



Приложни програми

Проект 142

1. Тема:

Dzvun – 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. Сглабяне на устройството – добре обмисленото разположение на различните хардуерни компоненти – съществено за това колко компактно е завършеното устройство

4.2.4. Програмиране на устройството – създаване на скриптове за комуникация между сървър и устройство

4.2.5. Създаване на сървър и установяване комуникацията на устройството, мобилното приложение и уеб клиента с него – цялостна имплементация на сървърната част на проекта, връзка с база данни, автентикация

4.2.6. Създаване на уеб клиент и мобилно приложение – разработване на отзивчив и приветлив потребителски интерфейс, визуализация на сървърната информация, известия

4.2.7. Създаване на админ панел – възможност за добавяне на нови устройства в бъдеще

Роли на авторите:

Борис Велковски – Създаване и програмиране на устройството; Връзка сървър-устройство, сървър-мобилно приложение. Работа по уеб клиент и мобилно приложение;

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

4.3. Ниво на сложност – основни проблеми при реализацията:

4.3.1. Създаване на устройството – Първата сериозна задача, която имаме, бе подбиране на правилните компоненти за нашето устройство, сглабянето на устройство и създаване на триизмерния модел на кутията, в която да се разположат всички хардуерни компоненти. В следствие нелека бе и задачата да се установява комуникацията между сървъра и устройството, която се извършва чрез няколко скрипта, които се стартират при включване на устройството.

4.3.2. Имплементация на сървърната част – Тъй като в центъра на комуникацията между отделните компоненти на продукта стои централизиран сървър, създаването на добре функциониращ сървър бе много важна и трудоемка задача. В крайната версия на нашият продукт, сървърът се хоства на облачен сървър. Той установява връзка с база данни, в която се съхранява информация като регистрирани потребители, налични устройства, снимки, направени в миналото и други.

4.3.3. Комуникация между устройството, мобилното приложение, уеб клиента и сървъра – Към момента комуникацията между отделните компоненти е напълно функционираща.

4.3.4. Сигурност - Тъй като отдалечената комуникация е от съществено значение, сигурните пренос и съхранение на информация са много важни. За целта сме използвали различни библиотеки, които да осигурят сигурността на проекта.

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

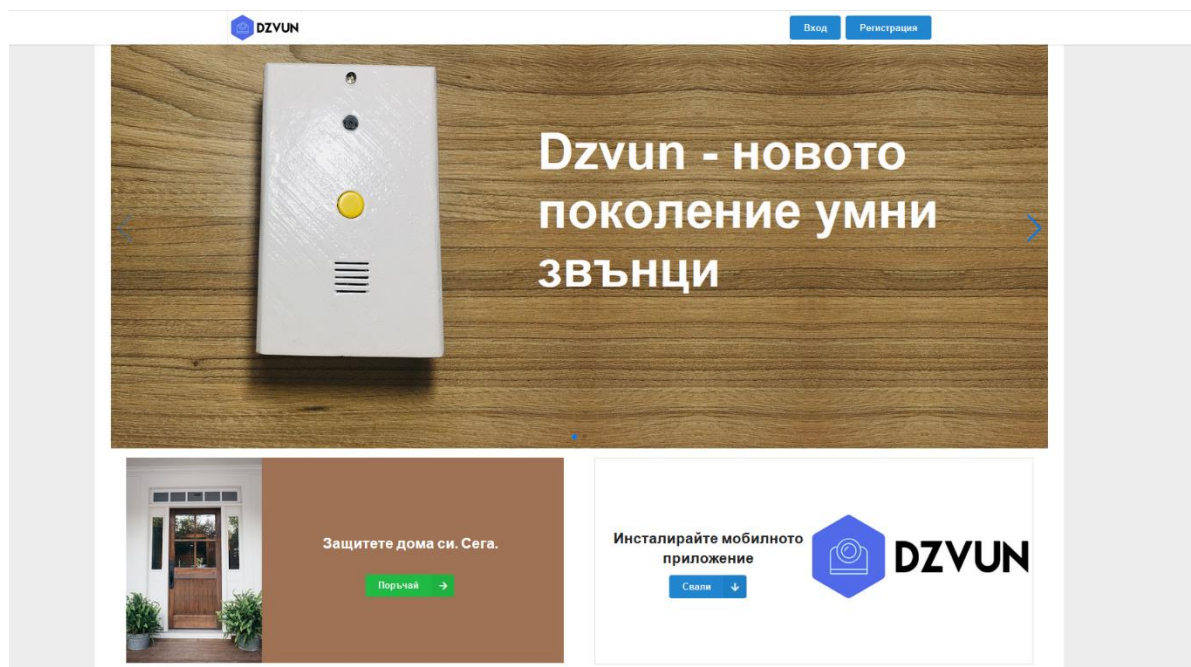
4.5. Реализация:

Уеб клиентът и мобилното приложение са имплементирани съответно 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. Базата данни, която използваме е PostgreSQL, която избрахме заради нейната бързина, множество налични функционалности, огромното количество от информация за нея, налична в Интернет и отворения код.

