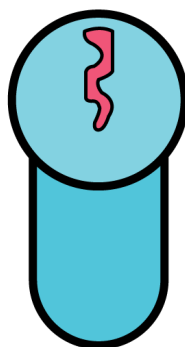




**МАТЕМАТИЧЕСКА ГИМНАЗИЯ "АКАД. КИРИЛ ПОПОВ" - ПЛОВДИВ**  
4001 Пловдив, ул. "Чемшир" № 11, тел.: 032/643 157; 032/643 093; тел./факс: 032/643 192; e-mail:  
[omg\\_plovdiv@abv.bg](mailto:omg_plovdiv@abv.bg)

# XVI-та Национална олимпиада по Информационни технологии

ТЕМА:



## IsDoorLocked?

(приложни програми)  
проект № 378

**АВТОР:**

*Таня Иванова Найденова*

Адрес: гр. Пловдив, улица „Гонда вода” №22

**Тел: 0898855825**

e-mail: [tanya.naidenova@abv.bg](mailto:tanya.naidenova@abv.bg)

училище: МГ „Академик Кирил Попов“

клас: 11<sup>ж</sup>

**НАУЧЕН РЪКОВОДИТЕЛ:**

*Бистра Танева*

Главен учител по информатика  
и информационни технологии

МГ „Академик Кирил Попов“

**Тел: 0898453884**

## СЪДЪРЖАНИЕ:

1. Резюме .....	3
2. Цели .....	3
3. Основни етапи в реализирането на проекта .....	3
4. Ниво на сложност на проекта .....	4
5. Логическо и функционално описание на решението .....	4
6. Реализация .....	7
7. Описание на приложението .....	7
8. Протокол за връзка .....	8
9. Описание за получаване на IP .....	9
10. Заключение .....	10

## РЕЗЮМЕ

### 1. Резюме

Проектът "IsDoorLocked?" представлява мобилно приложение, което е създадено с цел избягване на стресови ситуации от типа: "Заклучих ли вратата?", в ежедневието ни.

Всеки човек в своето ежедневие се среща с този проблем. Сигнал до някъде, бива принуден да се върне, за да бъде сигурен, че е заключил. Много от хората заключват входните си врати машинално. „IsDoorLocked?“ позволява на потребителите да следят състоянието на дадена врата през мобилния си телефон.

За реализирането на проекта е използвано Android Studio – Java. Връзката между вратата и телефона се осъществява през чип-ESP8266, който играе ролята на TCP сървър, написан на Arduino. На платката са свързани два проводника. Когато вратата е заключена, през тях протича ток, т.е ключът е затворен, а когато е отключена – отворен.

### 2. Цели

Главната цел е да позволи на потребителите да проверяват по всяко време заключена ли е вратата им. Приложението предоставя възможността това да става от разстояние, без те да се връщат до дома си.

### 3. Основни етапи в реализация на проекта

Реализацията на проекта премина през следните етапи:

1. Избор на тема:

Бе направено проучване за идея за полезно приложение. Една от най-добре оценените идеи, свързана с динамичния начин на живот бе „IsDoorLocked?“.

2. Подбор на материали:

Приложението се състои от множество програми. Логото и дизайнът са реализирани на Photoshop. Иконите, използвани в приложението са взимствани от различни сайтове.

3. Определяне структурата на приложението:

Като начало бе създаден основният скелет на приложението, а в последствие бяха доразвити всички останали компоненти.

#### 4. Изработване:

- ✓ Определяне на дизайн – избор на цвят за фон и цвят на символите;
- ✓ Създаване на визията на приложението чрез XML;
- ✓ Свързване на компонентите чрез Java;
- ✓ Създаване на TCP сървър върху чип ESP8266 чрез Arduino C/C++;
- ✓ Създаване на TCP клиент на Java.

5. Тестване: Бяха тествани и идентифицирани проблемните части от кода.

6. Отстраняване на грешки: Бяха редактирани тези части от кода, в които се наблюдаваха проблеми.

