

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ**  
**Чорноморський національний університет імені Петра Могили**  
**Факультет комп'ютерних наук**  
**Кафедра інженерії програмного забезпечення**

**БЕРЕЗА ЄВГЕН ВАДИМОВИЧ**

**УДК 004.51**

**ВЕБЗАСТОСУНОК «ФІТНЕС-ТРЕНЕР» ІЗ ФУНКЦІЄЮ  
КОРИГУВАННЯ РАЦІОНУ ХАРЧУВАННЯ**

**Автореферат кваліфікаційної роботи на здобуття  
ступеня вищої освіти «Бакалавр»**

Спеціальність 121 «Інженерія програмного забезпечення»

Освітня кваліфікація  
«Бакалавр з інженерії програмного забезпечення»

**Миколаїв – 2021**

Кваліфікаційною роботою є рукопис.

Робота виконана в Чорноморському національному університеті імені Петра Могили Міністерства освіти і науки України на кафедрі інженерії програмного забезпечення.

Керівник

канд. техн. наук  
старший викладач кафедри ІПЗ  
Дворецький Михайло Леонідович

Рецензент:

кандидат фізико-математичних наук  
доцент  
Кулаковська Інесса Василівна

Захист відбудеться «22» червня 2021р. о 9:00 год. на засіданні екзаменаційної комісії (ауд. 2-309) у Чорноморському національному університеті імені Петра Могили за адресою: вул. 68 Десантників, 10, Миколаїв, 54003.

З кваліфікаційною роботою можна ознайомитися в бібліотеці Чорноморського національного університету імені Петра Могили за адресою: вул. 68 Десантників, 10, Миколаїв, 54003.

Автореферат представлений «\_\_» \_\_\_\_\_ 2021 р.

Секретар

Екзаменаційної комісії,  
Викладач кафедри ІПЗ

І. О. Кандиба

## **ЗАГАЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА РОБОТИ**

Наразі у світі відстежується чіткий тренд у людей на бажання та можливість вести здоровий спосіб життя, у зв'язку з чим виникає необхідність в індивідуальному підборі комплексу вправ і раціону харчування. Безпосередню участь у реалізації подібного попиту, приймають новітні ІТ-технологій. Створення конкурентоздатних вітчизняних ІТ-технологій є прикладом для інших держав та відповідає європейському розвитку країни. Інформаційні технології у сфері фізичної культури і спорту допоможуть у створенні пошукових порталів фізично-оздоровчих послуг, додатків з гейміфікації, вебзастосунків для відстеження своїх фізичних показників. Для подібних цілей створюють програмні продукти, одним з таких є вебзастосунок.

Сьогодні вебзастосунок – це найкраще рішення для створення масового програмного продукту. Однією з його переваг є той факт, що користувачі не залежать від конкретної операційної системи, тому вебзастосунки є міжплатформеними. Міжплатформеність дає змогу використовувати програмний продукт через мобільний телефон, комп'ютер, Smart TV тощо.

Створений вебзастосунок «Фітнес-тренер» даватиме можливість користувачам займатися спортом за своєю програмою тренувань та отримувати рекомендації щодо харчування на основі вказаних даних, таких як: вага, зріст, вік, активність тощо.

Об'єктом роботи є процес функціонування системи для організації щоденних тренувань з можливістю корегування раціону харчування.

Предметом роботи є механізми та технології розробки динамічних односторінкових вебзастосунків.

Метою роботи є створення передумов для підвищення ефективності щоденних тренувань у спортивному залі шляхом розробки фітнес-вебзастосунку із функцією коригування раціону харчування на основі отриманих від користувача даних.

Основним результатом даної роботи є система, яка буде надавати користувачам щоденно використовувати сервіс для зайнять фізичною культурою та спортом, а також отримання рекомендацій щодо харчування на основі зібраних даних користувача, що у свою чергу зробить зайняття спортом більш продуктивним.

Для досягнення мети необхідно вирішити наступні задачі:

1. Проаналізувати аналоги застосунків зі схожими функціями.
2. Визначити вимоги до системи та розробити проектні рішення.
3. Обрати технології для створення вебзастосунку.
4. Спроектувати архітектуру вебзастосунку та баз даних.
5. Реалізувати прототип інтерфейсу.
6. Розробити вебзастосунок.
7. Провести тестування вебзастосунку.

