**ДОКУМЕНТАЦИЯ на проект № 573**

**1. ТЕМА**

Разработка на уеб приложение "Здравен асистент" за следене на приетите калории, съставяне на персонализирани менюта и предоставяне на здравни съвети.

**2. АВТОРИ**

Мартин Петров Петков

* ЕГН: 0950226548
* Адрес: гр. Враца,
* E-mail: martipet09@gamil.com
* Тел: +359899909469
* Училище: ППМГ „Акад. Иван Ценов“, гр. Враца
* Клас: ІX

Денислав Николаев Ценов

* ЕГН: 0945151906
* Адрес: гр. Враца,
* E-mail: denislav.n.tzenov@outlook.com
* Тел: +359895061661
* Училище: ППМГ „Акад. Иван Ценов“, гр. Враца
* Клас: ІX

**3. РЪКОВОДИТЕЛИ**

Станислава Светославова Каменова

* Тел. 0879003288
* E-mail: [kamenova@bitex.bg](mailto:kamenova@bitex.bg)
* Старши учител по информатика и информационни технологии

Наташа Ивайлова Ангелова

* Тел: 0879003123
* E-mail: natpit@abv.bg
* Ръководител направление ИКТ

**4. РЕЗЮМЕ**

**4.1. Цели**

Целта на проекта "Здравен асистент" е да предостави на потребителите лесен и удобен начин за управление на хранителния им режим. Приложението включва функционалности за съхраняване на наличните продукти за готвене, препоръчване на рецепти и следене на лични хранителни цели и целта е да отговаря на следните нужди:

* Следене на приетите калории и макронутриенти;
* Създаване на персонализирани менюта според здравословното състояние;
* Получаване на здравни съвети и препоръки.

Съществуващите решения често са насочени към фитнес цели и не предлагат персонализация за различни здравословни състояния. Нашето приложение запълва тази ниша, като комбинира удобен интерфейс, автоматизирани препоръки и достъп до база данни с рецепти.

**4.2. Основни етапи в реализирането на проекта**

1. Анализ на нуждите и дефиниране на функционалностите;
2. Дизайн и разработка на потребителския интерфейс;
3. Интеграция с външно API за рецепти;
4. Реализиране на система за създаване на профили;
5. Добавяне на функционалност за следене на хранителните стойности;
6. Тестване и оптимизация;
7. Подготовка за бъдещи подобрения – добавяне на AI асистент и система за проследяване на лични цели.

Реализацията на проекта премина през няколко основни етапа. Първоначално бе извършено задълбочено проучване и анализ на съществуващите решения, за да се определи кои функционалности ще добавят най-голяма стойност за потребителите. След това беше разработена началната страница, съдържаща шест случайно подбрани рецепти, които предоставят на потребителя разнообразни идеи за здравословно хранене. Паралелно с това бе изградена система за управление на потребителски профили, която позволява на всеки потребител да съхранява своя хранителен дневник и да следи постигнатите хранителни цели.

Следващият важен етап беше създаването на модул за управление на наличните продукти, наречен "виртуален хладилник". Той дава възможност на потребителите да въвеждат и съхраняват информация за наличните съставки у дома, което улеснява процеса на планиране на храненето. След това бе реализирана интеграцията на AI-базиран чатбот, който служи като интерактивен помощник, отговарящ на въпроси, свързани с приложението и предлаганите рецепти.

В по-късен етап бе разработена система за проследяване на личните хранителни цели, включително изчисляване на дневния прием на калории, протеини и витамини. Тази функционалност позволява на потребителите да създават и следят свои персонализирани хранителни планове. В процеса на разработка бяха проведени редица тестове и оптимизации, за да се гарантира стабилността и ефективността на уеб приложението. В момента проектът е напълно функционален и продължава да се развива с цел подобряване на изкуствения интелект и разширяване на възможностите за персонализирани препоръки.

**4.3. Ниво на сложност**

Основни предизвикателства при разработката включват:

* Изграждане на удобен и интуитивен интерфейс;
* Коректна обработка на данните от външното API;
* Реализиране на надеждна система за персонализация и профили;
* Оптимизиране на производителността при работа с голям обем от рецепти.

