

ПОЛІТИЧКА Андрій Віталійович

**Інтерактивний додаток для вивчення англійської
мови / Interactive app for learning English**

спеціальність: 122 - Комп'ютерні науки
освітньо-професійна програма - Комп'ютерні науки

Кваліфікаційна робота

Виконав студент групи КН-41
А. В. Політичка

Науковий керівник:
І. Р. Кіт

Кваліфікаційну роботу
допущено до захисту:

" ____ " _____ 20____ р.

Завідувач кафедри
_____ **М. П. Комар**

ТЕРНОПІЛЬ - 2024

Факультет комп'ютерних інформаційних технологій
Кафедра інформаційно-обчислювальних систем і управління
Освітній ступінь «бакалавр»
спеціальність 122 – Комп'ютерні науки
освітньо-професійна програма – Комп'ютерні науки

ЗАТВЕРДЖУЮ
Завідувач кафедри
_____ М.П. Комар
«_____» _____ 2023 р.

ЗАВДАННЯ
НА КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ СТУДЕНТУ
ПОЛІТИЧКА Андрій Віталійович
(прізвище, ім'я, по батькові)

1. Тема кваліфікаційної роботи: Інтерактивний додаток для вивчення англійської мови / Interactive app for learning English
керівник роботи Кіт Іван Романович
(прізвище, ім'я, по батькові, науковий ступінь, вчене звання)

затверджені наказом по університету від 12 грудня 2023 р. № 753.

2. Строк подання студентом закінченої кваліфікаційної роботи 15 травня 2024 р.

3. Вихідні дані до кваліфікаційної роботи: завдання на кваліфікаційну роботу студента, наукові статті, технічна література.

4. Основні питання, які потрібно розробити:

- провести опис предметної області;
- створення зручного та інтуїтивно зрозумілого інтерфейсу;
- забезпечення підтримки офлайн-режиму для доступу до функцій додатку без підключення до інтернету;
- розробка безпечної системи реєстрації;
- забезпечення авторизації користувачів для захисту персональних даних;
- впровадження механізмів для відновлення паролів;
- можливість створення та редагування власних словників;
- розширення словників користувачами (додавання нових слів);
- забезпечення ефективного пошуку та сортування слів у словнику;
- впровадження функції додавання зображень до слів для покращення запам'ятовування;
- впровадження системи досягнень та винагород за успішне вивчення слів;
- розробка ігрових елементів для підвищення цікавості процесу навчання;
- забезпечення можливості обміну словниками між користувачами;

використання спільних ресурсів для колективного вивчення.

5. Перелік графічного матеріалу в роботі:

- алгоритм роботи додатку;

– знімки роботи додатку ABCDict;

6. Консультанти розділів кваліфікаційної роботи

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

7. Дата видачі завдання 12 грудня 2023 р.

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

№ з/п	Назва етапів кваліфікаційної роботи	Строк виконання етапів кваліфікаційної роботи	Примітка
1	Затвердження теми кваліфікаційної роботи, ознайомлення з літературними джерелами та складання плану роботи.	до 01.01. 2024 р.	
2	Написання 1 розділу кваліфікаційної роботи	до 01.03. 2024 р.	
3	Написання 2 розділу кваліфікаційної роботи	до 01.04.2024 р.	
4	Написання 3 розділу кваліфікаційної роботи	до 01.05. 2024 р.	
5	Представлення попереднього варіанту кваліфікаційної роботи, перевірка та внесення змін керівником	до 15.05.2024 р.	
6	Опрацювання зауважень та представлення завершеного варіанту кваліфікаційної роботи. Підготовка супроводжуючих документів.	до 20.05.2024 р.	
7	Перевірка кваліфікаційної роботи на оригінальність тексту у системі «Unichек».	до 10.06.2024 р.	
8	Оформлення кваліфікаційної роботи та отримання допуску до захисту	до 14.06.2024 р.	
9	Подання кваліфікаційної роботи до захисту на засіданні атестаційної комісії.	до 14.06. 2024 р.	

Студент _____ А.В. Політичка _____
(підпис) (прізвище та ініціали)

Керівник кваліфікаційної роботи _____ І.Р. Кіт _____
(підпис) (прізвище та ініціали)

АНОТАЦІЯ

Кваліфікаційна робота на тему «Інтерактивний додаток для вивчення англійської мови» на здобуття освітнього ступеня «Магістр» зі спеціальності 122 «Комп'ютерні науки» освітньої програми «Комп'ютерні науки» написана обсягом в 61 сторінка і містить 27 ілюстрацій, 10 таблиць, 3 додатки та 25 використаних джерел.

Метою даної кваліфікаційної роботи є розробка мобільного додатку для вивчення англійської мови під назвою ABCDict, який включає інноваційні функції: система реєстрації та авторизації користувачів, створення власних словників, інтеграція ігрових елементів для підвищення зацікавленості та ефективності навчання, підтримка офлайн-режиму та обмін словниками між користувачами

Методи досліджень: аналіз потреб користувачів, вивчення сучасних методик навчання мов, порівняльний аналіз існуючих додатків, вивчення такого явища як гейміфікація, тестування прототипів на фокус-групах

Результати дослідження: розроблено та впроваджено модель на основі впровадження елементів гейміфікації сприятиме підвищенню зацікавленості та мотивації користувачів до вивчення англійської мови.

Результати роботи можуть бути використані у освітній сфері та повсякденному житті.

Ключові слова: ГЕЙМІФІКАЦІЯ, ІННОВАЦІЙНІ, АНГЛІЙСЬКА МОВА, ІГРОВІ ЕЛЕМЕНТИ.

ANNOTATION

Qualification work on the topic "Interactive app for learning English" for the Master's degree in specialty 122 "Computer Science" of the educational program "Computer Science" is written on 61 pages and contains 27 illustrations, 10 tables, 3 annexes, and 25 sources.

The purpose of this qualification work is to develop a mobile application for learning English called ABCDict, which includes innovative features: a system for registering and authorizing users, creating your own dictionaries, integrating game elements to increase the interest and effectiveness of learning, supporting offline mode and sharing dictionaries between users.

Research methods: analysis of user needs, study of modern language learning methods, comparative analysis of existing applications, study of the phenomenon of gamification, testing of prototypes in focus groups

Results of the study: the developed and implemented model based on the introduction of gamification elements will increase the interest and motivation of users to learn English.

The results can be used in the educational sphere and in everyday life.

Keywords: GAMIFICATION, INNOVATIVE, ENGLISH LANGUAGE, GAME ELEMENTS.

ЗМІСТ

ВСТУП.....	7
1. СТАН ТА АНАЛІЗ ПРЕДМЕТНОЇ ОБЛАСТІ	9
1.1. Аналіз предметної області.....	9
1.2. Аналіз існуючих рішень та виявлення недоліків	13
1.3. Постановка задачі та шляхи їх вирішення.....	19
2. РОЗРОБКА АРХІТЕКТУРИ	23
2.1. Розробка архітектури пропонованого рішення	23
2.2 Алгоритм роботи системи	33
2.3 Інформаційна модель системи	35
3 ПРОГРАМНО-ТЕХНОЛОГІЧНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ СИСТЕМИ.....	40
3.1 Реалізація програмного забезпечення	40
3.2 Інтерфейс користувача.....	43
3.3 Тестування розробленої програми	47
ВИСНОВКИ.....	50
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ	51
ДОДАТОК А Алгоритм роботи додатку	54
ДОДАТОК Б Знімки роботи додатку ABCDict.....	55
ДОДАТОК В Апробація отриманих результатів	58

ВСТУП

На сьогоднішній день англійська мова є невід’ємною частиною для більшості людей, оскільки вона все більше вливається у нашу рутину. Ми зустрічаємо англійську мову постійно, інколи навіть не усвідомлюючи цього. Банальним прикладом може бути: побутова техніка, реклама, комп’ютерні ігри, у навчанні, тощо. Багато країн впроваджують англійську як другу державну мову, що знову ж таки говорить про її важливість. Загалом, вивчення англійської мови не тільки розширює можливості в особистому та професійному житті, але і робить вас більш глобально орієнтованою та освіченою особистістю. Тому вона є важливою частиною сучасної освіти та розвитку.

Але незважаючи на таку інтеграцію цієї мови в нашу рутину, для багатьох людей вивчення англійської є проблемою. Першими хто стикається із цією проблемою це діти. Проте і в дорослих виникають із цим складнощі. В основному труднощі виникають через не зацікавленість у цьому процесі відбувається за рахунок одноманітного стилю вивчення слів. Хоча саме це є фундаментом для подальшого розвитку знань англійської мови.

Актуальність: Розповсюдження мобільних пристроїв та технологічний прогрес дозволили зробити такі додатки доступними для широкого кола користувачів, що значно спрощує процес навчання. Додатки для вивчення англійської мови пропонують інтерактивні та гнучкі методи навчання, які адаптуються до індивідуальних потреб користувачів. Вони надають можливість вивчати мову у зручний час і в будь-якому місці, що особливо важливо для людей з напруженим графіком.

Метою даного дослідження є розробка новаторського засобу для ефективного та захоплюючого вивчення англійської мови. Основним завданням є створення мобільного додатка, який поєднує принципи навчання, інтерактивність та зручність використання на різних мобільних пристроях. Систематичний підхід до вирішення цих завдань дозволить створити ефективний інструмент, який задовольнить потреби широкого кола користувачів.

