**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ ТА НАУКИ УКРАЇНИ   
Державний торговельно-економічний університет   
Факультет інформаційних технологій   
Кафедра інженерії програмного забезпечення та кібербезпеки**

**ДОПОВІДЬ   
ДО КОЛЕКТИВНО-ІНДИВІДУАЛЬНОЇ РОБОТИ   
на тему: «Розроблення вебсайту для персоналізованих рекомендацій щодо харчування "NutriPlanner"»**

Виконала: студентка факультету ФІТ 3-4: Авєріна Наталія Ігорівна  
Перевірив: доктор техн. наук, професор, професор кафедри інженерії програмного забезпечення та кібербезпеки Цюцюра С.В.

Київ 2024

**ЗМІСТ**

[ВСТУП 3](#_Toc165037519)

[Розділ 1 Розробка технічного завдання 4](#_Toc165037520)

[1.1. Загальні відомості 4](#_Toc165037521)

[1.2. Характеристика об’єкта управління 4](#_Toc165037522)

[1.3. Основні вимоги до ІТ системи «NutriPlanner» 5](#_Toc165037523)

[Розділ 2 Розробка вебсайту за вимогами технічного завдання 7](#_Toc165037524)

[2.1. Використані технології 7](#_Toc165037525)

[2.2. Інтерфейс розробленого вебсайту 8](#_Toc165037526)

[Розділ 3 Оцінка якості розробленого вебсайту 9](#_Toc165037527)

[3.1. Розробка петлі якості за ISO 9001 9](#_Toc165037528)

[3.2. Критерії оцінки ефективності діяльності із забезпечення якості 10](#_Toc165037529)

[Розділ 4 Проведення внутрішнього аудиту 12](#_Toc165037530)

[4.1. Вступ до ІТ- аудиту програмного продукту «NutriPlanner» 12](#_Toc165037531)

[4.2. Результати оцінювання критеріїв аудиту для додатку «Nutriplanner» 12](#_Toc165037532)

[ВИСНОВКИ 15](#_Toc165037533)

# **ВСТУП**

*СЛАЙД 2*

Розробка вебсайту для персоналізованих рекомендацій щодо харчування «NutriPlanner» є актуальним завданням в сучасному світі, де здоровий спосіб життя та правильне харчування набувають все більшого значення. Відстеження різноманітності та балансу харчових речовин допомагає забезпечити належне харчування та запобігти дефіцитам або переїданню певних макро- та мікронутрієнтів. Саме тому вебсайт рекомендацій щодо харчування зможе допомогти зберегти здоров'я, покращити якість життя та досягти балансу між фізичним та психічним благополуччям.

Метою даної колективної роботи є створення інтуїтивно зрозумілої, ефективної та функціональної програми, яка забезпечуватиме користувачам не лише рекомендації з харчування, а й інформацію щодо харчових властивостей продуктів, порцій та калорійності.

Завданням розробки вебсайту для персоналізованих рекомендацій щодо харчування «NutriPlanner» є:

1. Написання технічного завдання
2. Програмування вебсайту за вимогами технічного завдання
3. Тестування та виправлення помилок
4. Проведення внутрішнього аудиту

# **Розділ 1 Розробка технічного завдання**

* 1. **Загальні відомості**

*СЛАЙД 4*

Найменування продукту - вебсайт для персоналізованих рекомендацій щодо харчування «NutriPlanner», або коротко - «NutriPlanner».

Початок робіт – 12.02.24, ранній та пізній фініш – 19/24.04.24.

Розробниками продукту є:

1. Авєріна Наталія Ігорівна – керівник команди,
2. Грабовський Андрій Олегович – архітектор,
3. Лимар Олена Геннадіївна – аудитор,
4. Гуменюк Анастасія Русланівна – тестувальник,
5. Химич Данило Олександрович – програміст (Front-end),
6. Маркін Олександр Костянтинович – програміст (Back-end).
   1. **Характеристика об’єкта управління**

*СЛАЙД 5*

Тип об’єкта: вебсайт для персоналізованих рекомендацій щодо харчування "NutriPlanner«

Структурна схема об’єкта: веб-додаток з базою даних, алгоритмами рекомендацій та інтерфейсом користувача.

Технологічні процеси: збір та аналіз даних про користувачів (зріст, вага тощо), обробка інформації щодо індивідуальних харчових потреб користувачів, створення персоналізованих рекомендацій, відображення рекомендацій на інтерфейсі вебсайту.