Робота містить 3 таблиці, 42 рисунки, 11 літературне джерело та 0 додатків. Загальний обсяг дипломної роботи складає 53 сторінки.

Ключові слова: база даних, UML діаграми, вебзастосунок, фреймворк, система керування базами даних.

## ОСНОВНИЙ ЗМІСТ РОБОТИ

У вступі обґрунтовано актуальність наряду досліджень, визначено об'єкт та предмет дослідження, сформульовано мету і задачі дослідження, практичну цінність роботи.

У першому розділі розглянуто існуючі аналоги розроблюваної системи на основі критерій оцінки, визначається технічне завдання та проведено аналіз вимог.

Аналіз вимог включає три види діяльності:

Виявлення вимог: задача комунікації з користувачами для визначення їх вимог. Також це називають збором вимог.

Аналіз вимог: виявлення недоліків вимог (неточностей, неповноти, неоднозначностей чи суперечностей) і їх виправлення.

Запис вимог: Вимоги можуть документуватись в різних формах, таких як опис звичайною мовою, прецедентами, користувацькими історіями, чи специфікаціями процесу.

Аналіз вимог може бути довгим та важким процесом що вимагає використання тонких психологічних навичок. Нові системи змінюють середовище і відношення між людьми, тому важливо розпізнати всі зацікавлені сторони, взяти до уваги всі їхні потреби, і переконатись що вони розуміють наслідки які приносить нова система. Аналітики можуть використати кілька методів щоб отримати від споживача вимоги. До сучасніших підходів відносять прототипування, та прецеденти. За потреби аналітик використає комбінацію цих методів щоб встановити точні вимоги зацікавлених сторін, так щоб система відповідала бізнес-потребам.

Критерій для порівняння застосунків підбирались на основі потреб звичайних користувачів та спортсменів, які використовують мобільні додатки для зайнять фізичною культурою та спортом. Основні критерій оцінки аналогів:

- збір та аналіз даних користувача;
- можливість створювати власну програму тренувань;

- приємний та зрозумілий інтерфейс застосунку;
- отримання рекомендацій щодо харчування.

У другому розділі описано сучасні технології розробки вебзастосунків та розглянута класифікація вебсайтів. Наразі розробникам представлена велика кількість фреймворків та бібліотек, але проаналізувавши всі сучасні технології для розробки вебзастосунку, було обрано JavaScript фреймворк – VueJs та систему керування базами даних – Firebase. Допоміжні сервіси від Firebase значно прискорять створення вебзастосунку через свою надійність та швидкодію. Дві обрані технології, як найкраще підходять для розробки динамічних односторінкових вебзастосунків. Програмна реалізація буде проходити у середовищі розробки – PhpStorm. Для графічної частини вебсайту використовувалася мова розмітки HTML та каскадні таблиці стилів CSS.

У третьому розділі надається інформація про обрану архітектуру системи, розглядаються різноманітні діаграми.

Діаграма випадків використання UML - це основна форма системних / програмних вимог до нової слабозвиненої програми. У випадках використання вказується очікувана поведінка (що), а не точний спосіб її здійснення (як). Описані випадки використання можна позначити як текстове, так і візуальне подання (тобто діаграму використання). Ключова концепція моделювання випадків використання полягає в тому, що це допомагає нам розробити систему з точки зору кінцевого користувача. Це ефективний прийом для передачі поведінки системи з точки зору користувача, визначаючи всі видимі зовні поведінку системи.

Діаграма класу UML – це графічне позначення, що використовується для побудови та візуалізації об'єктно-орієнтованих систем. Діаграма класів в Уніфікованій мові моделювання (UML) – це тип статичної структурної діаграми, яка описує структуру системи, показуючи систему:

- класи;

- їх атрибути;
- операції (або методи);
- та взаємозв'язки між об'єктами.

Діаграма розгортання UML – це діаграма, яка показує конфігурацію вузлів обробки часу виконання та компонентів, що живуть на них. Діаграми розгортання – це різновид структурної діаграми, що використовується при моделюванні фізичних аспектів об'єктно-орієнтованої системи. Вони часто використовуються для моделювання статичного представлення системи (топология апаратного забезпечення).

