



Приложни програми

Проект 142

1. Тема:

Dzvon – Умен електронен звънец

2. Автори:

2.1. Борис Евгениев Велковски

ЕГН: 0045163967

адрес: гр. Плевен, ж.к Сторгозия, бл.25, вх. В, ап. 6

телефон: 0879 683 786

имейл: bobi_velk@abv.bg

училище: Математическа гимназия „Гео Милев“ – гр. Плевен, 12 клас

2.2. Йоана Алексеева Зелова

ЕГН: 0047214019

адрес: гр. Плевен, ул. Тулча № 7, ап. 2

телефон: 0889 090 602

имейл: y_zelova@outlook.com

училище: Математическа гимназия „Гео Милев“ – гр. Плевен, 12 клас

3. Ръководител:

Александър Иванов Иванов

телефон: 0898 492 216

имейл: alexander_ivanov@mail.com

Студент по Компютърни науки във ФМИ към СУ

4. Резюме:

4.1. Цели:

Проектът представлява умен звънец, чието предназначение е да известява потребителя за хора, които позвънят на входната му врата. Това включва заснемане на изображение при натискане на бутон, инсталиран върху устройството. Съществуващи решения: Ring Smart Doorbell – американски умен звънец с подобна функционалност; няма утвърден производител или дистрибутор на умни звънци в България.

4.2. Етапи:

4.2.1. Подбиране на хардуерни компоненти – избиране на най-подходящите части, като се има предвид размера на завършеното устройство, налични инструменти за софтуерна и хардуерна разработка и цена

4.2.2. Създаване на триизмерен модел за кутията на устройството и неговото принтиране.

- 4.2.3. Сглабяване на устройството – добре обмисленото разположение на различните хардуерни компоненти – съществено за това колко компактно ще е завършеното устройство
- 4.2.4. Програмиране на устройството
- 4.2.5. Създаване на сървър и свързване на устройството с него – цялостна имплементация на сървърната част на приложението, връзка с база данни, автентикация
- 4.2.6. Създаване на уеб клиент и мобилно приложение

Роли на авторите:

Борис Велковски – Създаване и програмиране на устройството; Мобилно приложение; Дизайн; Сървър

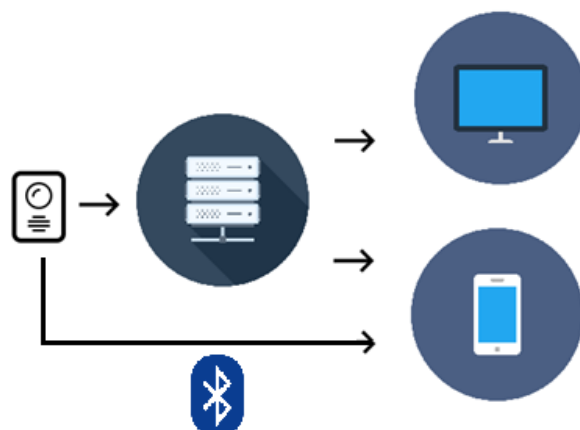
Йоана Зелова – Създаване и поддръжка на сървър; Уеб клиент и мобилно приложение

4.3. Ниво на сложност – основни проблеми при реализацията:

- 4.3.1. Създаване на устройството
- 4.3.2. Имплементация на сървърната част
- 4.3.3. Комуникация между устройството, сървъра и приложението
- 4.3.4. Сигурност

4.4. Логическо и функционално описание на решението:

- 4.4.1. „Физическо устройство – съставено от платка Raspberry Pi Zero W, камера, микрофон, високоговорител; записва картина и я изпраща към сървъра
- 4.4.2. Мобилно приложение – визуализира картина от устройството, известява потребителя, настройва устройството
- 4.4.3. Уеб клиент – обединява рекламен сайт на продукта и функционалността на мобилното приложение
- 4.4.4. Сървър – съхранява информацията на потребителите, осъществява комуникацията между останалите компоненти

