

# DIS SECURITY

ИБРЯМ ИБРЯМОВ  
ВАЛЕРИЯ СТАМЕНОВА

Документация по проект

Модул №8  
**"Въведение в Операционни  
системи и Вградени системи"**

# СЪДЪРЖАНИЕ

- 1) Описание на проекта
- 2) Блокова схема
- 3) Електрическа схема
- 4) Списък на съставни части
- 5) Source code (описание на функционалността)
- 6) Заключение

## ОПИСАНИЕ НА ПРОЕКТА

Нашият проект Security е вторият ни проект, изработен за националната програмата "ИТ Кариера". След проекта ни Journal, нашият отбор - DIS се завръща с новият ни проект Security или DIS Security. Новият ни проект е вдъхновен от факта, че всеки човек трябва да бъде спокоен за своя дом/офис или място, което е важно за него, при неговото отсъствие. За това създадохме новия ни проект DIS Security.

Проектът Security във своята същност е проект, който е отново практически насочен. Проектът представлява система, която при засичане на движещ се обект, започва да сигнализира чрез звуков сигнал за навлизането в периметъра от "нарушител". След това "нарушителя" има възможност да въведе парола, с която да спре системата. При сгрешена парола, на led дисплея излиза съобщението "Wrong Password!", звуковият сигнал продължава да се излъчва и червеният светодиод светва. При правилна парола на дисплея излиза съобщението "Welcome Home!" като звуковият сигнал спира изцяло и зеленият светодиод светва.

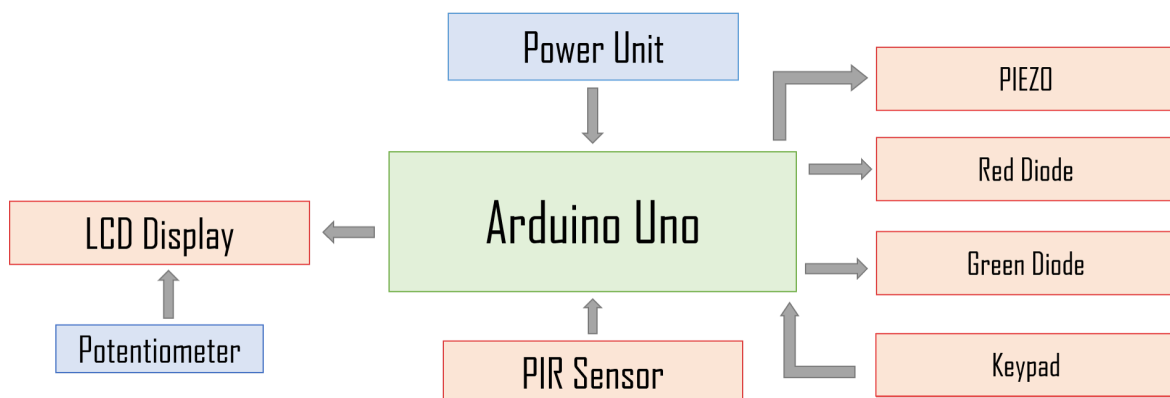
# 04

Симулацията на нашият проект и модела са изготвени на ThinkerCad, което ни позволява да бъдем сигурни във това, че моделът е правилен и ще сработи в реални условия при правилните кондиции. Освен това, електрическата схемата на проекта е направена на два софтуера - ThinkerCad и Fritzing, което ни подсигурява и ни дава увереност, че проекта е правилен и при изцяло изправна Arduino платка, breadboard и допълнителни компоненти ще можем да го създадем с реални части.

Софтуера на нашият проект е изработен отново в ThinkerCad и в Arduino IDE, защото при дълго разписване, средата ThinkerCad не е от най-удобните среди, но затова Arduino IDE е по-удобна. Това се дължи на факта, че Arduino IDE има цветови подчертавания/маркирания на функции, което прави по-лесно писането на код. Това се дължи на факта, че функциите се пишат с camelCase вместо PascalCase, което е стандартното за C#. Това е основната разлика и защо предпочетохме да пишем на Arduino IDE.