Основними завданнями роботи є провести

- опис предметної області;
- створення зручного та інтуїтивно зрозумілого інтерфейсу;
- забезпечення підтримки офлайн-режиму для доступу до функцій додатку без підключення до інтернету;
- розробка безпечної системи реєстрації;
- забезпечення авторизації користувачів для захисту персональних даних;
- впровадження механізмів для відновлення паролів;
- можливість створення та редагування власних словників;
- розширення словників користувачами (додавання нових слів);
- забезпечення ефективного пошуку та сортування слів у словнику;
- впровадження функції додавання зображень до слів для покращення запам'ятовування;
- впровадження системи досягнень та винагород за успішне вивчення слів;
- розробка ігрових елементів для підвищення цікавості процесу навчання;
- забезпечення можливості обміну словниками між користувачами;
- використання спільних ресурсів для колективного вивчення.

Апробація результатів дослідження. Основні теоретичні положення роботи й практичні результати дослідження доповідалися й обговорювалися: «РОЗРОБКА ІНТЕРАКТИВНОГО ДОДАТКА ДЛЯ ВИВЧЕННЯ АНГЛІЙСЬКОЇ МОВИ» прийняті до публікації в збірнику за матеріалами VI Всеукраїнської студентської наукової конференції «Експериментальні та теоретичні дослідження в контексті сучасної науки» (21.06.2024, м. Рівне, Україна).

1. СТАН ТА АНАЛІЗ ПРЕДМЕТНОЇ ОБЛАСТІ

1.1. Аналіз предметної області.

Словник, розроблений з метою полегшення процесу вивчення англійської мови, пропонує ігровий підхід до навчання. Цей підхід передбачає використання ігрового стилю, що сприяє підвищенню зацікавленості у вивченні англійських слів. Ігровий стиль навчання відкриває нові можливості для студентів, дозволяючи їм активно залучатися до процесу навчання та розвивати свої навички мовлення. Цей словник є важливим інструментом для студентів, які бажають покращити свої знання англійської мови, а також розширити свій словниковий запас. Використання ігрового стилю навчання сприяє ефективному засвоєнню нових слів та підвищує мотивацію студентів до навчання.

На цей час у світі є безліч ресурсів для вивчення англійської мови, зокрема словників та спеціалізованих додатків. Але в більшості цих додатків є моменти які потребують вдосконалення та покращення.

На рисунку 1.1 наведено графік з EF EPI (English First English Proficiency Index) [1] індексами (індекс, який вимірює рівень володіння англійською мовою в різних країнах і регіонах світу). Згідно з результатами рейтингу країн Європи за рівнем знання англійської мови, Нідерланди посідають перше місце з індексом EF EPI 661. Країни Північної та Західної Європи загалом демонструють найвищий рівень володіння англійською, натомість найнижчі показники спостерігаються у країнах Південно-Східної та Східної Європи. Україна знаходиться на 35 місці з індексом EF EPI 539.

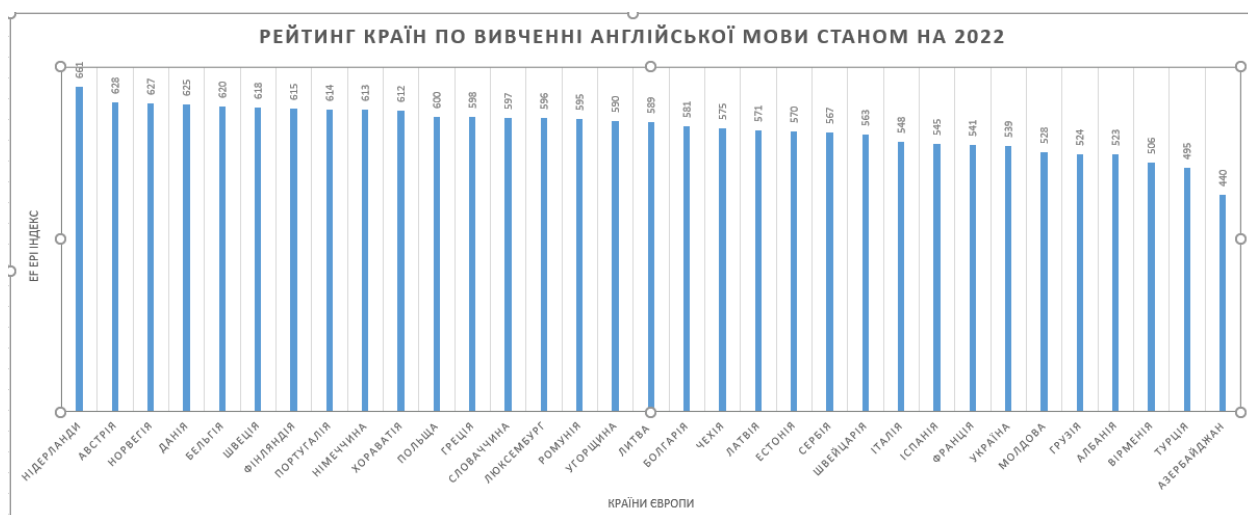


Рисунок 1.1. Рейтинг країн по вивченні англійської мови станом на 2022 рік

Станом на 2022 рік Україна посіла 35-те місце з вивчення англійської мови серед інших країн світу. Це досить хороший результат, проте я вважаю, що українцям не слід зупинятися на досягнутому та покращувати свій статус. Цей розвиток англійської мови відіграє хороший результат на рівні економіки країни, адже як правило, країни з більшим індексом EF EPI мають кращу економіку за рахунок більшої можливості працевлаштування.

Також Українці зайняли 27 місце серед країн Європи цю інформацію зображено в таблиці 1.1. Цей результат є кращим ніж у таких країн як Молдова, Грузія, Албанія та інших країн наведених у таблиці. Також рейтинг України зображено на рисунку 1.2. .

Таблиця 1.1 - Наглядний приклад статусу України серед держав Європи

№	Країна	EF EPI індекс
1	Нідерланди	661
3	Австрія	628
4	Норвегія	627
5	Данія	625
6	Бельгія	620
7	Швеція	618
8	Фінляндія	615
9	Португалія	614
10	Німеччина	613

11	Хорватія	612
13	Польща	600
14	Греція	598
15	Словаччина	597
16	Люксембург	596
17	Ромунія	595
18	Угорщина	590
19	Литва	589
21	Болгарія	581
23	Чехія	575
25	Латвія	571
26	Естонія	570
27	Сербія	567
29	Швейцарія	563
32	Італія	548
33	Іспанія	545
34	Франція	541
35	Україна	539
42	Молдова	528
45	Грузія	524
47	Албанія	523
57	Вірменія	506
64	Турція	495
92	Азербайджан	440

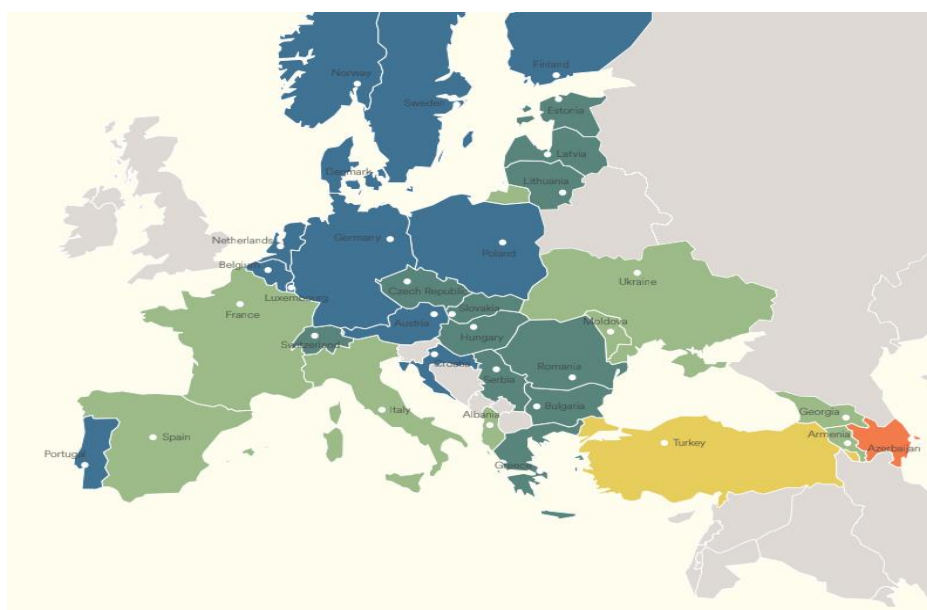


Рисунок 1.2 - Карта Європи по рівню вивчення англійської станом на 2022

Підсумовуючи все вищесказане можна зрозуміти, що Україна посягає далеко не найвищий рівень з вивчення англійської мови, серед країн Європи. Зараз у світі існує безліч застосунків для вивчення англійської й інших мов. Проте жоден додаток не є бездоганний і у кожного є свої мінуси та плюси.

Тому для покращення вивчення і засвоєння мови можна використовувати процес гейміфікації. Гейміфікація - це використання елементів ігрового дизайну в неігрових контекстах для заохочення очікуваної поведінки [2]. Гейміфіковане навчання визначається як використання елементів ігрового дизайну в освітніх цілях [3]. Гейміфікація є загальновизнаною концепцією підвищення зацікавленості, і її вважають перспективною як у вивченні мови за допомогою комп'ютера (CALL), так і у вивченні мови за допомогою мобільних пристроїв (MALL).

Класифікація елементів ігрового дизайну є предметом дискусій. Луо [3] класифікував ігрові елементи на дві групи: явні елементи гейм-дизайну та неявні елементи гейм-дизайну. Явні елементи ігрового дизайну - це очевидні ігрові елементи, які люди можуть бачити в комерційних відеоіграх, такі як бали, значки, таблиці лідерів, аватарки та віртуальні валюти. Неявні елементи гейм-дизайну стосуються глибинних механізмів, які роблять гейміфікацію цікавою і пов'язані з вродженими психологічними потребами людей. Неявні елементи ігрового дизайну - це абстрактні іменники, такі як зворотний зв'язок, досягнення, конкуренція, співпраця, виклик, уникнення, власність і контроль користувача.