База даних являє собою певним чином структуровану сукупність даних, спільно що зберігаються і обробляються відповідно до деякими правилами. Як правило, база даних моделює деяку предметну область або її фрагмент. Дуже часто в якості постійного сховища інформації баз даних виступають файли.

Програма, яка виробляє маніпуляції з інформацією в базі даних, називається СУБД (система управління базами даних). Вона може здійснювати вибірки за різними критеріями і виводити запитувану інформацію в тому вигляді, який зручний користувачеві. Основними складовими інформаційних систем, побудованих на основі баз даних, є файли БД, СУБД і програмне забезпечення (клієнтські програми), що дозволяють користувачеві маніпулювати інформацією і здійснювати необхідні для вирішення його завдань дії.

Структурування інформації проводиться за характерними ознаками, фізичним і технічним параметрам абстрактних об'єктів, які зберігаються в цій основі. Інформація в базі даних може бути представлена як текст, растрове або векторне зображення, таблиця або об'єктно-орієнтована модель. Структурування інформації дозволяє виробляти її аналіз і обробку: робити запити користувачів, вибірки, сортування, робити математичні й логічні операції.

Інформація, яка зберігається в базі даних, може постійно поповнюватися. Від того, як часто це робиться, залежить її актуальність. Інформацію про об'єкти також можна змінювати і доповнювати.

Бази даних, як спосіб зберігання великих обсягів інформації та ефективного маніпулювання нею, використовуються практично у всіх областях людської діяльності. У них зберігають документи, зображення, відомості про об'єкти нерухомості, фізичних і юридичних осіб. Існують правові бази даних, автомобільні, адресні та ін.

Всі ми знаємо, що дизайн — це розв'язання проблеми. В кожному окремому випадку задача різна, але якщо перебільшувати все, вийде, що менеджеру потрібно вирішити проблему клієнта за допомогою свого ІТ-ресурсу в найкоротші терміни і за мінімальні гроші!

Прототипування допомагає розв'язати такі важливі проблеми як:

*Готовий контент від клієнта*

Зазвичай ОПР (особа, яка приймає рішення) — людина зайнята. І вона не завжди готова витратити свій час на пошук контенту або копірайтера. Оскільки контент — необхідна частина майбутнього продукту, то простіше пояснити клієнтові, що «Без ТЗ — Результат ХЗ» на ранній стадії проекту. Це вбереже проект від подальших правок і витрат клієнта на редагування і доопрацювання.

*Визначення потреб клієнта в функціоналі*

Мінімізація витраченого на розробку і редагування часу, а значить — економія грошей клієнта.

*Проектування блоків, їх розміщення і акценти*

Клієнт може досить швидко дати відгук про те, що, на його думку, важливо, де це повинно знаходитися, можливо, у клієнта є специфічні потреби та бажання.

*Проектування блоків, їх розміщення і акценти*

Клієнт може досить швидко дати відгук про те, що, на його думку, важливо, де це повинно знаходитися, можливо, у клієнта є специфічні потреби та бажання.



### *Надання клієнту швидких правок*

На етапі проектування правки робити набагато простіше, оскільки стиль ще не «натягнутий», а як наслідок — часу на редагування йде менше.

### *Надання варіантів для А/В тестування.*

Якщо під час обговорення спірних рішень, виникає необхідність в А / В тестуванні, то прототипування — краще розв'язання цієї проблеми: на підготовку прототипу йде мало часу, а його «безликість» не відволікає від пошуку оптимального рішення.

У четвертому розділі розглянутий інтерфейс системи для настільної та мобільної версії системи.

Інтерфейс користувача — засіб зручної взаємодії користувача з інформаційною системою. Сукупність засобів для обробки та відбиття інформації, якнайбільше пристосованих для зручності користувача; у графічних системах інтерфейс користувача, втілюється багатовіконним режимом, змінами кольору, розміру, видимості (прозорість, напівпрозорість, невидимість) вікон, їхнім розташуванням, сортуванням елементів вікон, гнучкими налаштуваннями як самих вікон, так і окремих їх елементів (файли, теки, ярлики, шрифти тощо), доступністю багатокористувацьких налаштувань. Мобільна версія сайту – це окрема версія сайту, дублююча основну. Являє собою спрощений варіант, так як має спеціальну верстку і мінімальний функціонал. Все для того, щоб користувачам було максимально зручно вивчати сайт зі смартфонів і планшетів.