Проектът включва разнообразни и сложни функционалности, свързани с управлението на потребителски данни и предоставянето на персонализирани препоръки. Основните предизвикателства бяха свързани с интеграцията на различни технологии, оптимизацията на базата данни и осигуряването на сигурност при съхранението на чувствителна информация.

Една от сложните задачи беше изграждането на "виртуалния хладилник", който позволява динамично добавяне и премахване на продукти, както и съчетаването им с наличните рецепти. Разработването на алгоритъм за препоръчване на рецепти въз основа на наличните продукти изискваше внимателно проектиране и тестване, за да се осигури точност и ефективност.

Допълнително предизвикателство беше разработването на система за проследяване на хранителните стойности, която предоставя детайлна информация за консумираните калории, витамини и протеини. Това изискваше интеграция с надеждни източници на хранителни данни и разработването на интуитивен интерфейс за визуализация на резултатите.

Чатботът, който е планиран като част от проекта, все още е в процес на разработка. Основната трудност при него е обработката на естествен език, така че да може да предоставя точни и полезни отговори на въпросите на потребителите. В бъдеще ще бъдат приложени допълнителни техники за подобряване на взаимодействието между потребителя и изкуствения интелект.

**4.4. Логическо и функционално описание на решението**

Проектът е изграден върху модулна архитектура, която включва няколко основни компонента. Фронтендът е разработен с HTML, CSS и JavaScript, като използва Bootstrap за по-добра стилизация и отзивчив дизайн. Бекендът е реализиран с Node.js, което позволява бърза обработка на заявки и ефективно управление на потребителските данни. Базата данни използва MongoDB за съхранение на информация, включително рецепти, хранителни стойности и данни за потребителите.

Функционално уеб приложението се състои от няколко основни модула. Първият модул е началната страница, която предлага на потребителя шест случайни рецепти, за да му даде идеи за готвене. Вторият модул е „виртуалният хладилник“, където потребителят може да въвежда и управлява наличните продукти. Третият модул е системата за проследяване на хранителните цели, която анализира дневния прием на калории, протеини и витамини. Тези модули работят заедно, за да предоставят на потребителя персонализирано изживяване.

Приложението е разделено на няколко основни модула, които взаимодействат помежду си:

1. **Начална страница** -първият модул, който предлага на потребителя случайни рецепти, за да му даде идеи за готвене.
   * Показва шест случайно избрани рецепти.
   * Позволява навигация към останалите секции на приложението.
   * Предоставя обобщена информация за функциите на приложението.
2. **Страница с налични продукти** - вторият модул, който е „виртуалният хладилник“, където:
   * Потребителите могат да въвеждат списък с наличните им продукти.
   * Системата автоматично намира рецепти, които могат да бъдат приготвени с въведените съставки.
3. **Система за профили**
   * Потребителите могат да създават и управляват лични профили.
   * Съхраняване на данни като възраст, тегло, ръст и здравословно състояние.
   * Възможност за редакция и персонализация на хранителния режим.
4. **Лична статистика** – системата за анализ на дневния прием на калории, протеини и витамини.
   * Следене на дневния калориен прием.
   * Графично представяне на макронутриентите (белтъчини, мазнини, въглехидрати).
   * Анализ на консумацията спрямо зададените цели.
5. **AI асистент (планирано)** – интеграция на AI-базиран чатбот, който ще улесни навигацията в приложението и ще предоставя информация за хранителните стойности на продуктите и рецептите, като:
   * Позволява на потребителите да задават въпроси относно хранене и рецепти.
   * Отговаря с информация за здравословно хранене, планиране на меню и хранителни стойности.
   * Обучен върху база от здравни и хранителни данни.
6. **Система за следене на цели (планирано)**
   * Потребителите могат да задават персонализирани хранителни цели.
   * Приложението следи прогреса и предоставя обратна връзка за постигнатите резултати.
   * Предлага корекции и препоръки за оптимизиране на диетата.