Слід зазначити, що гейміфікація може мати як цифрову, так і нецифрову форму. Однак через складність опису та впровадження нецифрових гейміфікованих втручань це дослідження зосередилося саме на цифровій гейміфікації. У цьому дослідженні під гейміфікованими навчальними інструментами маються на увазі цифрові освітні веб-сайти, інформаційні системи або мобільні додатки, які використовують елементи ігрового дизайну [4]. Крім того, під гейміфікованими інструментами для НВЖ у цьому дослідженні маються на увазі саме гейміфіковані інструменти, розроблені для вивчення іноземних мов (як представлено в Таблиці 1.2.

Чи то для підвищення зацікавленості, чи то для покращення успішності, гейміфікація у вивченні іноземних мов стала чіткою тенденцією останніх років [5]. Пургіна, Мозговий та Блейк [5] підкреслюють, що вивчення іноземної мови вимагає тривалої відданості, що передбачає численні повторювані завдання та вправи на пам'ять, які навряд чи можна вважати розважальним, а отже, слід цінувати будь-які технологічні хитрощі, які роблять цю справу менш складною.

Таблиця 1.2 Терміни та визначення.

Гейміфікація	Використання елементів ігрового дизайну в неігрових контекстах [2].
Гейміфіковане навчання	Використання елементів ігрового дизайну в освітніх цілях [3].
Інструмент гейміфікованого навчання	Освітній веб-сайт, інформаційна система або мобільний додаток (мобільний додаток), що використовує елементи ігрового дизайну [4].
Гейміфікований інструмент FLL	Веб-сайт, інформаційна система або мобільний додаток (мобільний додаток) який використовує елементи ігрового дизайну для вивчення іноземних мов.

1.2. Аналіз існуючих рішень та виявлення недоліків

Вивчення іноземної мови завжди є важливим аспектом освіти та особистого розвитку. З розвитком сучасних технологій та швидким розвитком цифрового світу виникає необхідність у нових підходах до вивчення мов. Існують різноманітні системи та програми, спрямовані на автоматизацію та полегшення процесу вивчення іноземних мов.

Цей розділ присвячений огляду існуючих систем для автоматизації процесу вивчення іноземної мови, а саме розглянутьсся різноманітні програмні засоби та онлайн-платформи, які надають користувачам можливості вивчати мови у зручний для них спосіб. В аналізі буде приділено увагу на їхні можливості, переваги та недоліки, а також на те, як вони сприяють ефективному засвоєнню мовних навичок та розвитку мовленнєвої компетенції.

Цей огляд допоможе визначити ключові аспекти сучасних засобів для вивчення мови, що стане важливим кроком у виборі найбільш відповідних інструментів для конкретних потреб індивідуального користувача.

Duolingo [6] - це додаток для вивчення іноземних мов. Основною ідеєю застосунку є те, що вивчення слів та фраз відбувається за допомогою асоціацій з картинками. Цей застосунок є хорошим варіантом для людей які тільки почали вивчати англійську мову, тут показано багато повторень, що надає змогу краще закріпити вивчений матеріал (рисунок 1.3). Також тут присутнє нагадування, що дозволяє користувачу не забувати проходити уроки, та продовжувати свій розвиток. Невід'ємною частиною додатка є те, що окрім англійської мови, тут також присутні й інші іноземні мови, такі як німецька, французька, іспанська й інші. Присутня наявна рейтингова система, що добавляє дух змагання серед користувачів.

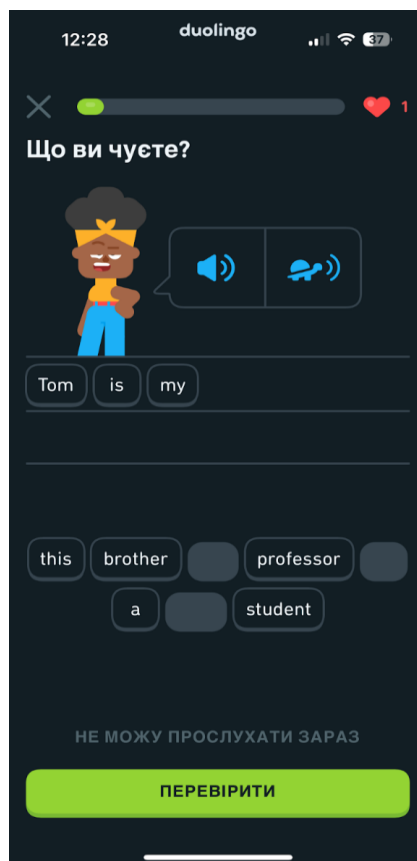


Рисунок 1.3 - Інтерфейс Duolingo

Переваги додатка:

- легкі уроки, які будуть під силу навіть дітям
- асоціативні картинки, що дозволяє краще запам'ятовувати фрази та слова
- звуковий супровід, який дозволяє тренувати правильну вимову
- тести у вигляді гри

Недоліки додатка:

- одноманітність уроків, що відбиває бажання затримуватися в додатку надовго
- обмежена кількість помилок, дозволено допустити тільки 5 помилок, для того щоб продовжити навчання, потрібно витратити кристали (ігрова валюта), або ж купити до акаунту преміум “Super” за реальні гроші
- відсутність словника, який би міг вести сам користувач. Слова, які додає сама програма, доступні для повторного опрацювання тільки при умові, що преміум присутній в акаунті

- нав'язлива реклама преміум яка з'являється після кожного рівня (рисунок 1.4)

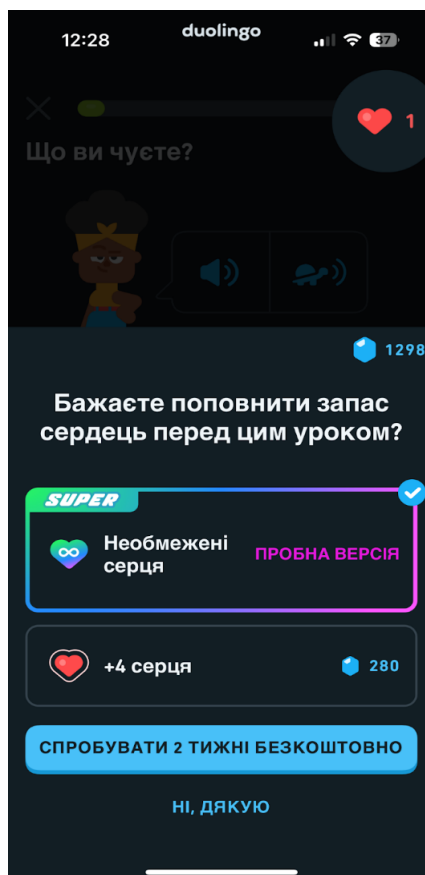


Рисунок 1.4 - Нав'язлива реклама преміум акаунт

Отож Duolingo, непогана програма для вивчення англійської, проте не для користувачів з хорошим рівнем англійської, а також як словник вона не дуже підходить.

My vocabulary [7] - онлайн словник який був створений українським розробником. Створено простий словник, який дає змогу записувати слова для подальшого вивчення (рисунок 1.5). В програму можна вносити слова, перемішати їх в випадковому порядку та відсортувати за датою внесення.

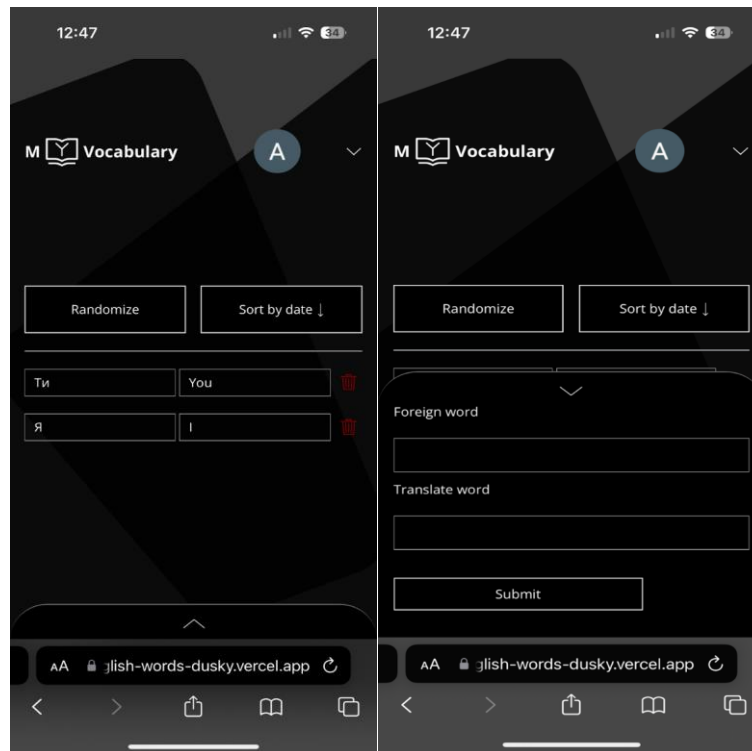


Рисунок 1.5 - Інтерфейс My Vocabulary

Переваги додатка:

- простий у користуванні
- зручний, можна користуватись будь-де
- доступне перемішування, що дозволяє краще вчити слова, а не запам'ятовувати їх у певному порядку

Недоліки додатка:

- відсутність редагування слів, добавлено тільки можливість видалення зі словника
- відсутність різноманіття словників, доступний тільки один словник, який прив'язаний до акаунту
- відсутність пошуку по словнику

Quizlet [8] - додаток для вивчення будь-якої інформації у вигляді флеш-карток. Добре підходить для вивчення англійських слів, адже у застосунку присутні різноманітні способи вивчення слів, визначень та фраз (рисунок 1.6).

Присутнє як можливість створення довільної кількості словників, так і користування словниками інших людей, які вирішили завантажити їх у вільний доступ.

