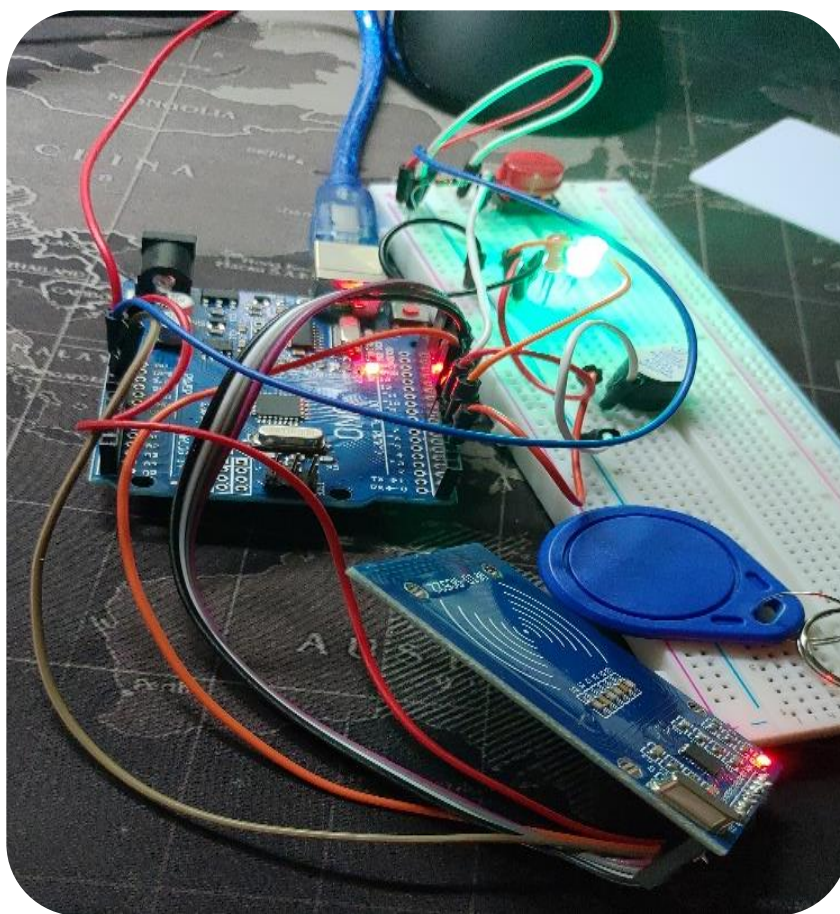


**НП „Обучение за ИТ кариера“
– център: гр. Пловдив, МГ
„Акад. Кирил Попов“**

Проект на тема

Интеграция във функционална защита



Изготвил: Иво Радев, група №1

Пловдив, 2019г.

Съдържание

- I. Описание на проекта
- II. Списък съставни части
- III. Повече информация за съставните части
- IV. Какво представлява Arduino-то
- V. Повече за Arduino Software
- VI. Сорс код – описание на функционалността
- VII. Бъдещо развитие
- VIII. Полезни линкове

Описание на проекта

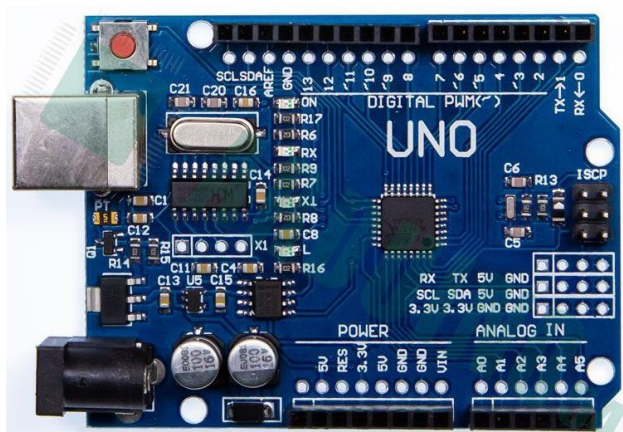
Проектът представлява вградена система, чиято цел е да се създаде прототип на някаква защита (било то за къща или за кола и тн.), която да може да се интегрира в голям проект по-късно.

