

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ЧОРНОМОРСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ІМЕНІ ПЕТРА МОГИЛИ

ДУЮН ВЛАДИСЛАВ ВОЛОДИМИРОВИЧ

УДК 004.6

ВЕБ-ЗАСТОСУНОК ДЛЯ ВЕДЕННЯ ЩОДЕННИКА ТРЕНУВАНЬ НА РЕАКТ

Галузь знань 12 «Інформаційні технології» за спеціальністю

122 «Комп'ютерні науки та інформаційні технології»

122 - ДР.А - 401.21610107

Автореферат

дипломної роботи на здобуття освітньої кваліфікації

«бакалавр комп'ютерних наук та інформаційних технологій»

Миколаїв – 2020

Дипломна робота є рукопис.

Робота виконана в Чорноморському національному університеті імені Петра Могили Міністерства освіти і науки України на кафедрі Інтелектуальних інформаційних систем

Науковий керівник:

к.т.н., доцент

Г.В. Горбань

Рецензент:

Ст.викладач кафедри ІПЗ

Ю.О. Нездолій

Захист відбудеться «_25_» червня 2020 р. о 9³⁰ год. на засіданні екзаменаційної комісії (ауд. 2-403) у Чорноморському національному університеті імені Петра Могили за адресою: 54003, м. Миколаїв, вул. 68-ми Десантників, 10.

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

Автореферат представлений «___» червня 2020 р.

Секретар

екзаменаційної комісії,

викладач кафедри ІС

М.О. Таранов



ЗАГАЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА РОБОТИ

Актуальність теми. В сучасному світі однією з головних проблем є неправильне харчування. Як результат це може призвести до непоправимих результатів, що будуть відображені на нашому стані здоров'я. Одними з найпоширеніших проблем є ожиріння, проблеми з судинною системою й безліч інших.

Метою дипломної роботи є розробка веб-додатку, з реалізацією функціоналу створення тренувань й перегляду калорій, які будуть витрачені впродовж дня.

Практичне значення отриманих результатів полягає у можливості застосування отриманого функціоналу для розрахунків навантажень під час тренувань, а також зрозумілого та зручного десктоп-інтерфейсу для перегляду результатів.

Структура дипломної роботи. Пояснювальна записка до дипломної роботи складається із вступу, ____ розділів, висновків, додатків. Загальний обсяг роботи складає ____ сторінки, ____ рисунків, ____ таблиць та ____ посилань на літературні джерела.

ОСНОВНИЙ ЗМІСТ РОБОТИ

В сучасному світі однією з головних проблем є неправильне харчування. Як результат це може призвести до непоправимих результатів, що будуть відображені на нашому стані здоров'я. Одними з найпоширеніших проблем є ожиріння, проблеми з судинною системою й безліч інших.

Зараз, по всьому світі, розпочався справжній сплеск на здоровий спосіб життя. В вільний час люди ходять до тренажерних залів або ж у фітнес-клуби. Цей вид відпочинку є невід'ємною частиною життя багатьох людей.

Одним з найголовніших процесів під час ведення щоденника є розрахунок калорій, які було витрачено під час тренувань й які було отримано під час прийняття їжі.

Перший розділ.

Питання здоров'я людини є дуже важливим. Як результат існує велика кількість публікацій й досліджень на дану тему. Виходячи з цього кожен з дослідників намагається розробити власну реалізацію, яка буде більше вдалою в порівнянні з іншими. Деякі навіть комбінують декілька особливостей, для того, щоб їх реалізація була кращою й більш корисною для користувачів. Вдалим прикладом є комбінування функціоналу для ведення щоденника й розрахунку калорій, які буде витрачено або ж отримано впродовж дня.

Головною метою щоденника — допомога користувачу в створенні індивідуального плану тренувань з подальшою можливістю його корегування. Їх можна використовувати в різних сферах.

Щоденник тренувань - це зошит (або його цифрова версія), де спортсмени фіксують свій щоденний хід тренувань. Причина, чому багато хто цього не робить, полягає в тому, що вони не знають, що саме слід записати. І від чого це корисно.

Насправді, швидкість, частота серцевих скорочень чи що-небудь, що відстежує розумний годинник - не найважливіша інформація для спортсменів. Є більш важливі фактори, які слід враховувати. Наприклад, якою була програма для сеансу і наскільки вона була жорсткою? Чи є накопичена втома від попередніх сеансів? Який був психічний стан і чи були тривожні думки? Що їв спортсмен і як спав? І так далі.