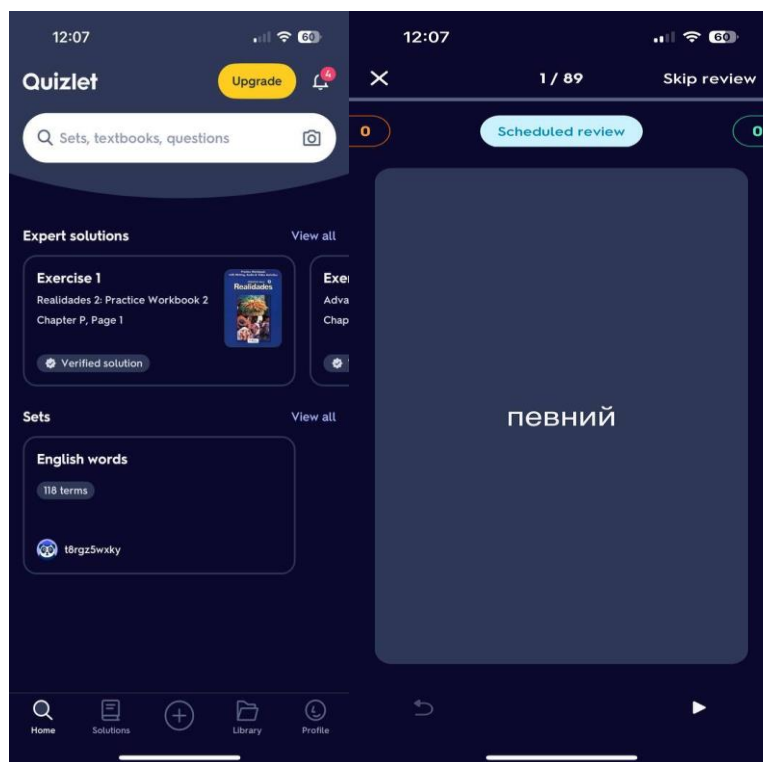
У Quizlet доступно не тільки різноманіття вивчення наборів, а і книги та тести. присутній преміум підписка, яка дозволяє кастомізувати свої словники, додаванням картинок та аудіо супроводу, відкриває доступ до всіх видів навчання, а не тільки флеш-карток.

Переваги Quizlet:

- різноманіття способів вивчення
- багато інформації у вільному доступі
- не прив'язаний тільки слів, доступний для виразів та визначень

Недоліки Quizlet:

- не повний функціонал для користувачів без преміум аккаунта
- відсутність перемішування слів у словнику, тобто під час вивчення за допомогою флеш-карт, слова йдуть в тому списку, в якому вони були добавлені



а)

б)

Рисунок 1.6 - Додаток Quizlet: а) Інтерфейс Quizlet

б) Режим флеш-карт у додатку Quizlet

Підсумовуючи вищесказане Quizlet є одним із фаворитів для вивчення англійської мови і не тільки. Зручний і корисний додаток, проте не без своїх мінусів.

Порівняльний аналіз розглянутих засобів подано в таблиці 1.3.

Таблиця 1.3 - Порівняльні характеристики додатків

Функціонал додатку	Duolingo	My vocabulary	Quizlet
Можливість створення власних словників	✓	✗	✗
Система досягнень	✓	✗	✓
Обліковий запис	✓	✓	✓
Вивчення слів в ігровому стилі	✓	✗	✓
Пошук по словнику	✗	✗	✗
Редагування словників	✗	✓	✓
Перемішування слів	✗	✗	✗
Сортування слів	✗	✗	✓
Додавання картинок у словник	✗	✗	✓
Використання словників інших користувачів	✗	✗	✓

Схожість та відмінність функціоналу конкурентних застосунків. Символом (✓) відображено схожий функціонал, а символ (✗) його відсутність в аналогів.

1.3. Постановка задачі та шляхи їх вирішення

В сучасному світі, коли можливості технологій постійно зростають, важливо використовувати їх для поліпшення процесу вивчення іноземних мов. Цей під розділ детально розглянемо постановку завдань дослідження, спрямованого на розробку інтерактивного додатка для вивчення англійської мови. Буде проведено визначення ключових аспектів, які необхідно врахувати при створенні такого додатка, а також визначимо цілі, які ми прагнемо досягти через його реалізацію.

Мета дослідження полягає в розробці інноваційного та ефективного інструменту, який би допоміг користувачам здійснювати ефективне та цікаве вивчення англійської мови. Метою є створення додатка, який би поєднував в собі

основні принципи навчання, інтерактивність, доступність та зручність використання на різних мобільних пристроях. Сформулюємо конкретні завдання, які потрібно вирішити для досягнення поставленої мети. Такий підхід дозволить систематично просуватися у напрямку створення ефективного і корисного інструменту для вивчення англійської мови, який задовольнить потреби широкого кола користувачів.

Запропонований додаток повинен мати в собі такий функціонал:

- Реєстрація користувача.
- Авторизація користувача.
- Можливість створення власного словника.
- Система досягнень.
- Вивчення слів в ігровому стилі.
- Пошук по словнику.
- Редагування слів.
- Редагування словників.
- Перемішування слів у словнику.
- Сортування слів.
- Користування словниками інших користувачів.
- Можливість додавання картинок у словник.

Розглянемо детальніше цей функціонал, а саме кожен елемент списку функціонала додатка.

Реєстрація користувача передбачає можливість користувача створити свій обліковий запис в системі, введення основної інформації, такої як ім'я, електронна пошта, і обрання надійного пароля для забезпечення безпеки даних.

Авторизація користувача, користувач повинен мати можливість увійти до системи, використовуючи свою електронну адресу та визначений під час реєстрації пароль.

Також користувач може створювати та налаштовувати власні словники, додавати нові слова, визначення, приклади вживання чи іншу корисну інформацію.

Система досягнень ставить перед користувачем завдання та цілі, пропонуючи винагороди та досягнення за успішне вивчення слів та активне використання різних функцій платформи, таких як:

- Доступ до нових ігор
- Кастомізація аватара
- Доступ до словників, які пропонує додаток

Функція вивчення слів в ігровому стилі робить процес навчання цікавим та забезпечує додатковий стимул для продуктивного вивчення нового словникового запасу. Такий спосіб підходить людям будь-якого покоління, адже не є одноманітним, а також покликаний розбавити старе добре “заучування”.

Користувач може ефективно знаходити необхідні слова у своєму словнику за допомогою вбудованої функції пошуку, що спрощує використання та редагування слів.

Відкрита можливість змінювати визначення та інші параметри слова у власному словнику з метою вдосконалення та персоналізації навчання. Адже не рідко бувають випадки, коли звичайне слово може мати два, а то і більше перекладів. Тож ця функція допомагає не просто видалити та заново записати слово, а просто відредагувати.

Користувач також може додавати нові слова, редагувати чи видаляти наявні, створюючи та підтримуючи свій власний словник за власними потребами та уподобаннями.

Функція перемішування слів у словнику, дозволяє користувачеві змішувати порядок слів у словнику, створюючи таким чином випадковий та ефективний метод повторення матеріалу.

Можливість сортування словникових записів за алфавітом, категоріями або іншими параметрами для зручного організованого доступу до інформації.

Взаємодія з іншими користувачами, обмін словниками та використання їхніх ресурсів для розширення та різноманітності вивченого словникового запасу.

Додавання зображень до словникових записів, що сприяє кращому запам'ятовуванню та розумінню значень слів через візуальний контекст.

У цьому підрозділі детально розглянуто функціонал інтерактивного додатка для вивчення англійської мови, спрямованого на поліпшення процесу навчання шляхом поєднання основних принципів навчання та гейміфікації. Представлені функції спрямовані на забезпечення ефективного та захоплюючого процесу вивчення англійської мови для широкого кола користувачів, що робить цей додаток потенційно корисним та привабливим для навчання в Україні.

2. РОЗРОБКА АРХІТЕКТУРИ

2.1. Розробка архітектури пропонованого рішення

Додаток буде реалізований під систему Android за допомогою Unity, та мови програмування C#. На рисунку 2.1 можна побачити основний функціонал додатку, точніше кажучи IDEF0 діаграму додатку, а у таблиці 2.1 опис цієї діаграми.

Особливий акцент робиться на функції офлайн-режиму, що дозволяє користувачам використовувати додаток незалежно від доступу до мережі Інтернет.

