**XVII НАЦИОНАЛНО СЪСТЕЗАНИЕ ПО ИНФОРМАЦИОННИ ТЕХНОЛОГИИ**

**ГР. БЛАГОЕВГРАД**

**2025 ГОДИНА**

Регистрационен № 385

Contents

[1. ТЕМА: …………………….. 1](#_Toc1045155120)

[2. АВТОРИ: 1](#_Toc170647308)

[3. РЪКОВОДИТЕЛ: 1](#_Toc387944554)

[4. РЕЗЮМЕ: 2](#_Toc2039440715)

[4.1. Цели: 2](#_Toc454588951)

[4.2. Основни етапи в реализирането на проекта: 2](#_Toc667880623)

[4.3. Ниво на сложност: 2](#_Toc2061163234)

[4.4. Структура на проекта 2](#_Toc1613207143)

[4.5. Реализация, обосновка за използвани технологични средства, алгоритми, литература, програмни приложения и др. 2](#_Toc1668558591)

[4.6. Описание на приложението 3](#_Toc1223890441)

[4.7. Заключение 3](#_Toc456914225)

# ТЕМА: ParkVision (ПаркВижън)

Направление: Софтуерни направления

Проект номер:385

# АВТОРИ:

* Ивета Христова Нонева, ул. Христо Фотев 3, [ihnoneva24@codingburgas.bg,](https://github.com/IHNoneva24) +359877191116, ПГ по компютърно програмиране и иновации, 9 клас;
* Кристияна Стоянова Иванова, ул.9-ти септември 5 ,[ksivanova24@codingburgas.bg,](https://github.com/KSIvanova24) +359892241944, ПГ по компютърно програмиране и иновации, 9 клас;

# РЪКОВОДИТЕЛ:

* Алекс Димитров; [akdimitrov@codingburgas.bg@codingburgas.bg](mailto:akdimitrov@codingburgas.bg), учител по теоретично обучение в ПГКПИ – гр. Бургас.

# РЕЗЮМЕ:

### Цели:

Целта на проекта е да разработи интелигентна система за оптимизация на процеса по намиране и управление на паркоместа в градска среда, като се използват технологии за обработка на данни в реално време, предикативни алгоритми и геопространствен анализ.  
  
Проектът има за задача да:  
• Намали времето за търсене на свободно паркомясто.  
• Оптимизира градския трафик чрез по-добро разпределение на автомобилния поток.  
• Намали въглеродните емисии, породени от излишно обикаляне.  
• Повиши удобството и качеството на живот на гражданите.  
• Подпомогне развитието на концепцията за „умен град“ в Бургас.

### Основни етапи в реализирането на проекта:

**Анализ на градската среда и дефиниране на проблема**  
Извършен е анализ на паркинг натовареността в град Бургас, идентифицирани са критични зони, времеви пикове и поведенчески модели на водачите. На база на това са дефинирани ключовите функционални изисквания към системата.

**Проектиране на структурата и интерфейса**  
Създадена е логическа структура на сайта, разделяща функционалностите на отделни секции като карта, списък с паркоместа, резервации, статистика и настройки. Проектиран е интуитивен интерфейс с удобна навигация и адаптивен дизайн за различни устройства.

**Реализация на уеб-приложението**  
Уеб-интерфейсът е разработен с HTML, CSS и JavaScript, като са използвани библиотеки **Leaflet** за картите и **Font Awesome** за икони. Имплементирани са алгоритми за търсене, филтриране и навигация, както и динамично обновяване на данните.

**Тестване и оптимизация**  
Проведени са тестове за функционалност, съвместимост на различни браузъри и устройства, както и проверка на стабилността при динамично обновяване на картата и данните за паркоместа. Направени са корекции за подобряване на скоростта и потребителското изживяване.

**Внедряване и представяне**  
След финалното тестване приложението е готово за демонстрация и използване. Предоставени са инструкции за стартиране, описание на директориите и насоки за бъдещо разширяване или модификация на функционалностите.

### Ниво на сложност:

Нивото на сложност при разработката на уебсайта за умно паркиране в гр. Бургас е значително и се определя от редица технически и организационни фактори.

**Техническа реализация и интеграция**  
Изграждането на сайта изискваше съчетаване на HTML, CSS и JavaScript в единна структура, която да осигурява както стабилна функционалност, така и добра визуализация. Необходимо беше правилно организиране на логиката за динамично обновяване на съдържанието и управление на взаимодействията с потребителя.

**Интерактивна карта и геолокация**  
Интеграцията на картографска система чрез Leaflet представляваше сериозно предизвикателство. Това включваше конфигуриране на картата, визуализация на паркоместа с различни статуси и осигуряване на коректна работа на функциите за навигация. Допълнителна сложност внесе внедряването на геолокация, която трябваше да работи надеждно при различни условия и настройки на браузъра.

**Работа с динамични данни**  
Сайтът обработва информация, която се променя динамично – статуси на паркинги, филтриране по критерии, търсене и визуално обновяване. Това наложи използване на JavaScript за манипулация на DOM и управление на данни в реално време.

**Потребителски интерфейс и използваемост**  
Проектирането на интуитивен интерфейс беше важен аспект, тъй като платформата включва множество секции като карта, списък с паркоместа, резервации, статистика и настройки. Балансът между функционалност и удобство изискваше внимателно планиране на навигацията и визуалните елементи.

**Респонсив дизайн**  
Осигуряването на коректна работа и добра визия на различни устройства увеличи нивото на сложност. Необходимо беше адаптиране на оформлението за мобилни устройства, таблети и настолни компютри.

