

Державна служба України з надзвичайних ситуацій
Львівський державний університет безпеки життєдіяльності
Навчально-науковий інститут цивільного захисту
Кафедра інформаційних технологій та систем електронних комунікацій

«Допущено до захисту»
Начальник кафедри ІТтаСЕК
підполковник служби цивільного
захисту
_____ Олександр ПРИДАТКО
“ _____ ” _____ 20__ року

ДИПЛОМНА РОБОТА БАКАЛАВРА

на тему «Розроблення мобільного додатку для організації та обліку
спортивних тренувань»

Виконав:
здобувач IV курсу, групи КН-41з
спеціальності (освітньої програми)
122 «Комп'ютерні науки» (Комп'ютерні науки)
(шифр і назва спеціальності (освітньої програми))
Василь БАБЧІЙ
Керівник _____ Назарій БУРАК
(ім'я та прізвище)
Рецензент _____
(ім'я та прізвище)

Львів – 2023 року

4. Зміст дипломної роботи/проекту (перелік питань, які потрібно розробити)

Вступ

Розділ 1. Інформаційно-аналітичний огляд особливостей предметної області

Розділ 2. Дослідження та вибір інструментарію для розробки програмного продукту

Розділ 3. Розробка алгоритму та проектування програмного продукту "TRAINUP"

Розділ 4. Програмна реалізація та тестування інструментарію для організації тренувань

Висновки

Список використаних джерел

Додатки

5. Консультанти розділів роботи

Розділ	Прізвище, ініціали та посада консультанта	Підпис, дата	
		завдання видав	завдання прийняв

6. Дата видачі завдання _____

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

№ з/п	Назва етапів виконання дипломної роботи/проекту	Термін виконання етапів роботи	Примітка
1	Інформаційно-аналітичний огляд особливостей предметної області		
2	Дослідження та вибір інструментарію для розробки програмного продукту		
3	Розробка алгоритму та проектування програмного продукту "TRAINUP"		
	Програмна реалізація та тестування інструментарію для організації тренувань		

Здобувач

_____ (підпис)

Василь БАБЧІЙ

(ім'я та прізвище)

Керівник роботи

_____ (підпис)

Назарій БУРАК

(ім'я та прізвище)

АНОТАЦІЯ

Василь БАБЧІЙ. «Розроблення мобільного додатку для організації та обліку спортивних тренувань». Дипломна робота за спеціальністю 122 «Комп'ютерні науки » складається з текстової частини, що містить 4 розділи, 53 с., 27 рис., 8 табл., 28 джерел, 3 додатки.

Об'єкт дослідження – сучасні інформаційні системи організації тренувань та контролю стану тіла людини.

Метою бакалаврської дипломної роботи є розробка програмного забезпечення для організації тренувань з культуризму в тренажерному залі та контролю за водним балансом тіла.

У наведеній роботі розроблено мобільний додаток для організації тренувань культуристів у тренажерному залі. Додаток містить зручний сучасний користувацький інтерфейс, що дає змогу організовувати та контролювати тренувальний процес.

У процесі створення програмної системи виконано аналіз предметної області, зокрема розглянуто сферу бодібілдингу та організації тренувань культуристів.

Програмні засоби спроектовано мовою програмування Java у середовищі Android Studio і вони призначені для мобільних операційних систем Android. Детально описано розроблену програмну систему і засоби, які використано для її створення.

Систему можна застосовувати для отримання інформації про виконання фізичних вправ, створення та перегляду програм тренувань, відслідковування часу відпочинку між наступним їх виконанням та контролю обезводнення організму.

ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ, ANDROID, БАЗА ДАНИХ, КУЛЬТУРИЗМ, JAVA, МОБІЛЬНИЙ ДОДАТОК.

ABSTRACT

Vasyl BABCHII. " Development of a mobile application for the organization and accounting of sports training". Graduation work on the specialty 122 "Computer Science" consists of a text part containing 4 sections, 53 pages, 27 figures, 8 tables, 28 sources, 3 additions.

The object of study – modern information systems for organizing training and monitoring the condition of the human body.