**4. Ниво на сложност на проекта** – При изработването на проекта възникнаха следните проблеми:

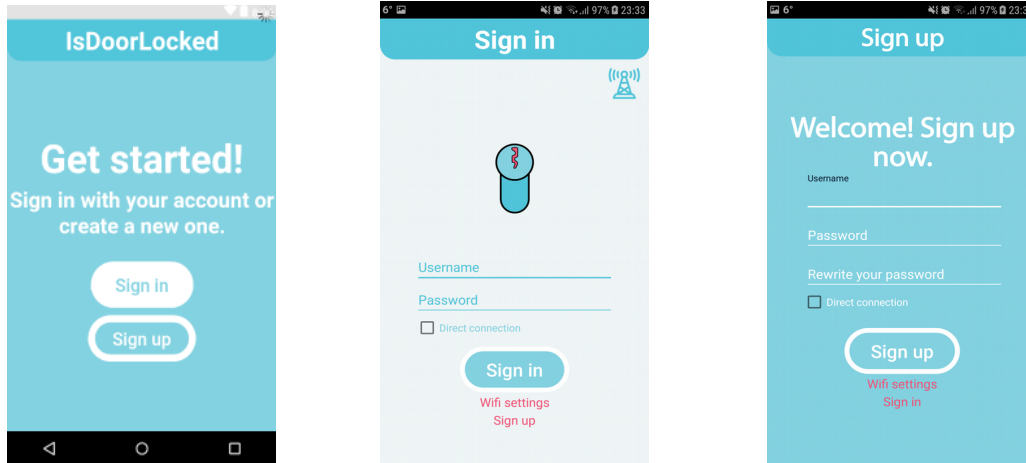
- ✓ обмисляне и създаване на методическата структура на проекта;
- ✓ намиране на точна информация;
- ✓ създаване на отделните програми;
- ✓ свързване на отделните компоненти в общ проект;
- ✓ осъществяване на връзка между клиент и сървър;
- ✓ получаване на правилни данни от сървъра.

#### 5. Логическо и функционално описание на решението

Проектът стартира с начална страница, предназначена за запознаване на потребителите с името на проекта и неговото мото.

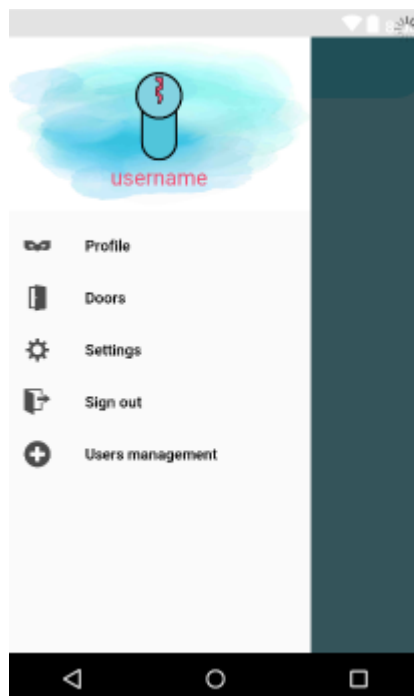


Следващата страница е *Sign up/ Sign in*-меню. Бутонът *Sign up* води до меню за регистриране на нов потребител, а *Sign in* – до меню за вход на вече съществуващи потребители.



В страниците за регистрация и вход се изисква въвеждане на потребителско име и парола като се прави проверка на валидността на данните.

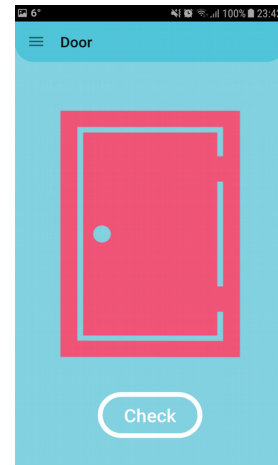
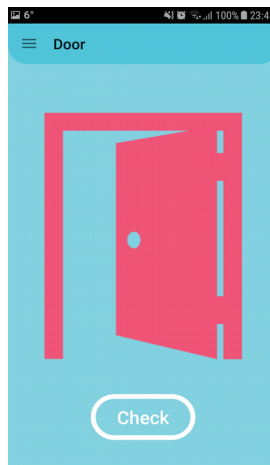
Основната страница на приложението има следния вид:



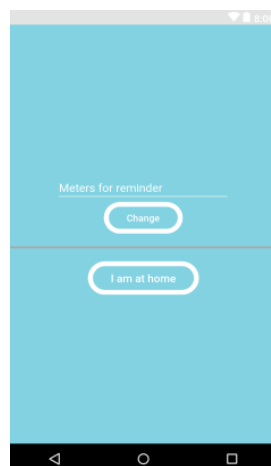
- информация за потребителя;



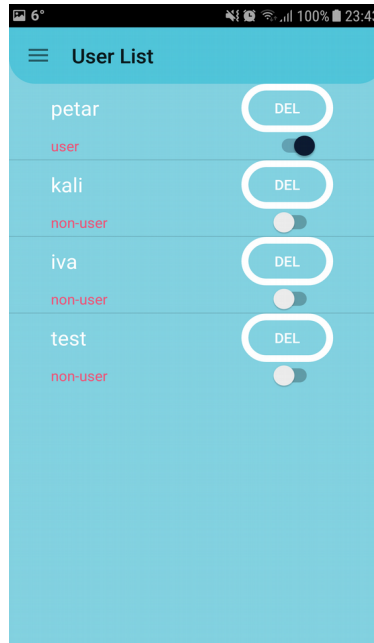
- състояние на вратата;



- настройки на приложението – от това меню може да настроите напомняне, което ще бъде задействано на определено разстояние от дома ви, което по подразбиране е 100 метра. Това може да бъде променено от полето “Meters for reminder”;



- Редактиране на потребителите – то може да се осъществи единствено от администратора. От това меню може да се дават права на потребителите или да се премахва тяхната регистрация;



- изход – ще бъдем върнати в менюто за влизане в системата.