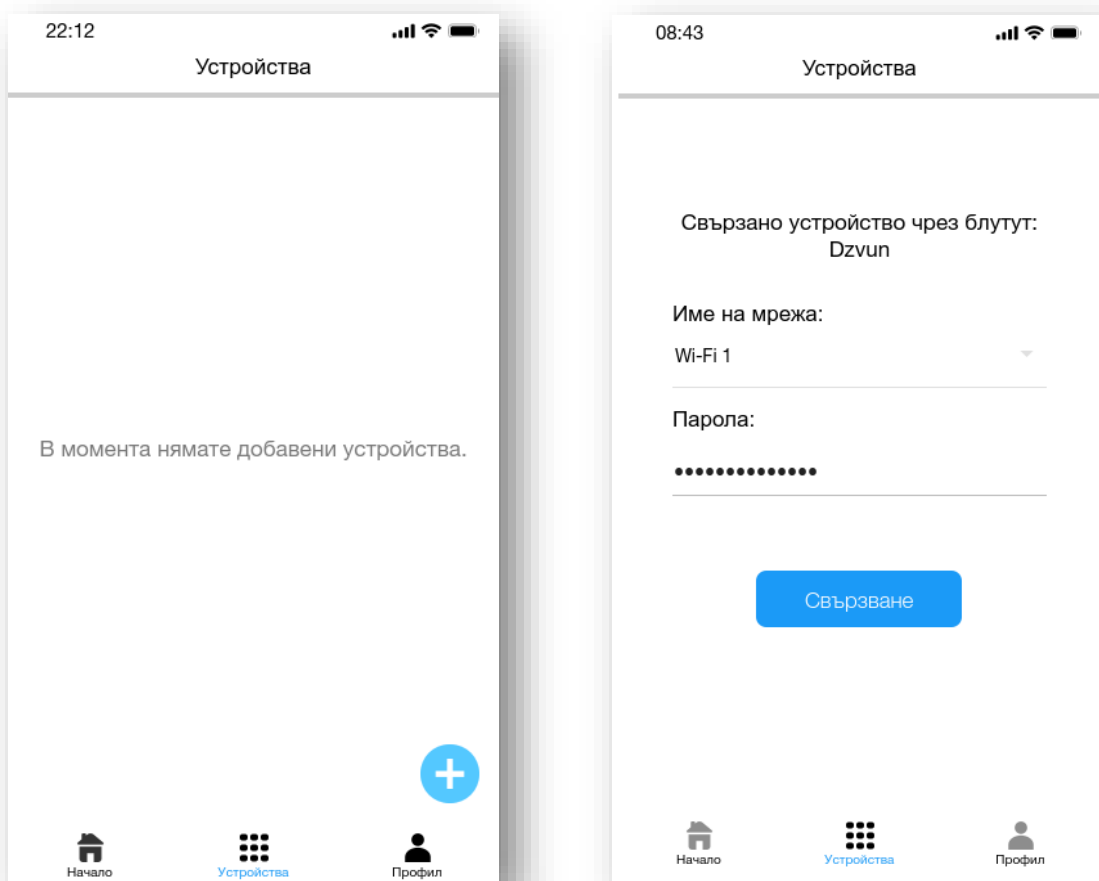


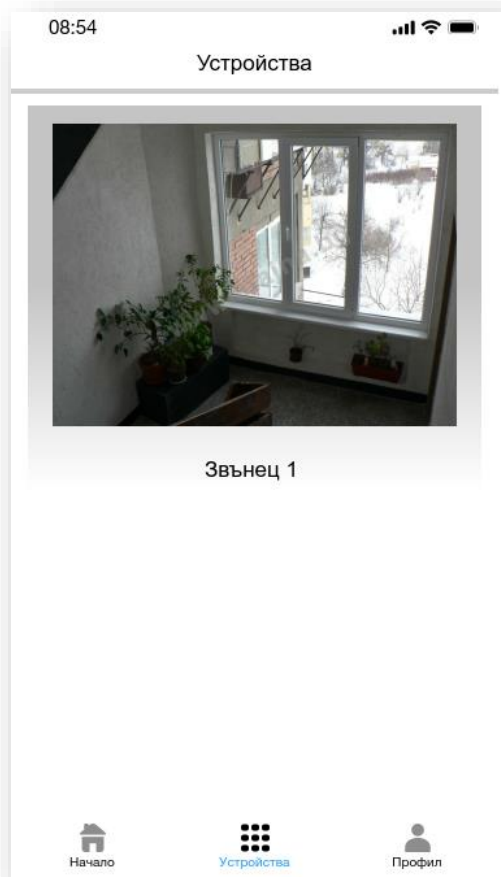
4.5. Реализация:

Уеб клиентът и мобилното приложение са имплементирани с React.js и React Native, които предпочетохме заради голямото разнообразие от инструменти за създаване на отзивчив дизайн. Това наклони везните и при избора на език за имплементацията на сървърната част – избрахме JavaScript, или по-точно: рамката Express.js за Node.js. Така значително улеснихме процеса по създаването на различните модули, като използвахме само един основен език. Устройството се състои от Raspberry Pi Zero W, поради подробната документация и богат набор от съвместими компоненти. Стандартната платка Raspberry Pi 3 е с твърде голям размер за нуждите на нашия проект, затова избрахме по-компактната алтернатива. Програмирано е на Python заради множеството библиотеки за различните хардуерни компоненти.

4.6. Описание на приложението:

Уеб приложението се хоства на уеб сървър и може да се достъпва чрез браузър. Мобилното приложение може да се инсталира на най-известните мобилни операционни системи. Устройството се свързва и настройва посредством Bluetooth връзка при стартиране на устройството за първи път. Свързва се към безжична точка на достъп. Заснема се картина при позвъняване – натискане на бутон, и я препраща към сървъра. Потребителят може да достъпва тази информация от уеб или мобилното приложение.





4.7. Заключение:

Към момента проекта изпълнява най-основната си функция. Предстоят осъвършенстване на дизайна на приложенията, вида и функционалностите на устройството, работата на сървъра. Трябва да се обърне специално внимание на сигурността, тъй като се работи с чувствителни данни. Планираните функционалности, които ще добавим като бъдещо развитие са:

- лицево разпознаване;
- автоматично отключване
- записване и възпроизвеждане на видео
- започване на разговор при позвъняване на звънеца