Існує кілька способів, як ця проста практика вигідна спортсменам. Окрім того, що є чудовою орієнтиром, ця база даних проб і помилок є чудовим інструментом і для саморозвитку.

Дуже часто ми не бачимо великого прогресу з дня на день або навіть з тижня в тиждень. Тоді легко потрапити в менталітет "тренування, навчання, тренування" і забути більш високу мету.

Те, що пише щоденник, - це змушує спортсмена витратити час і поставити перспективу тренувань. Це допомагає дистанціюватися від фізичного попиту на тренування та підключитися до єдиної мети. Ось чому реєстрація прогресу тренувань дуже потужна в поєднанні з постановкою цілей.

Тому найкраще розділити щоденник на роки та зосередитись на 1-2 конкретних цілях на рік.

З часом спортсмени можуть побачити, наскільки сильні чи швидкі вони, порівняно з місцем, де вони були місяць чи рік тому. Ці «маленькі виграші» та віхи слугують кроком до більшої мети та дають додаткову мотивацію для продовження.

Запис усіх можливих даних спочатку може не мати сенсу, але через деякий час це стане все кориснішим.

Існує багато факторів, що впливають на ефективність роботи. На даний момент це може отримати переважну спробу розібратися, що спричинило поганий тренінг або "тиждень вниз". Однак перегляд журналів тренувань після сеансу зазвичай допомагає виявити, що спричинило проблему.

Це також дозволяє помітити схеми, як поганий сон після занадто великої вечері. Або відчуваєте більше енергії після дня легкого тренування в зоні 1 тощо. виправлення цих маленьких неправильних кроків оптимізує навчальний процес. Томас Джефферсон одного разу сказав:

Це дуже актуально для спортсменів. Більшість готові тренуватися більше і важче, але часто робити більше неправильних дій не рухає їх у правильному напрямку.

Робити щось, чого вони ніколи не робили, - це те, що називається "навмисною практикою". Ми активно шукаємо те, що не виходить, і намагаємось щось нове, щоб виправити це. Таке мислення в навчанні має важливе значення для того, щоб стати добре зваженим спортсменом.

Наскільки навчальний щоденник допомагає визначити місця вдосконалень, він також працює як орієнтир для хороших виступів. Наприклад, що призвело до особистого найкращого в гонці або особливо гарного почуття на тренуванні.

Більшість того, що роблять спортсмени, постійно повторюється - тренування, одужання, перегони, харчування. Маючи на увазі нотатки, щоб побачити, що добре працювало (наприклад, прогрівання, харчування, одужання, стратегія раси), дуже корисно.

Ця посилання дозволяє спортсмену повторювати хороші показники та уникати повторення поганого. Іншими словами, це досвід спортсмена. І досвід б'є швидкість більшу частину часу.

Другий розділ.

Системи рекомендацій використовують алгоритми для надання найкращих рекомендацій продуктів або ж сервісів. В наш час кількість алгоритмів машинного навчання зростає, через це іноді складно вибрати той, що буде підходити найкраще згідно поставленої задачі.

За допомогою машинного навчання системи надають користувачам найкращі рекомендації. Як приклад, в онлайн магазині музики, за допомогою машинного навчання можна було б класифікувати музику за жанром а потім рекомендувати користувачу, який придав альбом. Взагалі перша комерційна система рекомендації, що називається “Tapestry”, з'явилась у 1992 році. Її автори вперше застосували поняття “сумісна фільтрація” для визначення способу надання рекомендацій. Це поняття застосовується до сих пір для класифікації систем рекомендацій.

Існує три головних категорій систем рекомендацій: контент-орієнтовані, сумісно фільтруючі та гібридні. Сумісно фільтруючі системи використовують інформацію про користувачів під час надання рекомендацій. Як приклад, використовуючи профілі користувачів, системи мають доступ до таких даних як вік, держава, місто та перелік придбаних користувачем товарів. За допомогою цих даних система може визначити користувачів, що мають схожі інтереси та запропонувати товари, які були придбані, іншими схожими людьми.

Інший тип, а саме контент-орієнтовані системи, створюють рекомендації базуючись на даних, що в них є. Уявимо, що є користувач, який хоче купити комп'ютер в онлайн магазині. Коли він вводить інформацію про бажаний комп'ютер, система шукає в базі даних інформацію про комп'ютери зі схожими характеристиками такими як ціна, процесор, пам'ять та інші. Після цього всі результати пошуку повертаються користувачу.