### 6.Реализация –

- Създаване на дизайн на приложението – XML;
- Създаване TCP клиент – Java;
- Създаване на TCP сървър – Arduino C/C++;
- Създаване на функционалността на приложението – Java;
- При реализация на приложението са използвани следните източници на информация:
  - o <https://stackoverflow.com>
  - o <https://github.community/>
  - o <https://www.arduino.cc/>
  - o <https://developer.android.com>

7. Описание на приложението – Приложението е достъпно на door.asm32.info.

## 8. Протокол за връзка –

### Права на потребителите:

- 1) a=admin
- 2) d=deny
- 3) p=have permission

### Команди:

- **signin** – вход

signup username password **return string** “permission”

- **signup** – регистрация

signin username password **return string** “truesignin || errorsignin”

- **setWifi** – задаване парола и име на WiFi

setWifi name pass username password **return string** “true || false“

- **setPermission** – задаване на правата на даден потребител

setPermission username perm username-admin password-admin **return string**”a || d || p”

- **del** – изтриване на потребител от списъка

del username username-admin password-admin

- **list** – получаване на списък от всички регистрирани потребители

list username password **return list of usernames**

- **take** – показва състоянието на вратата

take username password **return string** (“open||close||error”)

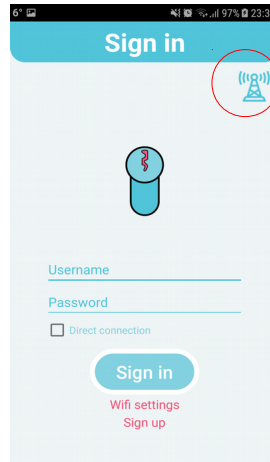
1)open - вратата е отключена

2)close – вратата е заключена

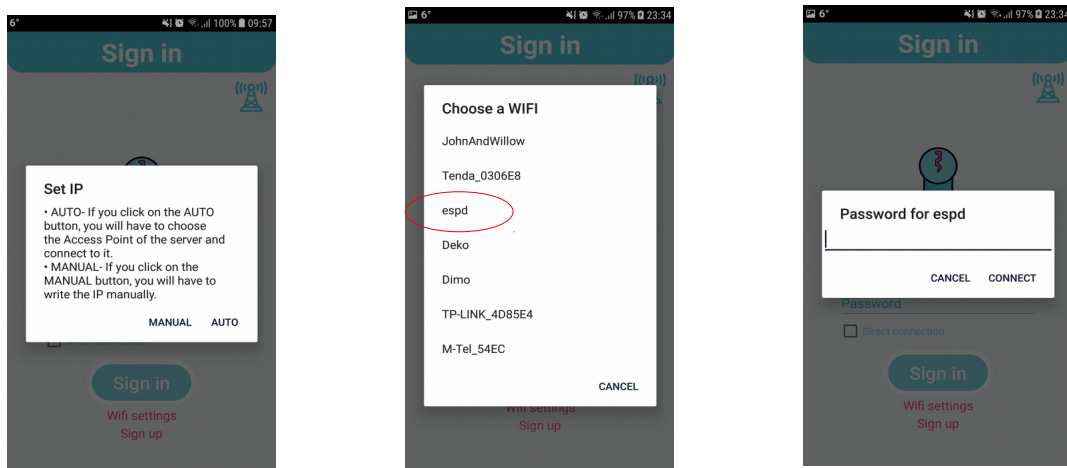
**error- Връща грешка при неправилна команда**



## 9. Описание за получаване на IP



При натискане на бутона, ограден с червено, има възможност да се настрои IP, към което ще се свързва приложението. Има два варианта за настройка – ръчна и автоматична.



Автоматичната настройка изисква избиране на “Access Point” – точка за достъп, която се използва за директен достъп до сървъра. След въвеждане на парола, телефонът автоматично ще получи IP. Този вид получаване на IP адреса може да се използва в случаите, когато сте близо до дома си.

Ръчното въвеждане се използва, когато не сте запаметили IP адреса, но го знаете.

**10. Заключение** – Приложението е “user-friendly” и позволява използването му от широк кръг потребители, без специални познания в IT технологиите. Чрез него бързо се проверява състоянието на вратата. Може да бъде настроено напомняне, което да се задейства след като потребителят се отдалечи на определено разстояние от вратата.

В последните години се забелязва бързо развитие на IT технологиите в приложен аспект с акцент към промяна и улеснение на ежедневието. „IsDoorLocked“ е типичен представител на този вид приложения.