## 05

## БЛОКОВА СХЕМА



В блоковата схема сме представили главните компоненти на нашият проект откъм хардуерната му част. Показани са главните зависимости между захранването, платката и изходните и входните устройства, като списъка на устройствата е следния:

Входни - PIR Сензор, Keypad (4x4)

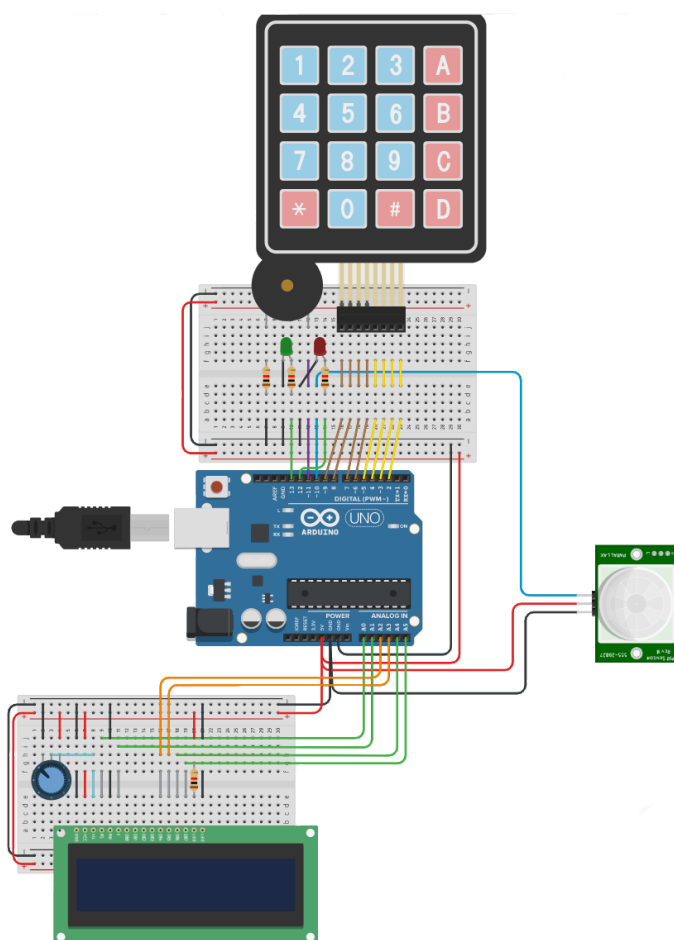
Изходни - LCD Дисплей, PIEZO, 2x Светодиода

## 06

## ЕЛЕКТРИЧЕСКА СХЕМА

За по-голямо улеснение, предоставяме електрическата схема на проекта в два варианта.

## ВАРИАНТ #1



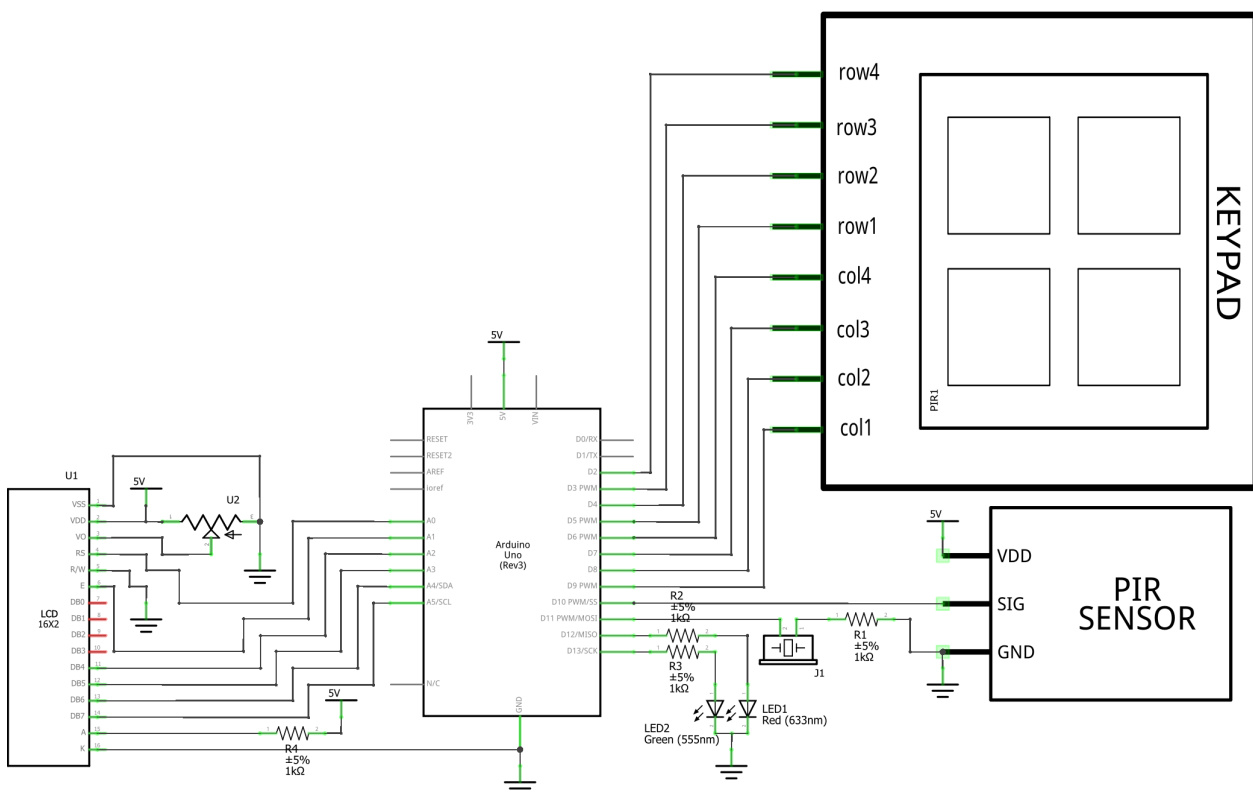
Първият вариант, на електрическата схема, който предлагаме е показаният вляво, като това е схемата направена в ThinkerCad, тоест схемата с която тестваме и е схемата, която пускаме в симулатора. В нея виждаме графично изобразени всички компоненти на частите използвани във веригата.