Останній тип – системи — гібридні. Вони поєднують два підходи в один гібридний та надають рекомендації на основі інформації про користувачів та

наявних даних. Гарним прикладом є соціальні мережі, де можна використовувати гібридні системи. Система може рекомендувати схожі з користувачем профілі за допомогою порівняння інтересів. Це був приклад сумісної фільтрації. Наступним кроком буде врахування профілів як даних, що є у системи й використати їх для пошуку нових. Це був приклад використання контент-орієнтованого підходу. Після використання обох методів буде отримано два набори даних, які після цього можна буде об'єднати в один й повернути користувачу.

Під час використання другого та третього типу систем потрібно мати на увазі те, що вони повинні мати доступ до інформації про користувачів для того, щоб надавати рекомендації. Дані можуть надходити як від користувачів, так і за допомогою метрик, що система може зібрати. Прикладом для першого типу збору інформації є соціальні мережі, де користувач може вказати дані при створенні сторінки, а саме ім'я, прізвище, вік та інше. Іншим типом є неявний збір інформації, де користувач не вказує дані, а система збирає їх самостійно. Прикладом таких даних є час, що користувач провів на сторінці. Іншими корисними даними може бути назва браузера, що використовується, або ж назва держави, де користувач знаходиться.

Більш складним типом є контекстні рекомендації, що базуються на поточному стані користувача. Контекстом можна вважати таку інформацію як поточний час, чим користувач займається та інші характеристики. Як приклад можна рекомендувати користувачу відвідати якусь подію у місті, якщо знаєш де він живе.

Останнім типом є ризиковані рекомендації. Вони є підтипом контекстних рекомендацій, що залежать від критичної інформації про користувача. Вони є ризикованими через те, що невірне рішення може зашкодити життю або здоров'ю користувача. Як приклад можна рекомендувати користувачу ліки, але ми не можемо гарантувати, що після їх використання стан здоров'я не погіршиться.

Третій розділ.

Для реалізації дипломної роботи були обрані сучасні технології. Під час розробки було використано наступна платформа: Node.js. Для розробки веб-додатку було використано React.js. Для зберігання всієї інформації було використано базу даних Firebase. Весь код було написано за допомогою мови програмування JS.

Фінальний проект складається з двох частин, а саме: бази даних, в якій зберігається уся інформація про користувачів з їх тренуваннями й клієнтський веб-додаток. Клієнтський додаток реалізовано за допомогою фреймворку React. Всі данні для додатку було взято з інтернету. В процесі виконання додатку використовувався система контролю git.

Node.js — середа виконання коду на JavaScript, яка побудована на основі движка JavaScript Chrome V8, який дозволяє транслювати виклики на мові JavaScript в машинний код. Node.js перш за все призначений для створення серверних додатків на мові JavaScript. Хоча також існують проекти по написанню десктопних додатків (Electron) і навіть зі створення коду для мікроконтролерів. Але перш за все ми говоримо про Node.js, як про платформу для створення веб-додатків. На цій платформі можна створювати додатки для Windows, macOS та Linux.

JavaScript — це мова, яка дозволяє Вам застосовувати складні речі на web сторінці - кожен раз, коли на web сторінці відбувається щось більше, ніж просто її статичне відображення - відображення періодично оновлюваного контенту, або інтерактивних карт, або анімація 2D / 3D графіки, або прокрутка відео в програвачі, і т.д. - можете бути впевнені, що швидше за все, не обійшлося без JavaScript. Це третій шар листового пирога стандартних web технологій, два з яких (HTML і CSS) ми детально розкрили в інших частинах навчального посібника.

HTML — це фундаментальна технологія, яка використовується для визначення структури веб-сторінки. HTML застосовується для того, щоб визначити як повинен відображатися ваш контент: у вигляді абзацу, списку, заголовка, посилання, зображення, мультимедійного програвача, форми або ж у вигляді одного

з безлічі інших доступних елементів, а також можливого нового елемента, який ви самі створите.

Розділ з охорони праці.