**4.5. Реализация**

Разработката на приложението включва следните технологични решения и инструменти:

* **Front-end:**
  + HTML, CSS и Bootstrap за изграждане на потребителския интерфейс;
  + JavaScript за динамично зареждане на съдържание и обработка на потребителски взаимодействия.
* **Back-end:**
  + В момента липсва сървърна част, но в бъдеще може да бъде добавена с Node.js или Python (Flask/Django) за управление на данните.
* **API интеграция:**
  + Използвано външно API за рецепти, което предоставя информация за съставките, калорийното съдържание и методите на приготвяне.
* **Допълнителни библиотеки:**
  + Axios за извличане на данни от API;
  + Chart.js за визуализиране на статистическите данни;
  + LocalStorage за временно съхранение на потребителски данни.
* **Развитие и поддръжка:**
  + Версионен контрол чрез GitHub за съвместна работа и управление на промените;
  + Тестване и дебъгване чрез Chrome DevTools и различни инструменти за валидация на кода.

Проектът е реализиран с помощта на съвременни уеб технологии, които осигуряват стабилност, бързодействие и добра потребителска интеракция. Фронтендът е разработен с HTML, CSS и JavaScript, като за стилизация и подобряване на потребителското изживяване е използван Bootstrap. Бекендът е реализиран с Node.js, което позволява обработка на заявки и управление на данни в реално време. MongoDB е избран за база данни, тъй като предлага гъвкаво и ефективно съхранение на информация за потребителите, рецептите и хранителните стойности.

Основните алгоритми в проекта включват механизъм за филтриране на рецепти на база налични продукти, което позволява на потребителите да получават персонализирани предложения за готвене. Допълнително е внедрен алгоритъм за анализ на хранителните стойности, който изчислява съдържанието на калории, витамини и протеини в консумираните храни. Това осигурява детайлен поглед върху хранителния режим на потребителите и им помага в постигането на поставените хранителни цели.

Източниците за разработката включват официалната документация на използваните технологии, както и допълнителни статии и книги, свързани с уеб разработката и обработката на хранителни данни. В процеса на работа са проведени множество тестове и оптимизации, за да се гарантира коректното функциониране на системата и нейната сигурност.

**4.6. Описание на приложението**

Приложението се стартира чрез уеб браузър, след като бекенд сървърът и базата данни са успешно активирани. Потребителите могат да се регистрират или влязат в системата, за да имат достъп до функциите на платформата. След влизане, те могат да управляват наличните продукти в виртуалната си хладилна система, като добавят или премахват съставки. Чрез тази система ще се генерират персонализирани рецепти, които да отговорят на предпочитанията и наличностите на съставките. Също така, потребителите ще могат да взаимодействат с чатбота, който ще ги напътства при навигацията в сайта, дава съвети за хранене и предоставя информация за хранителни стойности. Поддръжката на приложението включва редовни актуализации и оптимизации на алгоритмите, за да се подобри производителността, както и добавяне на нови функционалности и коригиране на възникнали проблеми.

Приложението е достъпно на адрес:

Приложението работи като уеб-базиран интерфейс, който може да се стартира от браузър. Основните стъпки за използване са:

1. Регистрация и вход в системата;
2. Преглед на предложените рецепти или търсене по налични съставки;
3. Следене на калории и хранителни стойности;
4. (В бъдеще) Задаване на въпроси към AI асистента и проследяване на личните цели.

**4.7. Заключение**

Проектът "Здравен асистент" предоставя удобно решение за управление на хранителния режим. Основните резултати от разработката включват:

* Функционална система за съставяне на меню на база на здравословното състояние;
* Възможност за следене на калории и макронутриенти;
* Интеграция с външно API за рецепти (засега на английски език);
* Удобен и интуитивен интерфейс за потребителите.

В момента приложението е в начален етап, но има потенциал да се разрасне и да предостави още по-персонализирани решения за потребителите, подпомагайки ги в постигането на по-здравословен начин на живот.

Бъдещи възможности за развитие:

1. **Добавяне на AI асистент** – система за автоматично отговаряне на въпроси, свързани с храненето.
2. **Разширяване на базата с рецепти** – интеграция с допълнителни API източници.
3. **Система за следене на лични цели** – анализ на дългосрочния хранителен режим.
4. **Мобилна версия** – адаптиране на дизайна за мобилни устройства.
5. **Геймификация** – награди и мотивационни елементи за спазване на хранителния режим.