Списък съставни части

Системата се състои от бутон - както при всяка защитна система трябва да има възможност тя да бъде пусната, защитата, при което светва червена лампичка индикираща, че системата работи. В по-нататъчно надграждане на системата ще бъдат интегрирана втората част на проекта, където ще се дава възможност за сензори за движение, камери, звукозаписни устройства и други датчици да се присъединят към крайния продукт за да може системата да бъде довършена. За момента имаме свързан един RFID-сензор чрез който деактивираме алармата чрез чип. Но ако грешния чип се опита да спре нашата система, при 3 грешни опита се задейства алармиращото устройство (piezo), известяващо чрез пищене.

Списък съставни части

Arduino Uno



Червен LED диод



Пиезо

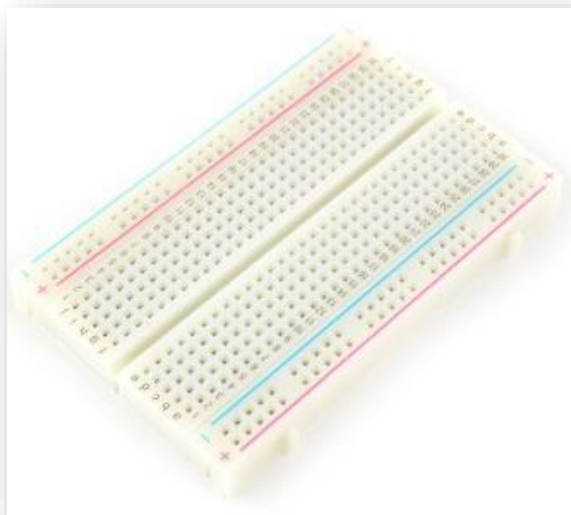


Зелен LED диод



Списък съставни части

Експериментална
платка



Бутон



Карта за достъп



Чип



Списък съставни части

Кабели



Картов четец



Повече информация

съставни части

- Светодиодът или светоизлъчващият диод е полупроводников диод, който излъчва некохерентна светлина в тесен спектър, когато през него протича електрически ток в права посока. Светодиодът съдържа един или няколко излъчващи светлина кристали.
- Чип или микрочип е съвкупност от взаимно свързани електронни схеми, произведена върху единично парченце от полупроводников материал. В много от случаите чиповете са „цифрови“ и изпълняват логически функции и операции с двоични числа. Има и чисто „аналогови“ чипове (напр. усилватели), както и чипове, работещи в смесен режим.

Повече информация

съставни части

- Радиочестотната идентификация (англ. Radio-Frequency IDentification, RFID) е един от методите за автоматична идентификация и събиране на данни. RFID се ползва най-често за етикетиране и идентифициране на мобилни обекти, като стоки в магазин, пощенски пратки, маркиране на животни (например домашни любимци или при биологични изследвания) и позволява те да бъдат проследявани при движение от едно място на друго.
- RFID системите може да се ползват както за съхранение на данни и информация върху чип, така и като обикновени четци на данни.

Какво представлява Arduino-то

Нека преди да разгледаме кода да обърнем внимание и на това какво всъщност представлява Arduino. Това е проект с отворен код. Основната цел е проектиране и производство на електронна платформа с лесен за ползване свободен хардуер и софтуер, позволяващи постигането на интерактивност дори за неспециалисти. Електронните платки Arduino могат да бъдат закупени или готови, или като „направи си сам“ комплекти, като схемите им са свободно достъпни за всеки, който би искал да ги сглоби сам.

Какво представлява Arduino-то

Проектът е основан на платки с микроконтролери, произвеждани главно от SmartProjects, Италия, както и редица други доставчици, които използват различни 8-битови (AVR) микроконтролери или 32-битови (ARM) процесори Atmel. Осигурени са групи от цифрови и аналогови щифтове за вход-изход (I/O), които позволяват свързване с други платки и вериги. Платките включват сериен комуникационен интерфейс, а при някои модели и USB, за зареждане на програми. Ардуино платформата предоставя интегрирана среда за разработка (IDE), основана на проекта Processing, който поддържа програмните езици C и C++.