Вхідні матеріальні потоки: дані користувачів (особисті дані, вік, вага, зріст, стать, алергії, дієти, харчові цілі тощо), інформація про харчування (продукти, рецепти, харчові властивості).

Вихідні матеріальні потоки: Персоналізовані рекомендації щодо харчування (список страв, порції, розподіл на прийоми їжі).

*СЛАЙД 6*

Веб-сайт має містити домашню сторінку, з якої можна перейти на сторінку заповнення даних користувачем. Наступна сторінка, після натискання кнопки генерації раціону, має вивести згенерований раціон харчування, а при натисненні на назву страви має відображатися рецепт.

*СЛАЙД 7*

Аналіз цілей вебсайту "NutriPlanner" можна представити у вигляді дерева цілей. Головною ціллю є забезпечення користувача доступом до рекомендацій з харчування. Ця ціль поділяється на забезпечення користувача здоровим харчуванням, врахування інтивідуальних пореб користувача, а саме алергій та дієт, і забезпечення користувача доступом до бази даних страв та рецептів.

*СЛАЙД 8*

Щоб досягти зазначених цілей вебсайт повинен виконувати певні функції. Їх було представлено у вигляді дерева функцій. Основною функцією вебсайту є надання користувачу згенерованого раціону на день. Для цього вебсайт має забезпечити користувача доступом до рекомендацій щодо збалансованого харчування, а саме результатами розрахунку рекомендованої кількості калорій, необхідних для споживання, за вагою та зростом. Також вебсайт має забезпечити користувача доступом до вибору індивідуальних потреб, таких як алергія та дієта. А також вебсайт має надати доступ до бази даних страв та їх рецептів.

* 1. **Основні вимоги до ІТ системи «NutriPlanner»**

*СЛАЙД 9*

Система має складатися з 3-ьох частин:

1. Клієнтська частина – це вебсайт, який відображає інтерфейс для користувачів.
2. Серверна частина - обробляє дані користувачів, робить розрахунки та формує рекомендації.
3. База даних рецептів

Вимоги до функціонування ІТ системи: доступність 24/7

Способи обміну інформацією: веб-запити з клієнтської сторони до серверної, база даних для зберігання та обміну даними

Вимоги до надійності:

1. Гарантування безперебійної роботи системи і захист від витоку або втрати даних користувачів.
2. Час відновлення після відмови не має перевищувати 15 хвилин.
3. Час безвідмовної роботи системи має складати >95% на рік

Ергономічні вимоги: зручний та інтуїтивно зрозумілий інтерфейс для користувачів різних вікових категорій.

*СЛАЙД 10*

Вимоги якості виконання функції ІТ системи “NutriPlanner”

Перелік функцій управління:

1. Введення даних про користувача
2. Введення індивідуальних потреб користувача
3. Розрахунок калорій
4. Розділення калорій на три прийомі їжі
5. Знаходження страв для кожного прийому їжі
6. Відображення згенерованого денного раціону
7. Можливість повторного генерування денного раціону, конкретного прийому їжі чи страви
8. Можливість перегляду рецептів та харчової цінності згенерованих страв

*СЛАЙД 11*

Вимоги до видів забезпечення ІТ системи "NutriPlanner"

Для реалізації статичних сторінок та шаблонів повинні використовуватися мови HTML 4.0 та CSS. Вихідний код повинен розроблятися відповідно до стандартів W3C (HTML 4.0).

Для реалізації інтерактивних елементів клієнтської частини повинна використовуватися мова JavaScript.

# **Розділ 2 Розробка вебсайту за вимогами технічного завдання**

*СЛАЙД 13*

Розробка програмного додатку є складним та многогранним процесом, що вимагає детального планування, аналізу вимог, проєктування, реалізації, тестування та регулярного оновлення.

1. **Використані технології**

Файл package.json містить інформацію про проект, його залежності, скрипти та інші налаштування. Залежності розробки включають різні пакети ESLint для аналізу та виявлення помилок в коді JavaScript, що допомагає підтримувати якість програмного забезпечення на високому рівні.

За допомогою фреймворку Express.js для Node.js. було створено простий веб-сервер, який обробляє статичні файли і відображає їх в браузері за адресою <http://localhost:3000>

Файл конфігурації ESLint (*eslint.config.mjs*) встановлює правила лінтингу (аналізу та виявлення помилок) для JavaScript-коду в проєкті.

Також підключений файл *package-lock.json*, який містить точну інформацію про версії всіх пакетів, які встановлені у проєкті.