The purpose of the bachelor's thesis is to develop software for organizing bodybuilding training in the gym and monitoring the body's water balance.

In this work was designed and developed the mobile application for organization of bodybuilders training process in the gym. Application has a convenient user interface that allows users to organize and control their training process.

During the creation of program system was analyzed domain of bodybuilding and bodybuilders training process organization.

The software was developed in the programming language Java environment in Android Studio and is designed for mobile operation system Android. Also described the software in detail and tools used in its development.

The system can be used for receiving information about exercises, creating and reviewing training programs, tracking pauses between exercises and for water consumption control.

**INFORMATION TECHNOLOGY, ANDROID, DATABASE,
BODYBUILDING, JAVA, MOBILE APPLICATION**

ЗМІСТ

ПЕРЕЛІК УМОВНИХ ПОЗНАЧЕНЬ.....	8
ВСТУП	9
РОЗДІЛ 1. ІНФОРМАЦІЙНО-АНАЛІТИЧНИЙ ОГЛЯД ОСОБЛИВОСТЕЙ ПРЕДМЕТНОЇ ОБЛАСТІ.....	Ошибка! Закладка не определена.
1.1. Визначення та історія культуризму.	Ошибка! Закладка не определена.
1.2. Організація тренувань культуристів	Ошибка! Закладка не определена.
1.3. Використання програмного забезпечення для організації тренувань	Ошибка! Закладка не определена.
Висновок до розділу	Ошибка! Закладка не определена.
РОЗДІЛ 2. ДОСЛІДЖЕННЯ ТА ВИБІР ІНСТРУМЕНТАРІЮ ДЛЯ РОЗРОБКИ ПРОГРАМНОГО ПРОДУКТУ	Ошибка! Закладка не определена.
2.1. Формування основних вимог до проєктного програмного продукту	Ошибка! Закладка не определена.
2.2. Вхідні та вихідні дані.....	Ошибка! Закладка не определена.
2.3. Специфікація вимог до програмного продукту для організації тренувань в тренажерному залі	Ошибка! Закладка не определена.
2.4. Вибрані програмні технології та засоби	Ошибка! Закладка не определена.
Висновок до розділу	Ошибка! Закладка не определена.
РОЗДІЛ 3. РОЗРОБКА АЛГОРИТМУ ТА ПРОЄКТУВАННЯ ПРОГРАМНОГО ПРОДУКТУ “TRAINUP”	Ошибка! Закладка не определена.
3.1. Вибір шаблону проєктування ...	Ошибка! Закладка не определена.

3.2. Функціональні можливості системи **Ошибка!** **Закладка не определена.**

3.3. Проектування користувацького інтерфейсу **Ошибка!** **Закладка не определена.**

3.4. Проектування взаємодії користувача з системою **Ошибка!**
Закладка не определена.

3.5. Проектування бази даних **Ошибка!** **Закладка не определена.**

Висновок до розділу **Ошибка!** **Закладка не определена.**

РОЗДІЛ 4. ПРОГРАМНА РЕАЛІЗАЦІЯ ТА ТЕСТУВАННЯ ІНСТРУМЕНТАРІЮ ДЛЯ ОРГАНІЗАЦІЇ ТРЕНУВАНЬ **Ошибка!** **Закладка не определена.**

4.1. Реалізація програмного забезпечення для організації тренувань в тренажерному залі..... **Ошибка!** **Закладка не определена.**