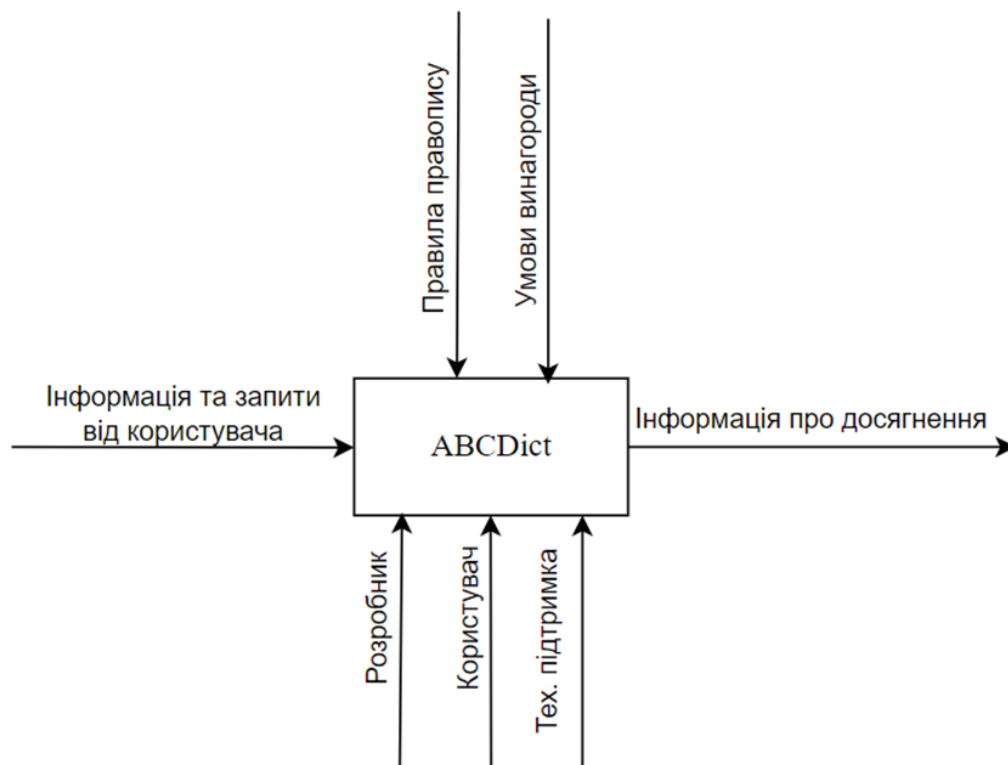


Рисунок 2.1 - IDEF0-діаграма роботи додатка

Таблиця 2.1 – Опис стрілок IDEF0-діаграми роботи додатка

	Назва стрілки	Опис
Вхід	Інформація та запити від користувача	Користувач заповнює словники словами або визначеннями для подальшого вивчення.
Вихід	Інформація про досягнення	Користувач здобуває досягнення, заробляючи ігрову валюту для кастомізації аватара.
Механізм	Розробник Користувач Тех. підтримка	Розробник — це особа, яка відповідає за розробку, функціонування та працездатність додатку. Користувач редагує словник, вивчає нові слова, закріплює старі та здобуває досягнення. Техпідтримка — це особа або група осіб, що відповідають за комунікацію між користувачем і розробником
Управління	Правила правопису Умови винагороди	Перевіряються введені користувачем слова на наявність граматичних помилок. Умови, за якими система керується для винагородження користувача.

Діяльність додатка-словника складається із таких процесів:

- пошук та додавання нових слів;
- вивчення матеріалу;
- моніторинг прогресу.

Згідно з рисунком 2.2 та таблицею 2.2, можна побачити як пов'язані між собою ці три процеси.

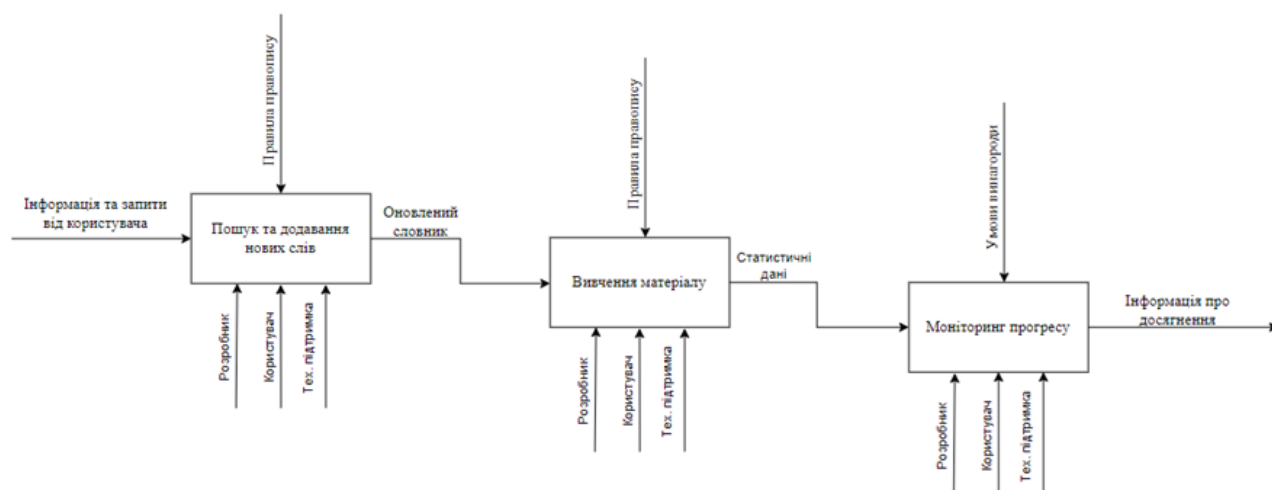


Рисунок 2.2 – Модель процесів

Таблиця 2.2 – Опис стрілок моделі процесів

	Назва стрілки	Опис
Вхід	Інформація та запити від користувача	Користувач вводить слова або визначення в словники для подальшого вивчення цієї інформації.
	Оновлений словник	Відредагований словник, з новими словами або видаленими непотрібними.
	Статистичні дані	Після вивчення словників користувачем за допомогою ігор відбувається перевірка його прогресу.

Вихід	Інформація про досягнення	Користувач отримує досягнення, заробляє гральну валюту і використовує її для налаштування аватара.
Механізм	Розробник Користувач Тех. підтримка	Розробник відповідає за функціонування та працездатність додатку. Користувач редагує словник, вивчає нові слова, закріплює старі та здобуває досягнення. Техпідтримка — це особа або група осіб, що відповідають за комунікацію між користувачем і розробником.
Управління	Правила правопису Умови винагородження	Проводиться перевірка граматичної правильності слів, що вводить користувач. Система керується умовами, за якими відбувається винагорода користувача.

Згідно з рисунком 2.4, для розбиття процесу пошуку (рисунок 2.3) та додавання слів, та створення моделі з використанням нотації IDEF0, необхідно

описати кожен з чотирьох головних блоків та їх взаємозв'язки з вхідною інформацією та механізмом. Детальний опис цих блоків відображено у таблиці 2.3.

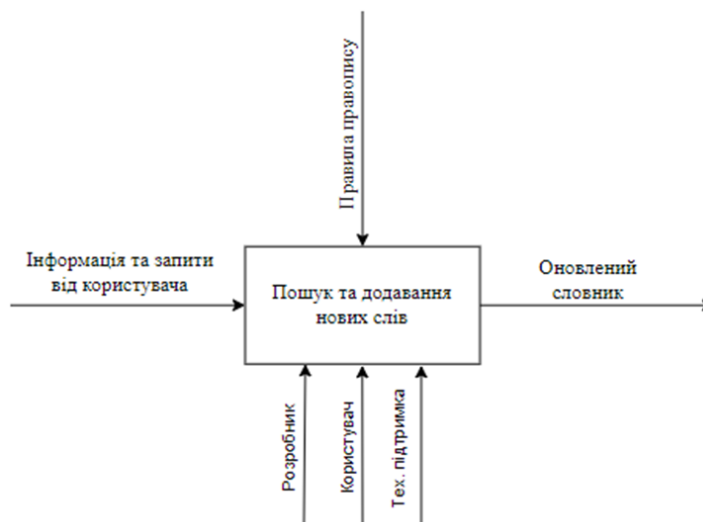


Рисунок 2.3 – Діаграма процесу пошуку та додавання нових слів

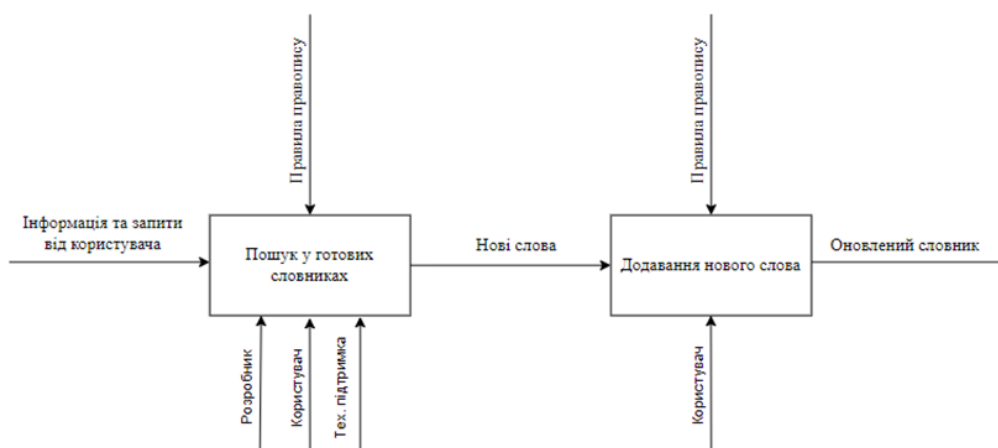


Рисунок 2.4 – IDEF0- діаграма декомпозиції процесу пошуку та додавання нових слів

Відповідно до представлених IDEF0-діаграм, утворюється таблиця описів стрілок, яка включає найменування кожної стрілки та відповідний їй описовий контекст. Ця таблиця визначає функціональні зв'язки та взаємодії між елементами системи. Такий підхід визначається високою інформаційною цінністю, яку надає таблиця описів стрілок в процесі розробки та аналізу IDEF0-діаграм.

Таблиця 2.3 – Опис стрілок IDEF0-діаграми декомпозиції процесу пошуку та додавання нових слів

	Назва стрілки	Опис
Вхід	Інформація та запити від користувача	Інформація та запити від користувача, пошук слів і заповнення словника новими.
Вихід	Нові слова Оновлений словник	Вибрані слова передаються у словник Готовий оновлений словник, готовий до використання.
Механізм	Користувач Розробник Тех. підтримка	Користувач шукає слова в готовому словнику та додає нові для його розширення. Розробник слідкує за тим, щоб додаток працював правильно Тех. підтримка слугує зв'язком між користувачем та розробником
Управління	Правила правопису	Система наглядає за правильністю словника, дотримуючись правописних правил, для вірного використання слів у текстах.