07

# ЕЛЕКТРИЧЕСКА СХЕМА

## ВАРИАНТ #2

Вторият ни вариант за схема е посоченият отдолу - принципна електрическа схема. Този път, за разлика от първия всички компоненти са изразени със символи вместо графично изобразяване на компонентите. Изградена е с софтуера Fritzing. В тази схема, зависимостите стават по-ясни, за разлика от първата заради по-сеплото изложение на частите на проекта.



## СПИСЪК СЪСТАВНИ ЧАСТИ

*Списъкът със съставните части е както следва:*

1. Arduino Uno R3 - 1 бр.
2. Piezo buzzer - 1 бр
3. 1 kΩ Резистор - 4 бр.
4. PIR Сензор - 1 бр.
5. Keypad 4x4 - 1 бр.
6. Green LED - 1 бр.
7. Red LED - 1 бр
8. LCD Дисплей (16x2) - 1 бр.
9. 250kΩ Потенциометър - 1 бр.

Name	Quantity	Component
U1	1	Arduino Uno R3
PIEZ01	1	Piezo
R1 R2 R3 R4	4	1 kΩ Resistor
PIR1	1	-4.014287548494772 , -161.2128601192327 , -164.1330045284269 PIR Sensor
KEYPAD1	1	Keypad 4x4
D1	1	Green LED
D2	1	Red LED
U2	1	LCD 16 x 2
Rpot1	1	250 kΩ Potentiometer



## 09

## SOURCE CODE

### ОПИСАНИЕ НА ФУНКЦИОНАЛНОСТТА

Кода на нашия проект е разделен на три основни части като сме ги кръстили: 1) Pre-Set Up; 2) Set Up и 3) The Loop. В 1) имаме добавяне на външни библиотеки и деклариране на променливи, масиви и константи. Във втората част имаме деклариране на пинове като input и output и стартиране на дисплея. Третата част е разделена на подточки като: 3.1) The activation; 3.2) The Correct Password; 3.2) The Incorect Password. В първата подточка започва да се събира паролата, а в останалите две, случаи при въведената парола - правилна и респективно грешна.

```
#include <Keypad.h> //adding library for the keypad
#include <LiquidCrystal.h> //adding library for the display

//creating two-dimentional array for the keypad
char hexaKeys[4][4] = {
  {'1', '2', '3', 'A'},
  {'4', '5', '6', 'B'},
  {'7', '8', '9', 'C'},
  {'*', '0', '#', 'D'}
};

//creating arrays for the row/col in the keypad
byte rowPins[4] = {9, 8, 7, 6};
byte colPins[4] = {5, 4, 3, 2};

Keypad customKeypad = Keypad(makeKeymap(hexaKeys), rowPins, colPins, 4, 4); // "delaring" the keypad
LiquidCrystal lcd(A0, A1, A2, A3, A4, A5); // "declaring" the display

String const password = "5126"; //seting the password - you can set your own (to be less than 7 digits)
String pass = ""; //declaring the variable that keeps the password
bool on = true;
```

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

### КАКВИ БЯХА ПРЕДИЗВИКАТЕЛСТВАТА?

*“Средата е далеч от нормалната, която ползваме, трябва да се научим да сме по-адаптивни...”*

Най-голямото предизвикателство беше невъзможността да разработваме проекта едновременно. До момента това беше възможно, но поради фактори независещи от нас, при този проект колаборацията беше доста по-трудна.

Смяната на IDE, също беше фактор, който не беше за подценяване, не бяхме свикнали да нямаме "подсказки" и подчертавания при сбъркано име.

Също промяната на имената на функциите от PascalCase на camelCase.

Въпреки изброените отгоре трудности, ние се радваме да ви представим DIS Security, защото въпреки всичко, успяхме отново да спазим нашите принципи при разработката на проекта, като поставим практическото приложение на проекта ни на първо място.