### *Навіщо потрібна мобільна версія сайту?*

Для чого сайту необхідна мобільна версія? Щоб охопити максимально можливу аудиторію. Як відомо, сьогодні смартфони є практично у кожного. І в інтернет люди виходять найчастіше саме з них, а не з комп'ютерів або ноутбуків. Але стандартна десктопна версія сайту відображається на мобільних пристроях не зовсім коректно, тому що багато блоки просто не поміщаються на невеликому екрані смартфона або планшета.

Тому для бізнесу (і зокрема – для інтернет-магазинів) мобільна версія є обов'язковою! Інакше компанія на рівному місці буде втрачати покупців. Причому у величезній кількості, адже згідно зі статистикою більше 50% всіх замовлень здійснюються з мобільних пристроїв.

Для блогів, форумів і новинних сайтів мобільна версія теж бажана. Але вони можуть зупинитися на іншому, більш доступному рішенні – наприклад, на адаптивному дизайні.

Наведемо ще кілька причин, навіщо потрібна мобільна версія сайту:

*1. Мобільна версія має спрощений код і дуже швидко завантажується.*

Це завжди актуально, адже багато користувачів як і раніше використовують повільний 3G. До того ж навіть у великих містах є місця, де швидкість інтернету дуже маленька (наприклад, ж / д вокзали), і громіздкі сайти вантажаться непристойно довго. А чекати, як відомо, не любить ніхто.

*2. Лояльність пошукових систем*

Якщо користувач зайшов в інтернет зі смартфона, то Google спочатку покаже йому тільки ті сайти, які мають мобільна версія. Такі майданчики отримують більше трафіку – в той час як всі інші втрачають потенційних клієнтів.

*3. Власник сайту отримує більше можливостей для взаємодії з клієнтами.*

При наявності мобільної версії можна:

налаштувати відправку SMS з сайту;

додати функцію зчитування QR-коду;

визначати найближчий до покупця магазин, де можна забрати товар;

запропонувати користувачеві встановити фірмове мобільний додаток.

Це зручно і клієнтам, і самому власнику, адже він отримує більше корисної інформації. Після її аналізу можна коригувати стратегію інтернет-маркетингу, тим самим збільшуючи конверсію і, відповідно, прибуток компанії.

У спеціальній частині представлені розрахунки по забезпеченню комфортних умов праці та організації роботи на підприємстві.

## **ВИСНОВКИ**

В результаті виконання кваліфікаційної роботи було розроблено вебзастосунок «фітнес-тренер» із функцією коригування раціону харчування на основі даних користувача з виконанням усіх поставлених задач. Отже, мета роботи, що полягала у створенні передумов для підвищення ефективності щоденних тренувань у спортивному залі шляхом розробки фітнес-вебзастосунку була досягнута.

Розроблений застосунок задовольняє всім вимогам, поставленим на етапі постановки завдання. Було проаналізовано існуючі аналоги зі схожими функціями на основі критерій оцінки, а згодом були визначені вимоги до системи та розроблені проєкти рішення. Аналізуючи новітні технології розробки вебзастосунків, було прийнято рішення використовувати JavaScript фреймворк – VueJs та систему керування базами даних – Firebase. В ході моделювання застосунку, розробили дві діаграми, а саме поведінкову діаграму використання та структурну діаграму класів. Також були детально розглянуті два сценарії використання на прикладі реєстрації та початку тренувань. Були створені та показані бази даних із сервісу Firebase. Розроблений прототип інтерфейсу допоміг краще зрозуміти логіку переходів. Реалізована система була детально протестована. Отримані результати відповідають очікуванням. Робота із застосунком та всіма його процесами не мають жодних нарікань.

Оскільки здоров'я є важливою складовою життя, система надає користувачам можливість підтримувати та покращувати його щоденно. В майбутньому вебзастосунок буде вдосконалюватися та отримає більше

функціональних можливостей, буде додано відстеження випитої води, циклічне голодування та різноманітні рецепти для приготування.