4.2. Отримані результати..... **Ошибка!** **Закладка не определена.**

4.3. Звіт по тестуванню **Ошибка!** **Закладка не определена.**

Висновок до розділу **Ошибка!** **Закладка не определена.**

ВИСНОВКИ..... 12

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ..... 13

ДОДАТКИ..... **Ошибка!** **Закладка не определена.**

Додаток А..... **Ошибка!** **Закладка не определена.**

Додаток Б **Ошибка!** **Закладка не определена.**

Додаток В..... **Ошибка!** **Закладка не определена.**

ПЕРЕЛІК УМОВНИХ ПОЗНАЧЕНЬ

API – Application programming interface – прикладний програмний інтерфейс

UML – Unified Modeling Language – уніфікована мова моделювання

ПЗ – Програмне забезпечення

IDE – Integrated Development Environment – Інтегроване середовище розробки

RAM – Random Access Memory — пам'ять з довільним доступом

CPU – Central processing unit – центральний процесор

ВСТУП

Здоровий спосіб життя - це вічно актуальна тема, яка особливо популярна в наш час. Фітнес-спільнота розростається досить швидко. Сьогодні заняття спортом – це не просто модне заняття, а й необхідність. Зміна способу життя, зниження активності та силових навантажень, нераціональність харчування та інші фактори призводять до того, що людина починає займатися спортом.

У зв'язку зі стрімким розвитком інформаційних технологій та масової популяризації такого виду спорту як бодібілдинг(культуризм) серед молоді, програмні засоби стали необхідними для покращення та контролю тренувальним процесом. Традиційно бодібілдинг - це мистецтво, яке вимагало досвіду та керівництва тренерів, щоб просунути культуристів далі у розвитку та удосконаленню свого тіла. Однак часи зараз змінилися. Спортсменам особливо не потрібен тренер або друг, щоб допомогти зрозуміти нюанси бодібілдингу, як у старі часи. Еволюція мобільних технологій дозволила користувачам навчитися ремеслам, про які вони ніколи не знали раніше, не витрачаючи при цьому надто великих грошей. Мобільні пристрої, зокрема смартфони, широко використовують у повсякденному житті за рахунок їх можливостей, зручності та компактності.

До недавнього часу, чи не єдиним способом організації тренувань залишалося використання паперових носіїв. Спортсмени записували програми тренувань, описи технік виконання вправ, режими харчування та іншу потрібну інформацію у записниках, зошитах чи інших засобах. Зараз мобільні пристрої замінили паперові носії, вони дають змогу зручного способу створення та зберігання інформації.

Для бодібілдерів використання такого зручного засобу надало безліч переваг стосовно економії часу та коштів. Люди, які тільки починають займатися культуризмом часто потрапляють в ситуації, коли при замовленні послуг персонального тренера, їх ошукують, адже увесь спектр допомоги, який надає тренер – це та ж інформація, яку можна самостійно знайти у всесвітній мережі

інтернет, в загальнодоступних книжках чи в програмах-помічниках, не витрачаючи при цьому значні кошти.

Актуальність теми. Фітнес програми – це можливість залишатися залученим до процесу тренувань, інтерактивно відстежувати зміни та контролювати результати. Головна проблема людей, які починають займатися спортом – брак мотивації та сили волі. Мобільний фітнес додаток для тренувань дозволяє правильно скласти програму вправ, контролює зміни ваги та форм, показує, як необхідно правильно виконувати вправи. Це своєрідний тренер, якого користувач може використовувати як удома, так і у фітнес-залах.

Не всі можуть дозволити собі персонального інструктора, а використання подібних програма є гарною заміною та вирішенням даної проблеми. Саме тому розробка програмного додатку для організації тренувань в тренажерному залі та контролю водного балансу тіла сьогодні є актуальною задачею.

Об'єкт дослідження – сучасні інформаційні системи організації тренувань та контролю стану тіла людини.

Предмет дослідження — алгоритми та методи розробки програмних продуктів для забезпечення підтримки процесу фізичного розвитку людини за допомогою смартфонів.

Метою бакалаврської дипломної роботи є розробка програмного забезпечення для ознайомлення з таким видом спорту, як бодібілдинг(культуризм), організації тренувального процесу через створення і перегляд програм тренувань та контролю за такою важливою складовою підтримки здорового способу життя, як прийом води. Програмна реалізація дасть змогу зменшити часові та фінансові затрати на послуги тренера та контролювати свій тренувальний процес у зручний спосіб. Можливості даного програмного продукту можуть використовуватись не тільки у сфері тренувань бодібілдерів, а й просто для підтримки здорового способу життя.