Код файлу *index.html* створює веб-сторінку з формою для введення даних користувача про їх ріст, вагу та ціль щодо досягнення певного результата (схуднення чи набору ваги) (код див. в Додатки). Після введення даних та їх підтвердження натисканням кнопки "Надіслати", вони відправляються на сервер для подальшої обробки, а відповідь виводиться на сторінці для користувача. Для зручності використання веб-сторінки використовується бібліотека *Axios* для здійснення HTTP-запитів на клієнтському боці.

Розроблений CSS-код встановлює стилі для всього документу.

Файл index.js містить код, який служить для обробки введених користувачем даних з форми на веб-сторінці.

1. **Інтерфейс розробленого вебсайту**

*СЛАЙД 14*

Вебсайт містить одну головну сторінку, яка містить в собі анкету користувача, в якій він має ввести зріст та вагу, а також ціль харчування. На цій же сторінці відображається раціон на декілька днів з назвами страв та їхньою калорійністю.

# **Розділ 3 Оцінка якості розробленого вебсайту**

* 1. **Розробка петлі якості за ISO 9001**

*СЛАЙД 16*

Перший етап розробки програми NutriPlanner - маркетингові дослідження. Він полягає в аналізі наявних на ринку схожих програмних продуктів та визначенні попиту на них. Визначити чим розробляємий програмний продукт буде відрізнятися від інших.

Другий етап - розробка технічного завдання до програмного забезпечення. На цьому етапі формулюються характеристика об’єкта управління, призначення ІТ системи та основні вимоги, що дозволять досягти поставлених цілей.

Після визначення технічних вимог розпочинається етап розробки коду програми NutriPlanner. Розробники переводять концепції та вимоги в програмний код, використовуючи відповідні технології та підходи.

На етапі тестування програми NutriPlanner перевіряються різноманітні аспекти програми, такі як правильність розрахунків, коректність виведення результатів, відповідність функціональності описаним вимогам та інші параметри, що є важливими для задоволення потреб користувачів.

Наступним етапом є оцінка виявлених помилок та аналіз їх важливості.

Далі вносяться зміни в програмний продукт з метою усунення проблем.

Після цього проводиться повторна перевірка, щоб переконатися, що всі виправлення та зміни були виконані належним чином.

На етапі випуску програмний продукт готується для розгортання та використання користувачами. Він готовий до запуску в робочому середовищі та може бути поширений.

Після випуску програмного продукту на етапі підтримки важливо забезпечувати користувачів технічною підтримкою, вирішувати їхні проблеми та вдосконалювати продукт шляхом внесення змін і виправлення помилок.

* 1. **Критерії оцінки ефективності діяльності із забезпечення якості**

*СЛАЙД 17*

* **Функціональність (відповідність до функціональних вимог).**

Кроки тесту:

1. Відкриття програми NutriPlanner.
2. Перехід до сторінки введення даних користувача.
3. Введення особистих даних (зріст, вага, вік, стать).
4. Введення даних щодо персональних потреб користувача (збільшення ваги або зниження ваги, алергії, дієти).
5. Збереження введених даних та перевірка їх коректного збереження у системі.

Не реалізовані функції:

1. Введення статі та віку користувача.
2. Введення індивідуальних потреб користувача (алергії, дієти).
3. Розрахунок калорій за наданими користувачем параметрами.
4. Можливість перегляду рецептів та харчової цінності згенерованих страв.

Реалізовані:

1. Введення даних про користувача (вага, зріст, ціль харчування)
2. Відображення згенерованого денного раціону.
3. Можливість повторного генерування денного раціону

* **Надійність**.

Під час тестування не було виявлено непередбачених падінь системи.

* **Ефективність.**Швидкий та ефективний доступ до персоналізованих рекомендацій щодо харчування для користувачів.
* **Можливість підтримки.**

Легкість внесення змін у веб-сайт для вдосконалення функціональності або виправлення помилок.

* **Стабільність**.

Після внесення змін або оновлень веб-сайт стабільно продовжує працювати.

* **Адаптивність**.

Завнтажується на різних пристроях та браузерах. Забезпечена кросбраузерність, тобто на всіх браузерах сайт виглядає однаково.

**Висновок:**

Під час тестування було виявлено, що NutriPlanner має значні переваги щодо функціональності та користувацького досвіду, проте також були виявлені недоліки в забезпеченні безпеки даних.

# **Розділ 4 Проведення внутрішнього аудиту**

* 1. **Вступ до ІТ- аудиту програмного продукту «NutriPlanner»**

*СЛАЙД 19*

**Мета аудиту** полягає в тому, щоб переконатися, що розроблений сайт відповідає всім технічним та функціональним вимогам, викладеним у технічному завданні, а також стандартам безпеки та якості програмного забезпечення. Особлива увага приділяється захисту персональних даних користувачів, ефективності алгоритмів персоналізованих рекомендацій і взаємодії користувача з інтерфейсом сайту.

