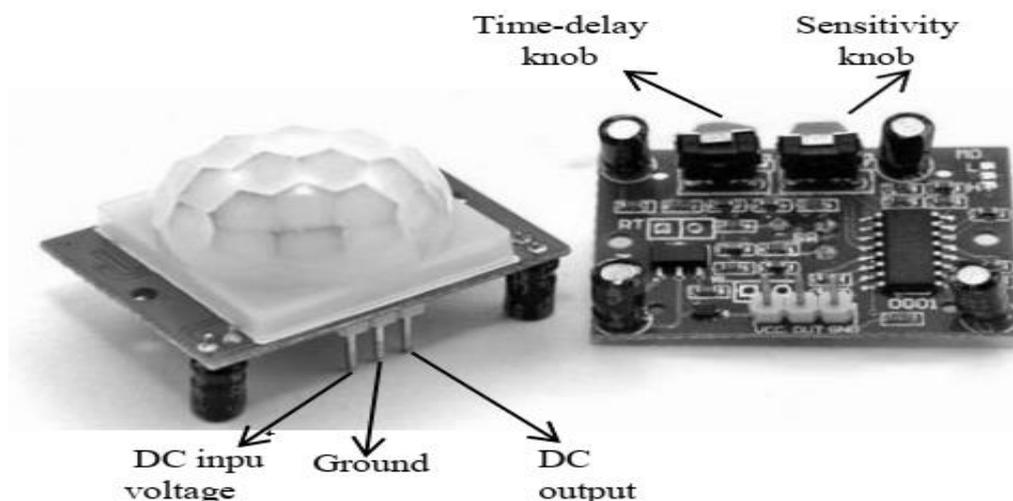


Рисунок 2. Датчик движения PIR

### Ввод пароля с клавиатуры

Матричная клавиатура 4 × 4 используется для ввода вручную 16 символов, а именно. числовые символы между «0-9», алфавит между «A-D» и двумя специальными символами «\*» и «#», путем нажатия соответствующих клавиш, как показано на рисунке [3]. Теперь, когда нажимается любая

клавиша, активируются соответствующая строка и столбец, и, обнаружив номер строки и столбца, микроконтроллер может прочитать, какая клавиша была нажата. В этой работе пароль из трех цифр должен вводиться пользователем вручную с клавиатуры 4 × 4. Этот пароль также был отправлен на мобильный телефон пользователя через экран GSM.

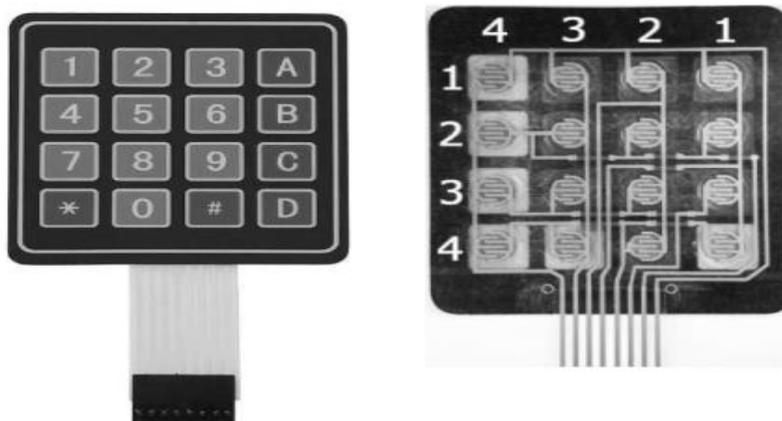


Рисунок 3. Клавиатура 4x4

### Работа GSM щита для отправки предупреждающего сообщения

Модем SIM 900 TTL UART, показанный на рисунке 4, представляет собой двухдиапазонный модуль GSM / GPRS с рабочей частотой 900/1800 МГц.

Этот модуль работает от источника постоянного тока 5-20 В и оснащен разъемом SMA с антенной GSM типа L.

### Генерация пароля

В этой работе была предложена новая схема генерации пароля, в которой после завершения каждой операции каждый раз на мобильный телефон

пользователя отправляется новый пароль, что увеличивает процедуру безопасности [5]. Если какое-либо известное лицо ввело и предоставило правильный пароль, то устройство просто отправит новый сгенерированный пароль пользователю и начнет работать должным образом.