Для досягнення поставленої мети необхідно вирішити такі задачі:

- провести огляд існуючих інформаційних систем організації тренувань;

- проаналізувати популярні системи контролю стану організму людини за допомогою смартфона;
- виконати проектування архітектури мобільного програмного рішення;
- дослідити сучасні середовища проектування та програмування і виконати обґрунтування обраного;
- сформулювати основні вимоги до розроблювального програмного рішення;
- розробити інтерфейс, спроектувати базу даних та функціонал додатку;
- виконати тестування програмного продукту.

Практичний результат виконання бакалаврської кваліфікаційної роботи полягає у можливості використання запропонованого проектного рішення, із певними модифікаціями у вихідному коді, для організації та планування тренувань із різних видів спорту та /або контролю за дотриманням здорового способу життя та водним балансом тіла.

ВИСНОВКИ

Здоровий спосіб життя - це вічно актуальна тема, яка особливо популярна в наш час. Фітнес-спільнота розростається досить швидко. Сьогодні заняття спортом – це не просто модне заняття, а й необхідність. Зміна способу життя, зниження активності та силових навантажень, нераціональність харчування та інші фактори призводять до того, що людина починає займатися спортом.

Мобільний фітнес додаток для тренувань дозволяє правильно скласти програму вправ, контролює зміни ваги та форм, показує, як необхідно правильно виконувати вправи. Це своєрідний тренер, якого користувач може використовувати як удома, так і у фітнес-залах.

У процесі виконання бакалаврської дипломної роботи, отримано наступні результати.

Розглянуто види організації тренувального процесу культуристів у тренажерних залах, проаналізовано предметну область і виявлено, що на даному етапі потенційні користувачі потребують інформаційних засобів для організації тренувань і швидкого та якісного забезпечення їхніх потреб.

Розроблено мобільний додаток "TrainUP", який дозволяє користувачеві переглядати опис тренувальних вправ у вигляді текстового, анімованого та відео-пояснення, переглядати запропоновані програми тренувань та створювати власні, налаштовуючи їхні назви, дні тренувань та вправи, які користувач бажає виконувати. Також реалізовано можливість контролювати обезводнення організму та період відпочинку між вправами.

Для проектування програмної системи використано об'єктно-орієнтовану мову програмування JAVA, середовище розробки Android Studio, емулятор пристрою Genymotion, редактор растрової графіки Adobe Photoshop, редактор векторної графіки Adobe Illustrator, СУБД SQLiteBrowser.

Найважливішою частиною даної роботи є реалізація можливості перегляду опису вправ і програм тренувань та створення власних програм тренувань.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Що таке бодібілдинг та пауерліфтинг [Електронний ресурс]. – http://bodibilding.at.ua/index/relef_ta_masa/0-5
2. Тренування для нарощування м'язів [Електронний ресурс] – <http://nakachka.org.ua/tag/trenuvannya-dlya-naroschuvannya-myaziv/>
3. Вейдер Д. Система побудови тіла. М.: Фізкультура та спорт, 1992. -112с.
4. Як тренуватись у тренажерному залі [Електронний ресурс] – <http://gomde.org.ua/jak-trenuvatisja-v-trenazhernomu-zali/>
5. Для чого потрібне здорове харчування [Електронний ресурс] – <http://delfin.lviv.ua/statti/dlya-choho-potribno-sportyvne-harchuvannya/>
6. Методика організації тренувань бодібілдингу [Електронний ресурс] – <http://ukrbukva.net/69407-Metodika-organizacii-trenirovok-bodibildinga.html>
7. Середовище розробки Android Studio [Електронний ресурс] – <https://developer.android.com/studio/index.html>
8. Центр довідки Java [Електронний ресурс] – <https://www.java.com/download/help/>
9. Програми для обробки зображень. Adobe Photoshop [Електронний ресурс] – <http://www.adobe.com/ua/products/photoshopfamily.html>
10. Adobe Illustrator [Електронний ресурс] – <http://www.adobe.com/ua/products/illustrator.html>
11. Microsoft Word. Програмне забезпечення для створення документів та роботи з текстом [Електронний ресурс] – <https://products.office.com/uk-ua/word>
12. Google Android Material Design Guidelines [Електронний ресурс]. – <https://www.google.com/design/spec/material-design/introduction.html>
13. Бодібілдинг, вправи. Простими словами про складні речі [Електронний ресурс]. – <http://nakachka.org.ua/category/vpravy/>
14. MVP for Android: how to organize the presentation layer [Електронний ресурс]. – <http://antonioleiva.com/mvp-android>
15. Android application. Activity [Електронний ресурс]. – <https://developer.android.com/reference/android/app/Activity.html>