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 (<https://dzvunserver.cfapps.eu10.hana.ondemand.com/>) и може да се достъпва чрез браузър. (<https://webdzvun.cfapps.eu10.hana.ondemand.com/>)



Мобилното приложение може да се инсталира на операционна система Android. Изисква се регистрация на потребител, която може да се направи през уеб клиента или мобилното приложение.

 **DZVUN**

[Вход](#) [Регистрация](#)

Собствено име

Собствено име

Фамилия

Фамилия

E-mail

E-mail

Парола

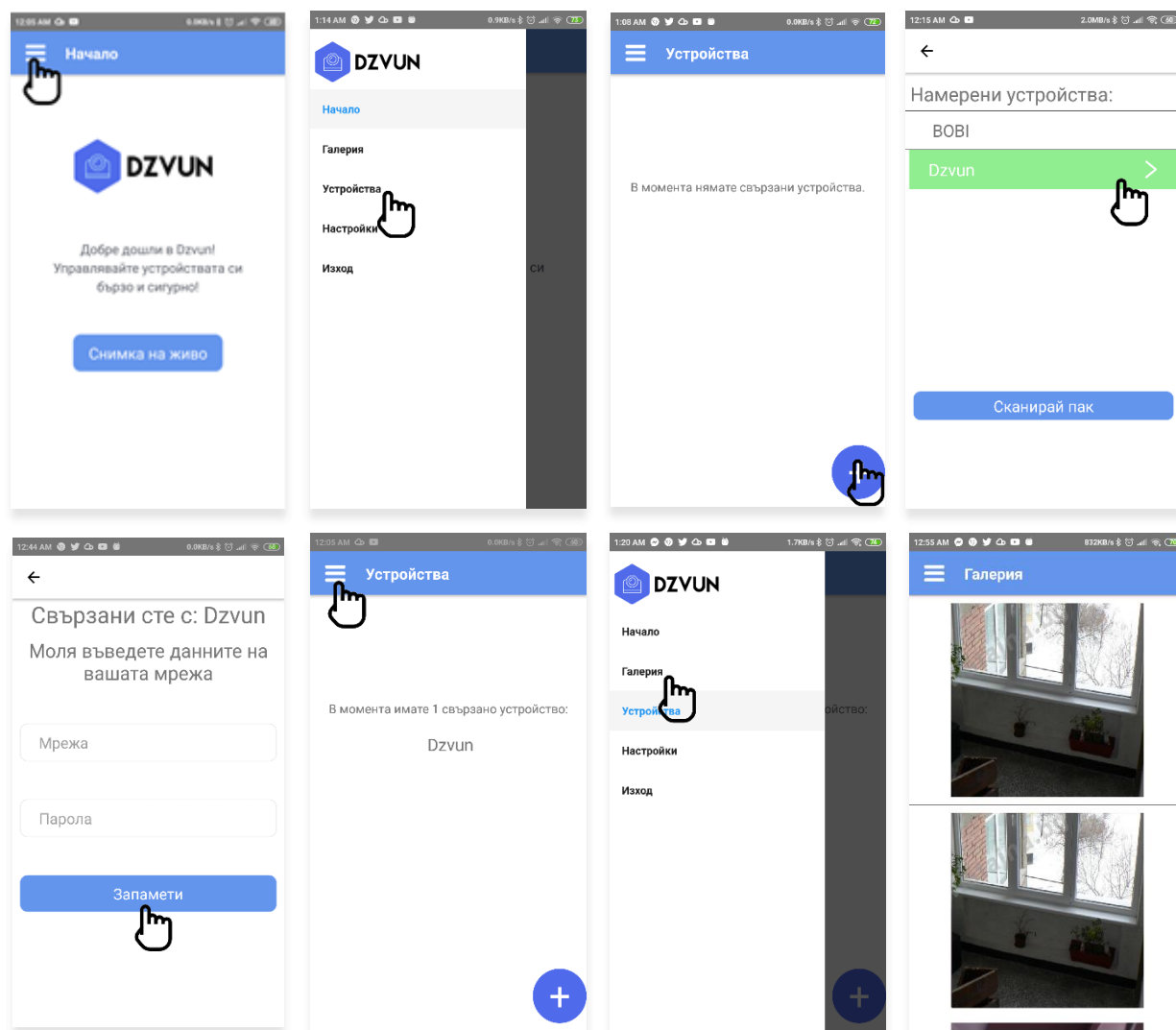
Парола

☐ Съгласявам се с [Условията за ползване](#) *

Регистрирай се!

Устройството се свързва и настройва от мобилното приложение 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, която се препраща към сървъра, както и при желание на потребителя – при натискане на бутон на началната страница на мобилното приложение. Потребителят може да достъпва вече налична информация в профила си от уеб или мобилното приложение.