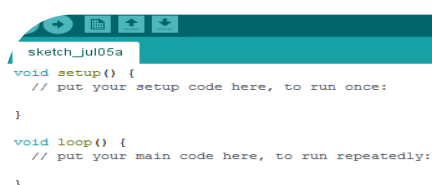
Повече за Arduino Software

Интегрираната среда за разработка на Arduino е мултиплатформено приложение, написано на програмния език Java и произлиза от езика за програмиране „Processing“ и проекта „Wiring“.

Конструирана е така, че да улесни програмирането от хора, които не са запознати с писането на софтуер. За да направят циклично изпълняваща се програма, потребителите трябва да дефинират само две функции:

Setup(): Функция, която се изпълнява веднъж в началото на програмата и може да инициализира настройки;

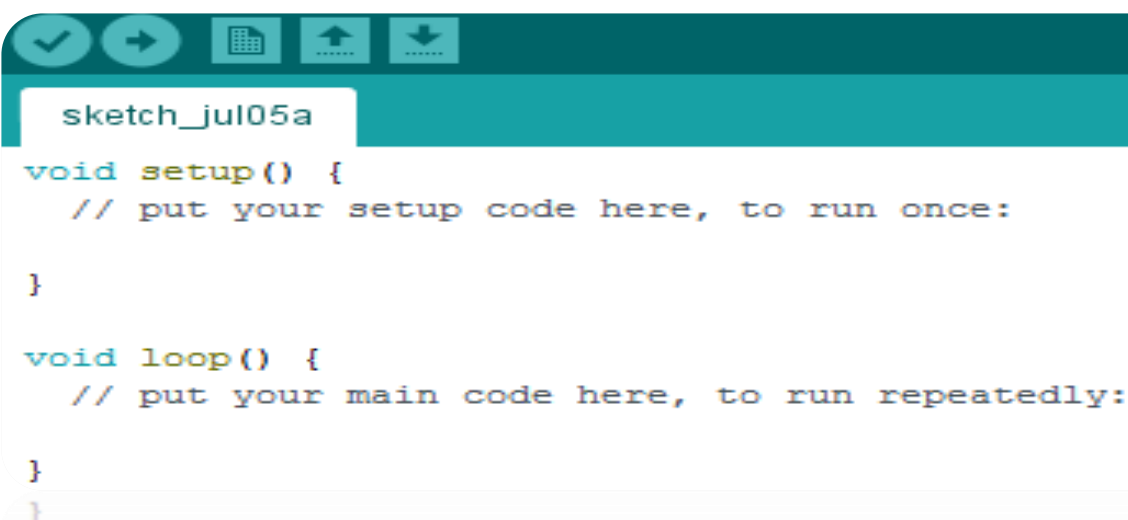
Loop(): Функция, която не спира да се извиква докато Arduino не се изключи.



```
sketch_jul05a
void setup() {
  // put your setup code here, to run once:
}

void loop() {
  // put your main code here, to run repeatedly:
}
```

Ето е средата на разработка и по-точно прозорецът, който се отваря, когато стартираме програмата за първи път или натиснем „Нова скица“.



```
sketch_jul05a
void setup() {
  // put your setup code here, to run once:
}

void loop() {
  // put your main code here, to run repeatedly:
}
}
```

Сорс код – описание на функционалността

Разбира се, за да работи Arduino-то и за да има някакъв ефект от всички съставни части трябва да има и подходящо написан за това код. Следващите изображения представляват част от целия код:

```
RFID
#include <MFRC522.h>
#include <Adafruit_GFX.h>
#include <Adafruit_SSD1306.h>
#include <SPI.h>

#define OLED_RESET 4

#define SS_PIN 10
#define RST_PIN 9

MFRC522 rfid(SS_PIN, RST_PIN); // Instance of the class

MFRC522::MIFARE_Key key;

int code[] = {153,250,204,89}; //This is the stored UID I
int codeRead = 0;
String uidString;
void setup() {
    SPI.begin(); // Init SPI bus
    rfid.PCD_Init(); // Init MFRC522
    pinMode(8, INPUT);
    pinMode(7, OUTPUT);
    pinMode(4, OUTPUT);
    pinMode(2, OUTPUT);
}

void loop() {
    int switchState = digitalRead(8);
    if(switchState==HIGH)
```