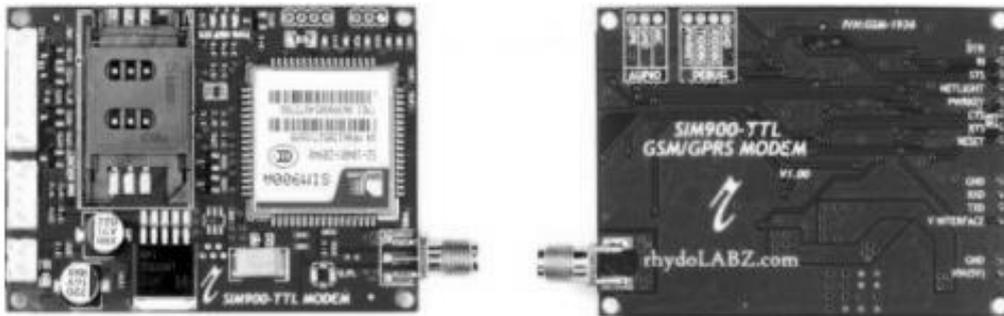


Рисунок 4. SIM 900-TTL GSM/GPRS MODEM

В этом случае пользователь может отправить пропущенный вызов на сим-карту, подключенную к GSM-щиту, и устройство сгенерирует новый пароль и начнет работать должным образом [5]. Если

какое-либо известное лицо ввело и предоставило правильный пароль, то устройство просто отправит новый сгенерированный пароль пользователю и начнет работать должным образом.



Рисунок 5. Схема подключения предлагаемой работы

Теперь, после генерации пароля и обновления пароля для пользователя, микроконтроллер будет рассматривать этот пароль как правильный для следующей операции. Схема подключения этой работы поясняется на рис.4.

### Заключение

При этом основная цель заключалась в снижении технической сложности и затрат на систему безопасности наряду с улучшением процедур безопасности. После обнаружения присутствия человека этому устройству требуется пароль, чтобы пользователь

мог убедиться, что вошел известный человек, в противном случае на мобильный телефон пользователя будет отправлено 'alert\_message', чтобы он узнал, что произошло вторжение. После каждой операции будет сгенерирован новый пароль, который будет рассматриваться как правильный пароль для следующей операции. Кроме того, этот новый пароль будет известен только пользователю. Таким образом, самогенерируемая схема защиты паролем обеспечивает лучший протокол безопасности.

**Список литературы:**

1. Холматов О.О, Муталипов Ф.У, “Создание пожарного мини-автомобиля на платформе arduino” Universum: технические науки журнал, февраль, 2021-г. [https://7universum.com/pdf/tech/2\(83\)/2\(83\\_1\).pdf](https://7universum.com/pdf/tech/2(83)/2(83_1).pdf)
2. Холматов О.О, Дарвишев А.Б, “Автоматизация умного дома на основе различных датчиков и arduino в качестве главного контроллера” Universum: технические науки: научный журнал, – № 12(81). Часть 1, DOI:10.32743/UniTech.2020.81.12-1.25-28 [https://7universum.com/pdf/tech/12\(81\)/12\(81\\_1\).pdf](https://7universum.com/pdf/tech/12(81)/12(81_1).pdf)
3. Холматов О.О., Бурхонов З.А. “Проекты инновационных парковок для автомобилей” Международный научный журнал «Вестник науки» № 12 (21) Том 4 ДЕКАБРЬ 2019 г. <https://www.xn---8sbempclcwd3bmt.xn-p1ai/archiv/journal-12-21-4.pdf>
4. Kholmatov O.O., Burkhonov Z., Akramova G. “The search for optimal conditions for machining composite materials” science and world International scientific journal, №1(77), 2020, Vol.I [http://scienceph.ru/f/science\\_and\\_world\\_no\\_1\\_77\\_january\\_vol\\_i.pdf](http://scienceph.ru/f/science_and_world_no_1_77_january_vol_i.pdf)
5. Холматов О.О, Бурхонов З, Акрамова Г “Автоматизация и управление промышленными роботами на платформе arduino” science and education scientific journal volume #1 ISSUE #2 MAY 2020 <https://www.open-science.uz/index.php/sciedu/issue/view/7>