Инструкции за свързване на устройството чрез мобилното приложение:



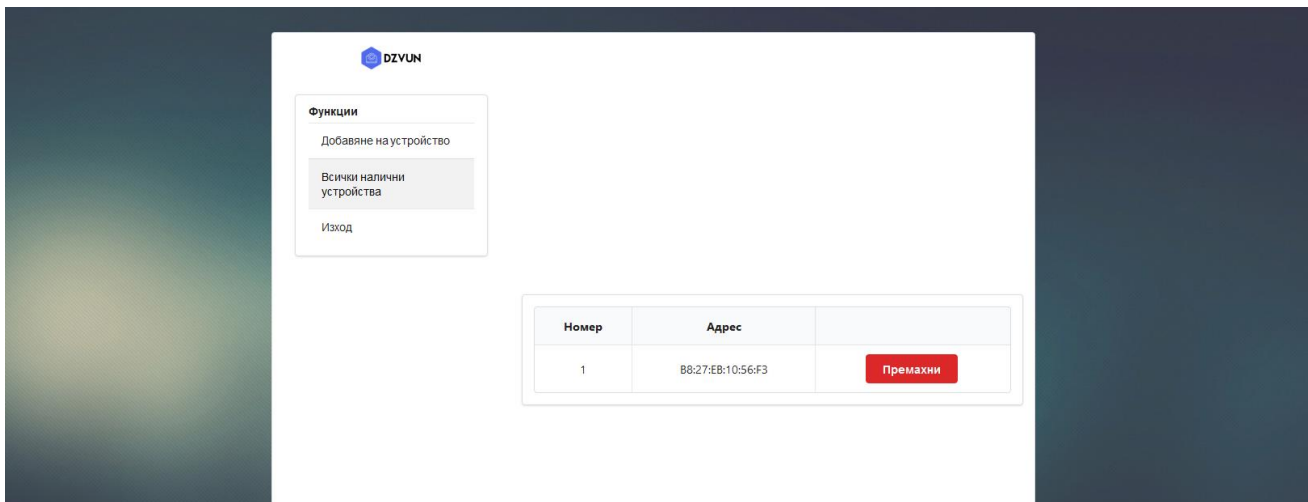
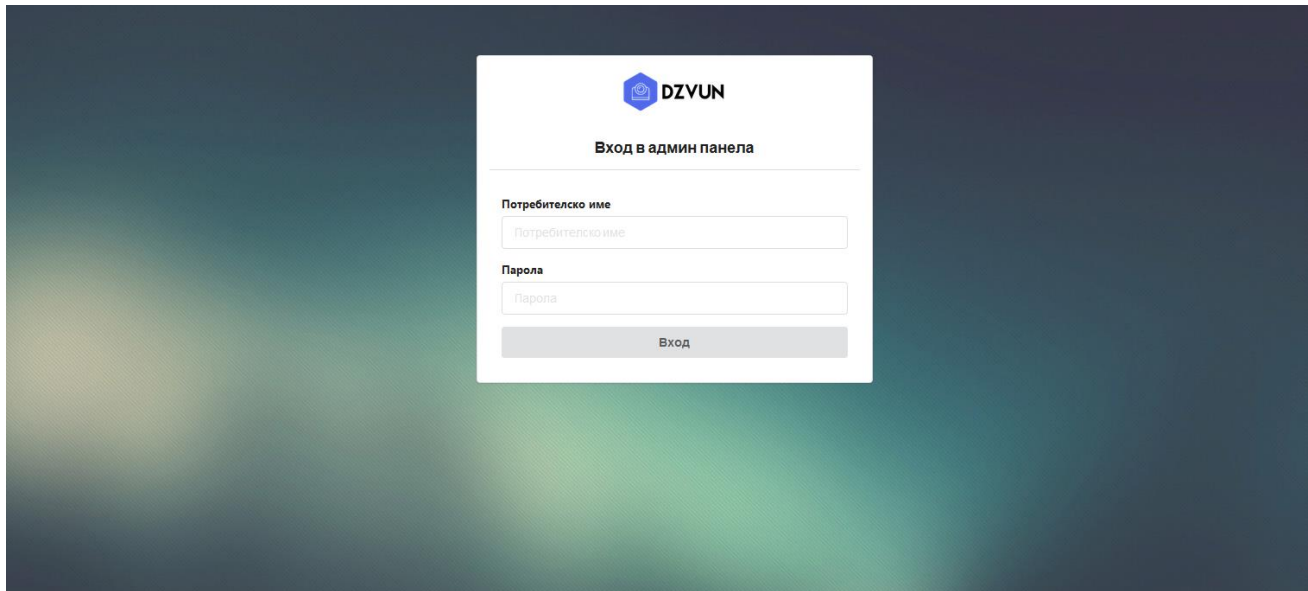
4.7. Инструкции за инсталация: Монитрайте поставката на устройството върху стената. Поставяте устройството върху поставката и монтирате с болтчета. Изтеглете мобилното приложение и следвайте инструкциите за добавяне на устройство.

Админ панела се достъпва от:

<https://dzvun-admin.cfapps.eu10.hana.ondemand.com/> със следния акаунт:

Потребителско име: admin

Парола: securepassword



4.7. Заключение:

Към момента проекта изпълнява напълно първоначално планираните функции. Има напълно завършен вид и е добра основа за бъдещ бизнес.