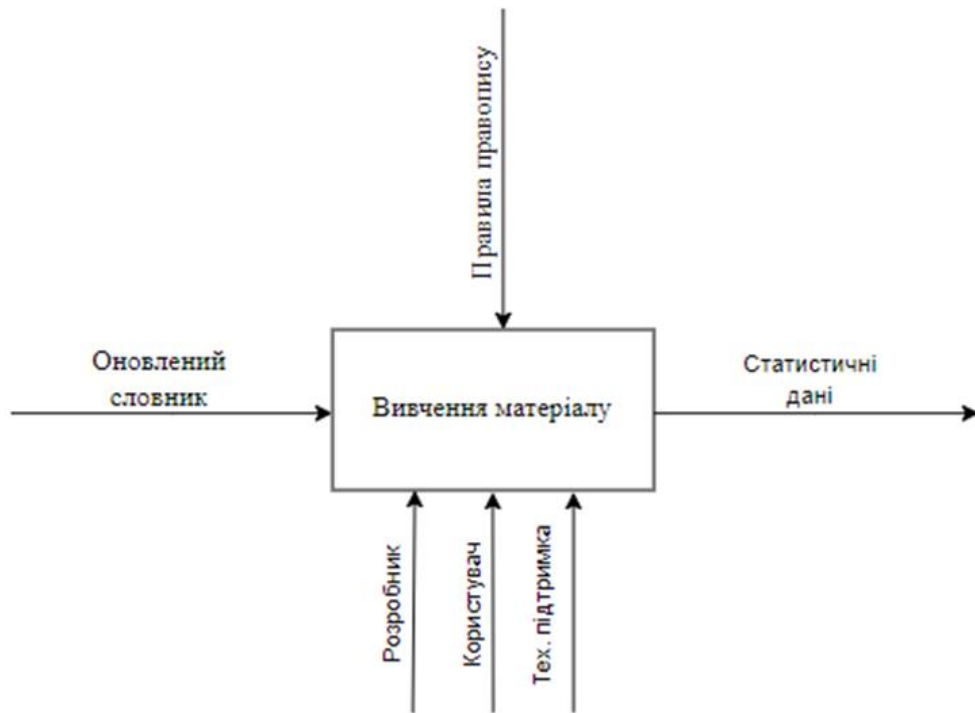


Рисунок 2.5 - Діаграма процесу вивчення матеріалу

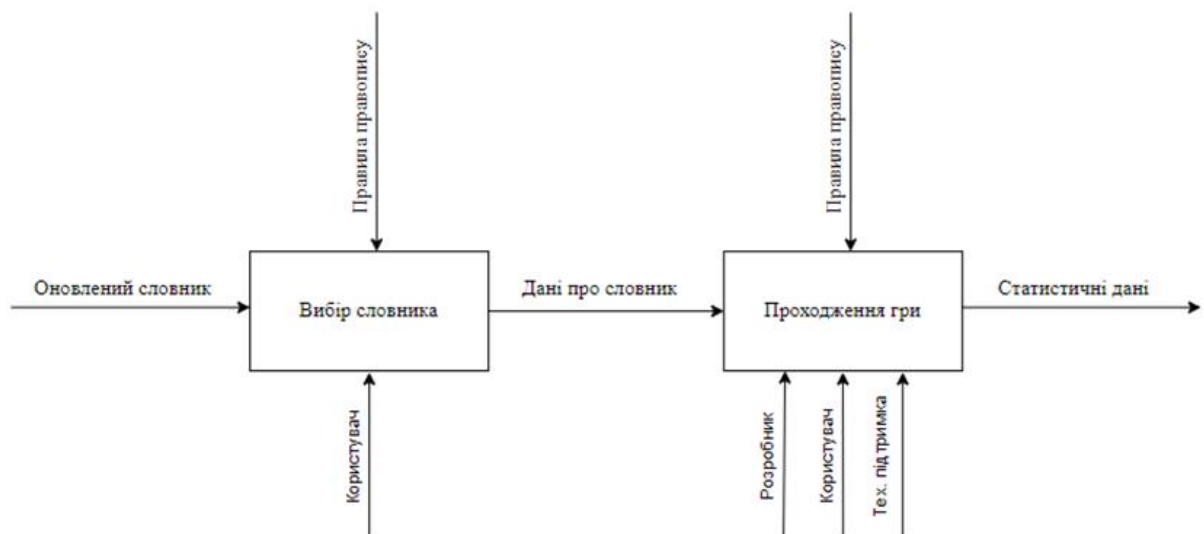


Рисунок 2.6 – IDEF0- діаграма декомпозиції процесу вивчення матеріалу

Згідно з рисунком 2.6, для розбиття процесу вивчення матеріалу та створення моделі з використанням нотації IDFO, необхідно описати кожен з чотирьох головних блоків та їх взаємозв'язки з вхідною інформацією та механізмом. Детальний опис цих блоків відображено у таблиці 2.4.

Таблиця 2.4 – Опис стрілок IDEF0-діаграми декомпозиції процесу вивчення матеріалу

	Назва стрілки	Опис
Вхід	Оновлений словник	Оновлений словника, який користувач заздалегідь відредагував
Вихід	Дані про словник Статистичні дані	Дані про словник передаються для наповнення гри словами Дані про завершення гри включають кількість правильних та неправильних дій, а також час гри.
Механізм	Користувач Розробник Тех. підтримка	Користувач вибирає словник із доступного переліку, який може бути його власним або створеним іншими користувачами. Розробник слідкує за наявністю ігрового функціоналу Тех. підтримка є мостом комунікації між користувачем та розробником,
Управління	Правила правопису	Правила правопису вказують на наявність помилок у словнику.

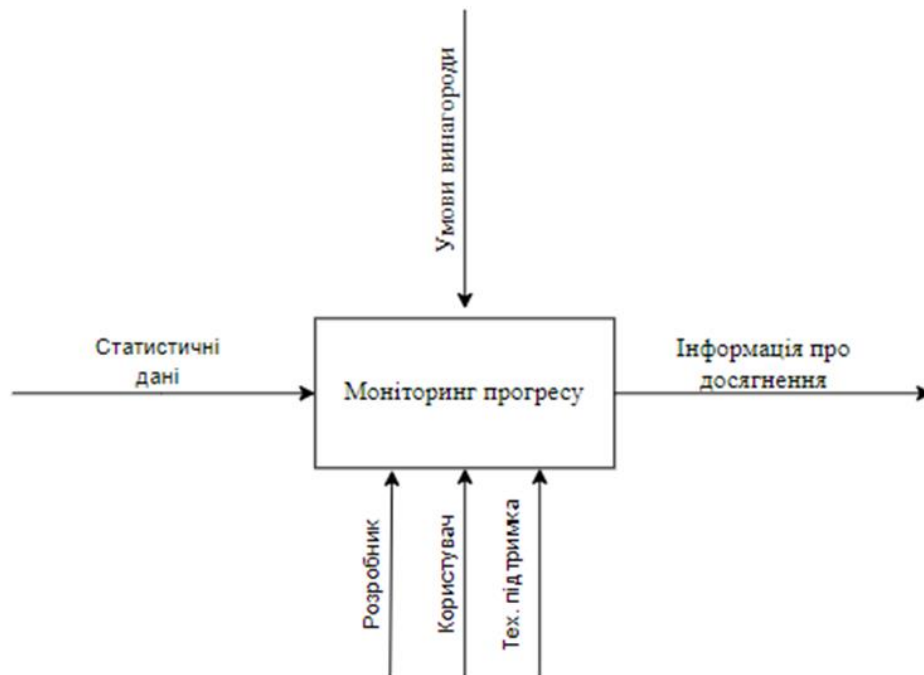


Рисунок 2.7 - Діаграма процесу моніторингу прогресу

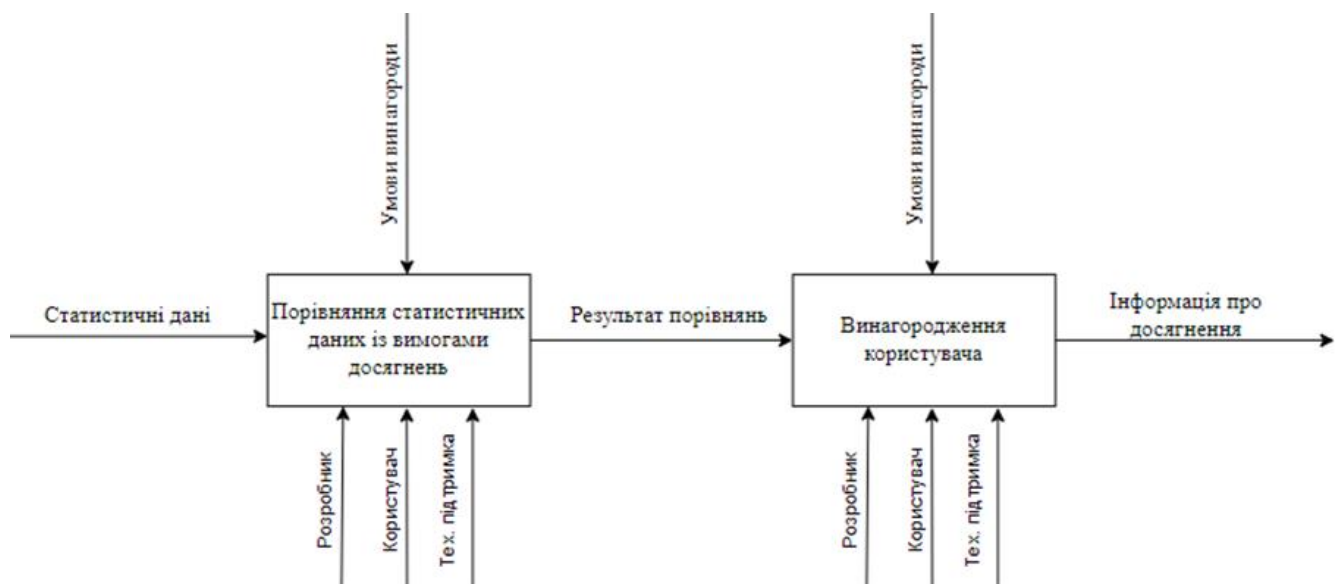


Рисунок 2.8 – IDEF0- діаграма декомпозиції процесу моніторингу прогресу

Згідно з рисунком 2.8, для розбиття процесу моніторингу процесу та створення моделі з використанням нотації IDF0, необхідно описати кожен з чотирьох головних блоків та їх взаємозв'язки з вхідною інформацією та механізмом. Детальний опис цих блоків відображено у таблиці 2..