**Цілі аудиту включають оцінку:**

1. Відповідності реалізації проекту поставленим вимогам та цілям
2. Якості коду та архітектури системи
3. Безпеки збереження та обробки персональних даних
4. Зручності та інтуїтивності користувацького інтерфейсу

**Методологія аудиту** охоплює ревізію документації, інспекцію коду, тестування функціональності та безпеки, а також анкетування розробників і користувачів системи для збору зворотного зв'язку.

* 1. **Результати оцінювання критеріїв аудиту для додатку «Nutriplanner»**

*СЛАЙД 20*

* + 1. **Оцінка ефективності**
* Час відгуку додатку: Сервер успішно обробляє запити, з часом відгуку в 0.2 секунди.
  + - * Оптимізація DOM: Рекомендації по оптимізації DOM можуть сприяти кращій швидкодії сайту, зменшуючи використання ресурсів.

*СЛАЙД 21*

* + 1. **Оцінка безпеки**
* Відсутність вразливостей XSS: Виявлено безпечне використання бібліотеки *`axios*`, ручний огляд коду не показав наявності XSS або CSRF вразливостей.
  + - * Відсутність шифрування: Так як сайт запускався на локальному сервері, то протокол автоматично йде НТТР, тобто без SSL-шифрування. Це дуже погіршує безпеку сайту і конфіденційні дані, введені користувачами, не захищені.

*СЛАЙД 22*

* + 1. **Оцінка доступності**
* WCAG 2.0 (Рівень AA): Не виявлено жодних критичних проблем, відповідність стандартам доступності підтверджено. Є деякі потенціальні проблеми, але ,переглянувши їх усі, було зроблено висновок, що вони майже не грають ролі при оцінюванні доступності.
* Контрастність інтерфейсу: виявлено проблеми з низькою контрастністю, які потребують уваги для підвищення доступності сайту. Ця проблема згодом була вирішена командою програмістів.

*СЛАЙД 23*

* + 1. **Оцінка підтримки**
* Якість коду: *ESLint* виявив ряд питань, переважно стосовно стилю кодування у файлі *index.js,* які потребують уваги для покращення читабельності і підтримки коду. Ці проблеми були виправлені, валідність коду забезпечена.
* Відповідність HTML стандартам: Одна помилка в HTML виявлена *W3C Validator*, що вказує на необхідність корекції для забезпечення валідності коду.

**Виснокок**: Отже, аудит проєкту "NutriPlanner" показав, що вебсайт успішно виконує свої основні функції та високо оцінюється за ефективність і доступність. Завдяки ретельному тестуванню, вебсайт продемонстрував швидку відповідь сервера та відмінну користувацьку інтуїтивність.

Однак, деякі технічні та візуальні аспекти вимагають уваги для подальшого покращення.

Результати цього аудиту надають чітке визначення напрямків для покращення та розвитку проекту "NutriPlanner". Рекомендовані дії мають бути інтегровані в план розвитку проекту, щоб забезпечити його високу якість та відповідність очікуванням користувачів.

# **ВИСНОВКИ**

*СЛАЙД 24*

В ході розробки вебсайту для персоналізованих рекомендацій щодо харчування «NutriPlanner» було проведено важливі кроки, що забезпечили його успішне впровадження та функціонування. Від постановки завдання до завершення проєкту було віддано особливу увагу кожному етапу процесу. Великої уваги було приділено відповідність міжнародним стандартам, таким як ISO 9000-2015, ISO-IEC 9126 та інші.

Технічне завдання визначило основні вимоги до функціоналу та дизайну вебсайту, створивши чітку основу для подальшої розробки. Реалізація вебсайту відбувалася з урахуванням цих вимог, що забезпечило створення продукту, який відповідає потребам користувачів.

Тестування відіграло важливу роль у виявленні та виправленні потенційних проблем та помилок, забезпечуючи якість та стабільність вебсайту перед впровадженням.

Внутрішній аудит дозволив систематично переглянути та оцінити всі аспекти вебсайту, виявити можливі покращення та забезпечити його оптимальну ефективність та відповідність цілям проєкту.

Загалом вебсайт забезпечений зручним та привабливим інтерфейом, а також швидкою та ефективною роботою.

Завдяки злагодженій роботі команди та пильному контролю якості, «NutriPlanner» готовий до використання.