16. Khlevnoi, O., Burak, N., Borzov, Y., Raita, D. (2023). Neural Network Analysis of Evacuation Flows According to Video Surveillance Cameras. In: Babichev, S., Lytvynenko, V. (eds) Lecture Notes in Data Engineering, Computational Intelligence, and Decision Making. ISDMCI 2022. Lecture Notes on Data Engineering and Communications Technologies, vol 149. Springer, Cham. https://doi.org/10.1007/978-3-031-16203-9_35
17. Ducrohet, Xavier; Norbye, Tor; Chou, Katherine: Android Studio: An IDE built for Android [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://android-developers.googleblog.com/2013/05/android-studio-ide-built-for-android.html> (2013).
18. Martyn, Y., Smotr, O., Burak, N., Prydatko, O., Malets, I. (2020) Software for Shelter's Fire Safety and Comfort Levels Evaluation. In: Babichev S., Peleshko D., Vynokurova O. (eds) Data Stream Mining & Processing. DSMP 2020. Communications in Computer and Information Science, vol 1158. Springer, Cham. pp. 457-469.
19. Придатко О. В., Бурак Н. Є., Дзень В. Є., Кунинець М. С. Адаптивна інформаційно-довідкова система "UniBell" як складова частина проєкту "Smart-університет". Науковий вісник НЛТУ України. 2020, т. 30, № 5. С. 105–113
20. Старіков В. В. Особливості розробки мобільного додатку з використанням хмарної бази даних [Текст] / В. В. Старіков // Молодий вчений. — 2017. — №11. — С.1078-1081
21. Deshmukh, Rajesh & Markandey, Shilpa & Sahu, Pooja. (2018). Mobile Application Development with Android. International Journal of Advances in Applied Sciences. 7. 317. 10.11591/ijaas.v7.i4.pp317-321.
22. Khan, Sheharyar & Rehman, Israr & Wahab, Abdul & Khan, Wasif & Hussain, Kashif & Ali, Haider & Andre Wilfried, Tiako Youani. (2021). An Efficient Android-Based Application and Tool Development to Trace Smartphones. International journal of Engineering Works. 8. 197-203. 10.34259/ijew.21.808197203.
23. Lalović, Komlen & Živić, Ivana & Zivanovic, Stefan. (2023). JAVA GUI APPLICATION -MINI MEMORY GAME.

24. Kouhi, Mona & Rahmani, Mohsen. (2022). Design and Development of a Mobile Application for Teaching Triple Multiplication to Preschool Children. SN Computer Science. 3. 10.1007/s42979-022-01033-z.

25. Основи програмування (мовою Java) : курс лекцій / О. В. Придатко, Н. Є. Бурак, О. В. Хлевной. – Львів : ЛДУ БЖД, 2019. – 180 с.

26. Кордунова , Ю. ., Смотр , О. ., Кокотко , І. ., & Малець , Р. (2021). Аналіз традиційного та гнучкого підходів до створення програмного забезпечення в динамічних умовах. Управління розвитком складних систем, (47), 71–77. <https://doi.org/10.32347/2412-9933.2021.47.71-77>

27. Бурак Н.Є. Модель інформаційної архітектури мобільного додатку фіксації порушень правил дорожнього руху // Використання сучасних інформаційних технологій в діяльності національної поліції України: Мат. Всеукр. наук.-практ. сем. – Дніпро: ДДУВС, 2019. – С. 17-19.

28. .Бурлаков, А.А. Особливості вибору постійного сховища даних під час розробки програмного забезпечення на Java-платформі [Текст] / А. А. Бурлаков // Вісник Хмельницького національного університету. Технічні науки. – 2016. – № 3. – С. 20-25.