Таблиця 2.5 - Опис стрілок IDEF0-діаграми декомпозиції процесу моніторингу прогресу

	Назва стрілки	Опис
Вхід	Статистичні дані	Статистичні дані про завершення гри
Вихід	Результат порівнянь Інформація про досягнення	Передача даних для процесу винагородження Інформація про виконані досягнення записується у базу даних після чого відбувається винагородження користувача
Механізм	Розробник Користувач Тех. підтримка	Розробник слідкує за наявністю справного функціоналу досягнень Користувач здобуває нові досягнення та отримує винагороду Тех. підтримка є мостом комунікації між користувачем та розробником, задля вирішення певних проблем
Управління	Умови винагороди	За допомогою умов винагородження відбувається контроль передачі нагороди користувачу

2.2 Алгоритм роботи системи

Алгоритм роботи додатку ретельно описує всі функціональні аспекти, визначаючи послідовність операцій та їхні взаємодії. У цьому описі чітко визначено кожен крок, необхідний для досягнення мети додатку. Враховуючи структурованість та точність алгоритму, можна ефективно розуміти внутрішні процеси додатку та його можливості. Цей опис алгоритму служить докладним засобом аналізу та визначення оптимального використання функціоналу в рамках поставлених завдань додатку.

В додатку А, можна побачити наступний алгоритм роботи додатку “ABCDict”:

- реєстрація акаунту, або ж вхід при його наявності;
- вибір між редагуванням словника та вивченням слів;
- вибір словника ;
- вибір гри, задля вивчення слів;
- підбивання статистики, по завершенню гри;
- винагородження користувача за його заслуги;
- продовження вивчення слів, або ж завершення роботи додатку.

Розглянувши рисунок 2.9, можна побачити наступний алгоритм реєстрації користувача:

- ввід імені, пошти та паролю;
- повторний ввід паролю, задля перевірки на правильність вводу;
- відправка коду підтвердження реєстрації на пошту, щоб переконатися чи пошту вказано вірно;
- якщо код введено правильно, реєстрація завершується, якщо ж ні, то відбувається повернення до реєстрації.

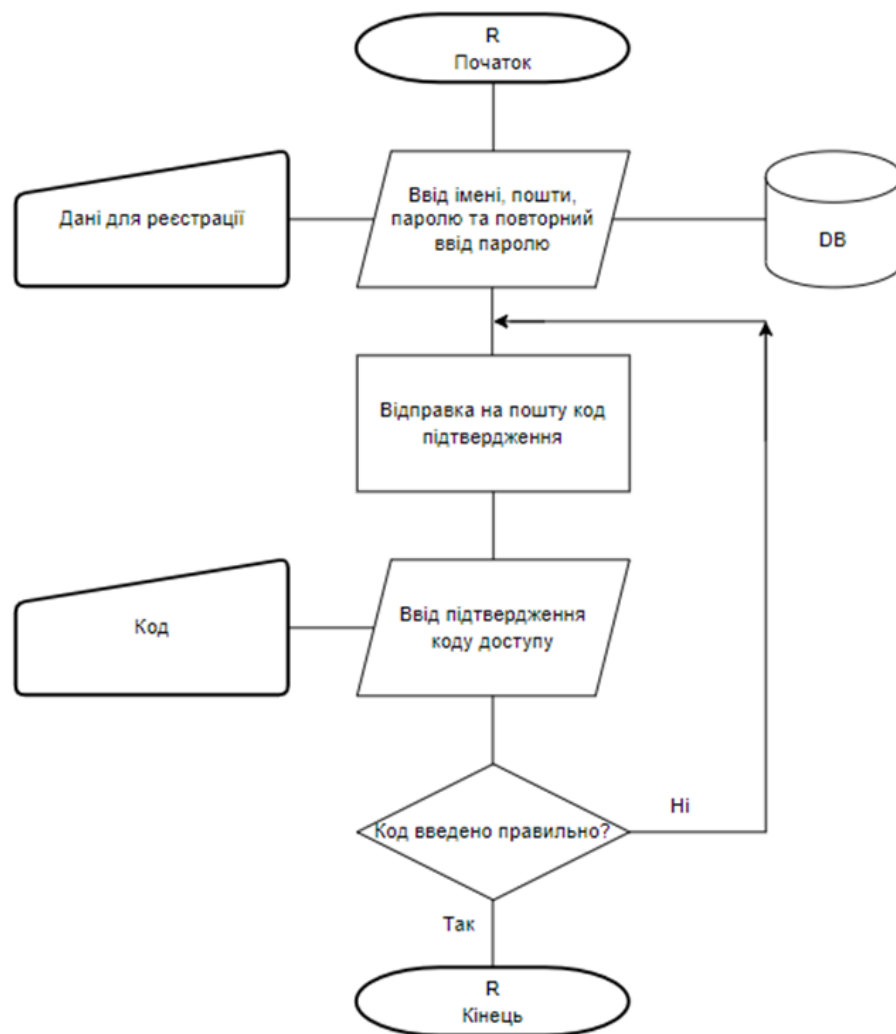


Рисунок 2.9 - Схема алгоритму роботи реєстрації акаунту в додатку “ABCDict”

На рисунку 2.10, можна побачити наступний алгоритм заповнення словника користувачем:

- вибір словника, який буде редагуватися;
- ввід слова та його перекладу;
- запис даних у словник;
- вибір між записом ще одного слова, та завершенням редагування.

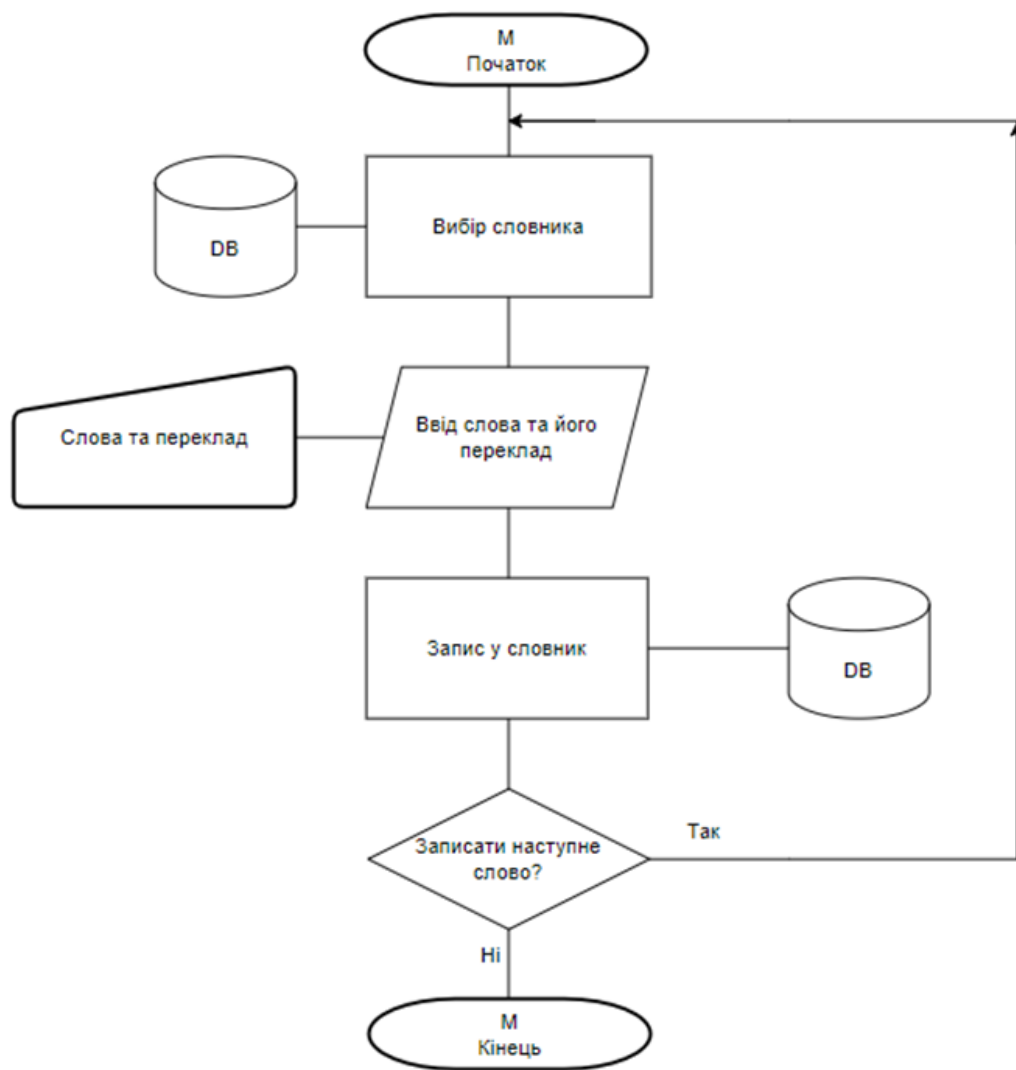


Рисунок 2.10 - Схема алгоритму додавання слів у словник у додатку “ABCDict”

Алгоритм роботи додатку "ABCDict" детально описує всі функціональні аспекти, починаючи від реєстрації користувача та закінчуючи завершенням його роботи в додатку. Кожен крок чітко визначається та послідовно виконується, що дозволяє ефективно розуміти внутрішні процеси додатку та його можливості.