Сорс код – описание на функционалността

```
void loop() {  
  int switchState = digitalRead(8);  
  if(switchState==HIGH)  
  {  
    int s = 0;  
    //red  
    digitalWrite(7,HIGH);  
    digitalWrite(4,LOW);  
    digitalWrite(2,LOW);  
  
    while(1){  
      if( rfid.PICC_IsNewCardPresent())  
      {  
        bool recognized = readRFID();  
        if(recognized == true){  
          //green  
          digitalWrite(4,HIGH);  
          digitalWrite(7,LOW);  
          digitalWrite(2,LOW);  
          break;  
        }  
        else  
        {  
          //piezo  
          s=s+1;  
          if(s>=3){  
            digitalWrite(2,HIGH);  
          }  
        }  
      }  
    }  
  }  
}
```

- Дефинирането на променливите се извършват в setup();
- Завърта се цикълът loop(), в който се извършват няколко проверки за състоянието на бутона, от който се определя дали системата е включена и влизаме във функция, която връща стойност от тип bool (дали чипа е разпознат).

Сорс код – описание на функционалността

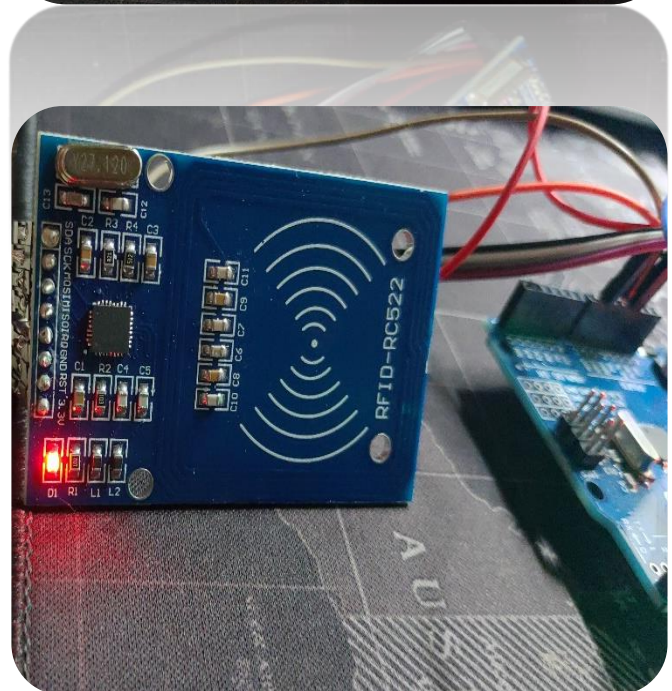
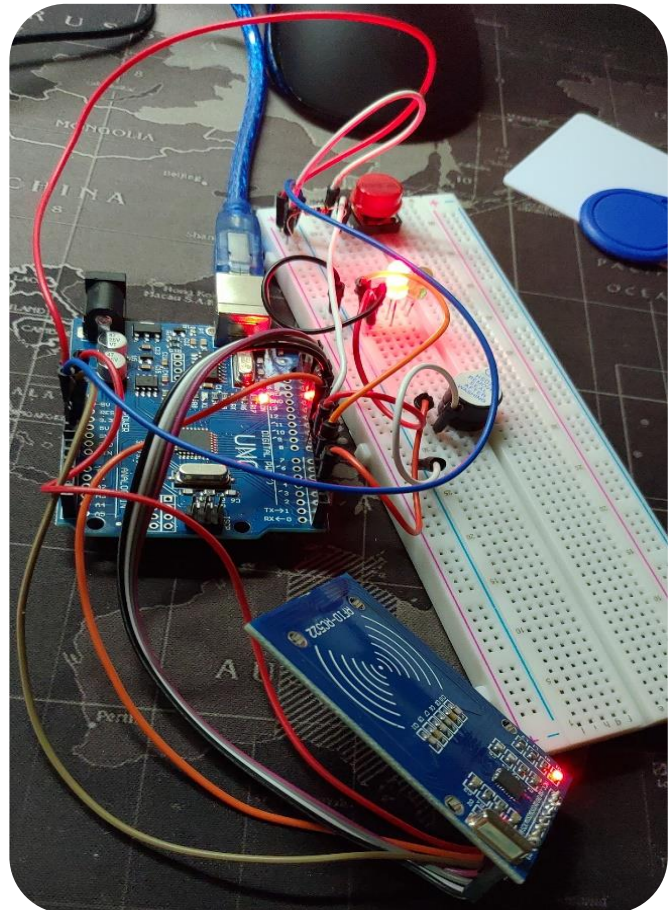
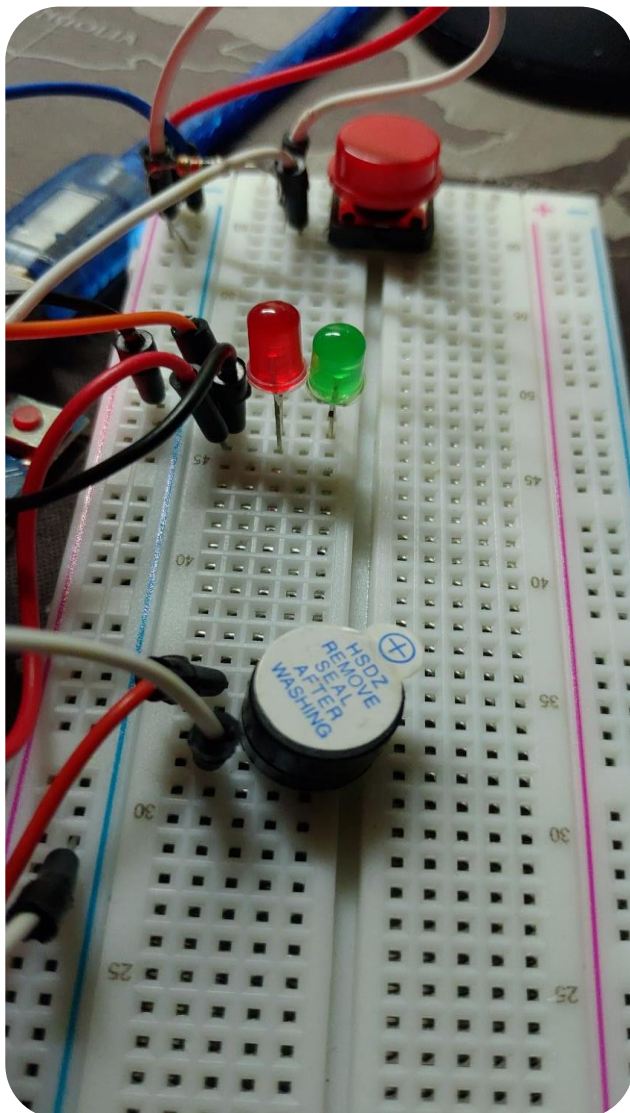
```
RFID
if(recognized == true){
  //green
  digitalWrite(4,HIGH);
  digitalWrite(7,LOW);
  digitalWrite(2,LOW);
  break;
}
else
{
  //piezo
  s=s+1;
  if(s>=3){
    digitalWrite(2,HIGH);
  }
}
delay(400);
}
}

bool readRFID()
{
  rfid.PICC_ReadCardSerial();
  MFRC522::PICC_Type piccType = rfid.PICC_GetType(rfid.uid.sak);
```

- А ако е разпознат, системата се деактивира и зелената лампичка светва, в противен случай се задейства piezo и сигнализира за злоупотреба.

Сорс код – описание на функционалността

- Ако до 3 пъти подадем грешен чип, системата индикира за злоупотреба.



Бъдещо развитие

За в бъдеще по тази вградена система могат да се направят много и различни промени, като например да бъде интегриран в по-голяма система за защита.

Полезни линкове

- <https://www.arduino.cc/en/main/software>
- <http://enkov.com/arduino/arduino.pdf>
- https://bastiaanvanhengel.files.wordpress.com/2016/06/arduino_projects_book.pdf