В спеціальному розділі з охорони праці було вивчено проблеми, пов'язані з забезпеченням здорових і безпечних умов, у яких відбувається праця людини – одне з найбільш важливих завдань у розробці нових технологій і систем виробництва. Дослідження й виявлення можливих причин виробничих нещасних випадків, професійних захворювань, аварій, вибухів, пожеж, і розробка заходів і вимог, спрямованих на усунення цих причин дозволяють створити безпечні й сприятливі умови для праці людини. Комфортні й безпечні умови праці – один з основних факторів, який впливає на продуктивність і безпеку праці, здоров'я працівників.

ЗАГАЛЬНІ ВИСНОВКИ

Під час написання дипломної роботи було проаналізовано існуючі додатки, за допомогою яких можна вести щоденник тренувань. Після вивчення було витрачено час на порівняння реалізацій з метою визначення їх переваг і недоліків.

Після виявлення недоліків, було запропоновано ряд можливих покращень, які б могли покращити користувацький інтерфейс й процес створення тренувань.

В дипломному проекті було реалізовано веб-застосунок для ведення щоденника тренувань. Для досягнення поставленої мети було вирішено наступні завдання:

1. Проаналізовано сучасний стан задачі створення щоденників;
2. Проведено огляд технологій та реалізацій веб-додатків, для ведення щоденників;
3. Розроблено веб-додаток для ведення щоденників з використанням обраних технологій;
4. Проведено тестування розробленого застосунку.

Під час розробки проекту було детально описано головні складові веб-додатку. Перед початком реалізації було визначено технології й фреймворки, які будуть використовуватись в розробці бібліотеки й додатків. Після визначення

фреймворків їх було порівняно з існуючими аналогами й визначено недоліки й переваги. Було поетапно розписано реалізацію додатку, починаючи з бібліотеки й закінчуючи готовим додатком.

Результатом виконання дипломної роботи є повноцінна система ведення щоденників тренувань для користувачів. Реалізований додаток включає в себе:

1. Набір даних про різні продукти;
2. Користувач-орієнтований інтерфейс, який є легким й зрозумілим навіть для тих хто вперше бачить цей додаток;
3. Вед-додаток, що містить весь необхідний для роботи функціонал;
4. Реалізацію, що є швидкодіючою й клієнтський додаток, який можна запустити на будь-якій платформі.

АНОТАЦІЯ до бакалаврської роботи

Тема: «Рекомендаційна система з використанням методів штучного навчання»

Студент: Малімон Олександр Олегович

Керівник: д.т.н, професор Кондратенко Юрій Пантелійович

Дипломна робота присвячена розробці та здійсненню програмної реалізації рекомендаційної системи.

Об'єкт дослідження – процес створення рекомендацій, який базується на аналізі існуючих оцінок від користувачів.

Предмет дослідження – Існуючі системи рекомендацій.

Метою дослідження є удосконалення процесу надання рекомендацій фільмів, шляхом створення системи та клієнтського додатку.

Дипломна робота складається з фахової частини і спеціальної частини з охорони праці. Пояснювальна записка дипломної роботи складається зі вступу, чотирьох розділів та висновків.

У першому розділі розкрито важливість систем рекомендацій у сучасному світі.

У другому розділі описуються існуючі технології та алгоритми, також виконано порівняння методів з метою виявлення недоліків.

У третьому розділі описано проектування та програмну реалізацію розробленої системи.

У четвертому розділі описано створений додаток й результати його тестування.

У п'ятому розділі описана частина з охорони праці.

Дипломна робота містить ___ сторінок, ___ рисунків, ___ джерел, ___ додатків.

Ключові слова: система рекомендацій, сумісна фільтрація, оцінка, нормалізація, факторизація матриць.

ABSTRACT
for bachelor's work

Subject: “Recommending system using artificial methods”

Student: Malimon Oleksandr Olegovich

Leader: Ph.D., Professor Kondratenko Yuri Panteliyovych

Thesis is devoted to the development of recommending system using artificial methods.

The object of research is the process of creating recommendations, based on the analysis of existing assessments from users.

The subject of research is existing recommendation systems.

The purpose of the thesis is improving the process of providing film recommendations by creating a system and a client application.

Thesis consists of a professional part and a special part on labor protection. The explanatory note of the thesis consists of an introduction, four sections and conclusions.

The first section reveals the importance of recommendation systems in the modern world.

The second section describes existing technologies and algorithms, and compares methods to identify shortcomings.

The fourth section describes the created application and the results of its testing.

The fifth section describes the part of labor protection.
Diploma contains ___ pages, ___ drawings, ___ sources, ___ applications.

Key words: recommendation systems, collaborative filtering, marks, normalization, matrix factorization.