**Валидация и сигурност**  
Реализацията на формите за вход, регистрация и контакт изискваше проверки за валидност на данните и предотвратяване на потребителски грешки.

### Структура на проекта

Проектът представлява уебсайт за умно паркиране в гр. Бургас, изграден като многофункционална уеб платформа с ясно обособени секции и логически организирана архитектура. Структурата на системата е създадена с цел да осигури лесна навигация, интуитивно потребителско изживяване и възможност за бъдещо разширяване.

**Начална и автентикационна част**  
Сайтът включва начална секция за вход и регистрация на потребители. Тази част осигурява контрол на достъпа и персонализиране на съдържанието според активния профил.

**Основна потребителска среда**  
След успешна автентикация потребителят получава достъп до основния интерфейс, който съдържа навигационно меню и различни функционални раздели. Навигацията е организирана чрез странично меню, което позволява бързо преминаване между отделните секции.

**Карта и визуализация**  
Централен елемент в структурата е интерактивната карта, чрез която се визуализират паркоместата и техните статуси. Този модул осигурява графично представяне на информацията и взаимодействие с потребителя.

**Информационни и функционални раздели**  
Проектът включва страници за списък с паркоместа, любими локации, резервации, статистика, история и портфейл. Всеки раздел е обособен като самостоятелен компонент, което улеснява управлението на съдържанието и логиката.

**Комуникационни модули**  
В структурата са включени секции за новини, често задавани въпроси и контакт. Тези модули осигуряват връзка с потребителите и предоставят допълнителна информация.

**Настройки и персонализация**  
Предвиден е раздел за настройки, който позволява промяна на визуална тема, език, известия и профилни данни. Това допринася за индивидуализиране на потребителското изживяване.

**Технологична организация**  
Проектът е структуриран чрез разделяне на съдържанието (HTML), стилизацията (CSS) и функционалността (JavaScript). Използването на външни библиотеки като Leaflet и Font Awesome допълва възможностите на системата.

### Реализация, обосновка за използвани технологични средства, алгоритми, литература, програмни приложения и др.

Уеб-интерфейсът е разработен с **HTML5, CSS3 и JavaScript**. HTML5 осигурява структурата на страниците, CSS3 – визуалното оформление и адаптивния дизайн, а JavaScript – динамичността и интерактивността на сайта.

За картографската функционалност е използвана библиотеката **Leaflet**, която позволява визуализация на интерактивна карта и работа с координати. За икони и графични елементи е използвана **Font Awesome**.

Проектът използва алгоритми за **търсене, филтриране на паркоместа, валидация на форми** и динамично обновяване на съдържанието.

A screenshot of a web page

Description automatically generatedA screenshot of a map

Description automatically generated

A screenshot of a computer

Description automatically generatedA screenshot of a computer

Description automatically generated

### 

### Описание на приложението

**Инструкция за инсталиране:**  
Разархивирайте папката на проекта (385) на желаното място на компютъра.

**Стартиране на приложението:**  
За да се стартира уеб-интерфейсът на приложението, отворете файла index.html в браузър като Chrome, Firefox или Edge. Приложението ще зареди всички функционалности, включително интерактивната карта и динамичните менюта.

**Описание на работните директории:**

* **index.html** – основният HTML файл на приложението.
* **manifest.json** – конфигурация за мобилно приложение (PWA).
* **css/** – папка със стиловите файлове за визуализация и респонсив дизайн, включително:
  + auth.css, base.css, bookings.css, contact.css, faq.css, history.css, map.css, modal.css, news.css, parking.css, reviews.css, settings.css, statistics.css, wallet.css, responsive.css.
* **js/** – папка с JavaScript файловете за логиката на приложението, управление на карти, филтри и резервации:
  + auth.js, bookings.js, contact.js, data.js, faq.js, history.js, main.js, map.js, new.js, news.js, parking.js, reviews.js, settings.js, statistics.js, ui.js, wallet.js.
* **assets/** – папка с изображения, икони и други медийни файлове.
* **data/** – папка с предварително зададени данни за паркоместа, новини или FAQ (ако е налична).

Тази актуализирана структура позволява **по-лесно управление и разширение** на функционалностите на уебсайта, като отделя логиката, стила и ресурсите в ясни, отделни директории.

Тази структура позволява лесно управление и разширение на функционалностите на уебсайта.

### Заключение

Проектът за уеб приложението за умно паркиране в Бургас показва успешна комбинация от функционалност, удобство и модерни технологии. Приложението улеснява потребителите при намиране на свободни паркоместа, резервации и управление на лични данни, като същевременно предоставя актуална информация и възможности за персонализация.

Структурата и използваните технологии осигуряват стабилност, респонсивност и лесно разширяване в бъдеще. Като цяло проектът демонстрира добре обмислен дизайн и реализира практическо решение на реален проблем, което прави паркирането в Бургас по-ефективно и комфортно за потребителите.

**Източници на информация:**

* Официални уебсайтове и ръководства за HTML, CSS и JavaScript и [Github](https://github.com/)
* Документация на библиотеката [Leaflet](Leaflet%20-%20a%20JavaScript%20library%20for%20interactive%20maps%20Leaflet%20-%20a%20JavaScript%20library%20for%20interactive%20maps%20Leaflet%20—%20a%20modern,%20lightweight%20open-source%20JavaScript%20library%20for%20mobile-friendly%20interactive%20maps.) за интерактивни карти
* Онлайн ресурси и ръководства за уеб дизайн и потребителско изживяване
* Ръководства за работа с икони и графични елементи ([Font Awesome](https://fontawesome.com/))