2.3 Інформаційна модель системи

Для проектування бази даних було обрано SQLite. SQLite - це легкий, вбудований СУБД (система управління базами даних), яка забезпечує ефективне зберігання та керування даними без необхідності окремого сервера. Вона використовується в широкому спектрі програмних застосунків, від мобільних

додатків до великих веб-сайтів, завдяки своїй простоті використання, низькому використанню ресурсів та високій ефективності. SQLite підтримує різні мови програмування і має широкі можливості для операцій з даними, такі як створення, читання, оновлення та видалення записів.

Метою створення бази даних є забезпечення додатку можливістю зберігати різні потрібні дані, а саме:

- забезпечення доступу до словникового матеріалу;
- оновлення та розширення матеріалу;
- зв'язок користувача та словників;
- керування персональними акаунтами користувачів.

Завданням предметної області є заохочення людини до вивчення нових англomовних слів, та легкої та комфортної реалізації цього процесу.

У результаті дослідження й аналізу предметної області були визначені такі сутності, атрибути і первинні ключі:

Сутність «Користувач»: Інформація про користувача, та його персональні дані.

Сутність «Словник»: Інформація про наповнення словника, тобто слово та його переклад, за можливістю також може бути присутня картинка.

Сутність «Досягнення»: Інформація про назву досягнення та його стан, тобто чи отримано, чи ні.

Сутність «Каталог словників»: Інформація про відношення певного користувача до певного словника.

Таблиця сутностей та атрибутів відображено в таблиці 2.6. Розробимо схеми алгоритмів функціонування системи з обов'язковим вказанням носіїв та засобів збереження і відображення інформації відповідно до вимог, встановлених у стандарті.

Таблиця 2.6 – Таблиця сутностей та атрибутів

Сутність	Атрибути	Первинний ключ
Користувач	ID_Користувач ID_Каталог_словників ID_Досягнення Ім'я Пошта Пароль	ID_Користувач
Словник	ID_Словник Слово Переклад Картинка	ID_Словник
Досягнення	ID_Досягнення Назва Стан	ID_Досягнення
Каталог словників	ID_Каталог_словників ID_Користувач ID_Словник	ID_Каталог_словників

Згідно з рисунком 2.11 відображено ER-діаграму. ER-діаграма - це графічне зображення сутностей та відносин між ними в базі даних, що допомагає моделювати та розуміти структуру даних додатку.



Рисунок 2.11 – ER-діаграма предметної області додаток «ABCDict»

На рисунку 2.12 відображено фізичне проектування бази даних додатку. Фізичне проектування бази даних потрібне для конвертації логічної моделі даних у специфікації технічного забезпечення, такі як таблиці, індекси та інші об'єкти бази даних, що використовуються для реалізації системи



Рисунок 2.12 - Фізичне проектування «ABCDict»

Створення бази даних на основі SQLite має на меті забезпечити ефективне зберігання та керування даними для різноманітних програмних застосунків, від

мобільних додатків до веб-сайтів. Система покликана забезпечити доступ користувачів до словникового матеріалу, його оновлення та розширення, управління персональними акаунтами та заохочення вивчення нових слів. Проектування бази даних включає визначення сутностей, атрибутів та зв'язків, а також розробку ER-діаграми для моделювання структури даних.

З ПРОГРАМНО-ТЕХНОЛОГІЧНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ СИСТЕМИ

3.1 Реалізація програмного забезпечення

Unity [9] - це інтегроване середовище розробки (IDE) для створення ігор та інших інтерактивних додатків. Воно відоме своєю потужністю, гнучкістю та доступністю, що робить його одним з найпопулярніших інструментів для розробки ігор у світі.

Unity надає розробникам широкий набір інструментів для створення різноманітних ігор, від 2D-платформерів до великих 3D-проектів. Він підтримує різні мови програмування, включаючи C# та JavaScript, що робить його доступним для широкого кола розробників. Крім того, Unity має велику спільноту користувачів, яка активно ділиться знаннями, ресурсами та підтримкою, що робить процес розробки ігор ще більш простим і приємним.

На Рисунку 3.1 зображено процес створення додатку ABCDict. Дане зображення можна умовно розділити на чотири частини, зліва на право. Частина перша - це ієрархія об'єктів у Unity. На другій частині розміщена сцена, або робоче середовище, де йде налаштування UI складової гри чи додатку. Частина третя в свою чергу містить ієрархію проекту. В останній показується вміст деректорії. Важливо зазначити, що Unity є адаптивним, тобто кожен користувач може налаштувати його під себе так, як йому буде зручно.

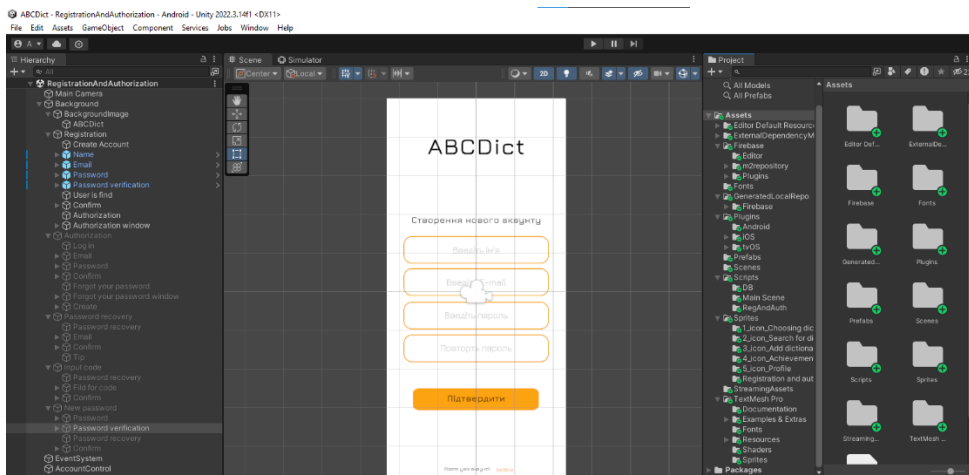
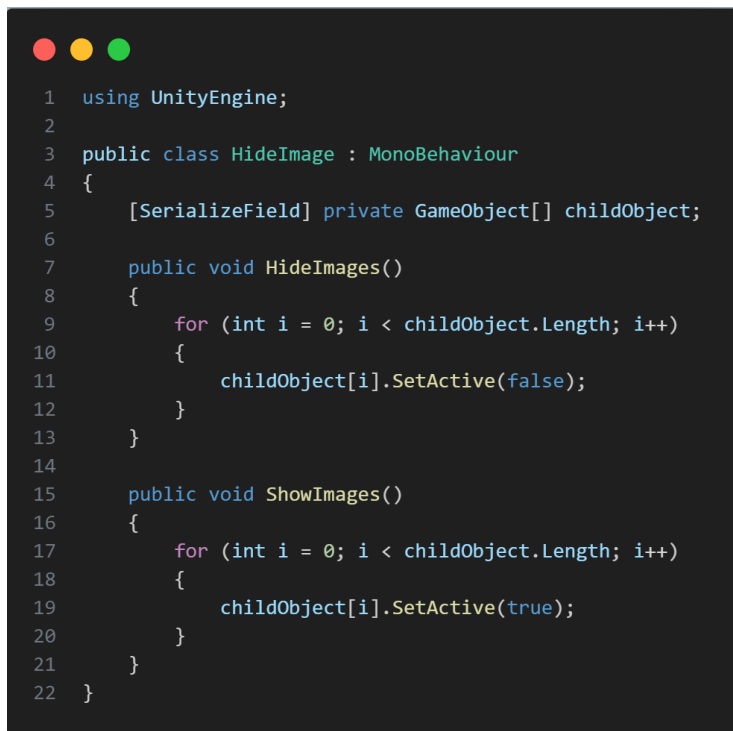


Рисунок 3.1 - Робоче середовище в Unity

На Рисунках 3.2 - 3.4 показано частину коду, що відповідає за роботу основних функцій додатку. А саме на Рисунку 3.2 відображено код, який містить у собі два методи HideImages(), який відповідає за приховування вікна, та його елементів, та ShowImages(), суть якого показати то вікно яке обрав користувач у навігаційному меню.

A screenshot of a code editor with a dark background and light-colored text. The code is written in C# and defines a class named HideImage that inherits from MonoBehaviour. It includes a private array of GameObjects named childObject, which is marked with the [SerializeField] attribute. Two public methods are defined: HideImages() and ShowImages(). Both methods use a for loop to iterate over the childObject array. In HideImages(), the SetActive method is called with the parameter false for each element. In ShowImages(), the SetActive method is called with the parameter true for each element. The code is numbered from 1 to 22.

```
1  using UnityEngine;
2
3  public class HideImage : MonoBehaviour
4  {
5      [SerializeField] private GameObject[] childObject;
6
7      public void HideImages()
8      {
9          for (int i = 0; i < childObject.Length; i++)
10         {
11             childObject[i].SetActive(false);
12         }
13     }
14
15     public void ShowImages()
16     {
17         for (int i = 0; i < childObject.Length; i++)
18         {
19             childObject[i].SetActive(true);
20         }
21     }
22 }
```

Рисунок 3.2 - Реалізація відображення перемикання між вікнами

Код на Рисунку 3.3 відповідає за правильну реєстрацію та авторизацію, а саме перевіряє чи поля для вводу даних є пустими, чи заповненими. Якщо ж поле пусте з'являється повідомлення користувачу, що у нього є ще не заповнені поля. Також цей метод перевіряє поля під час створення нового словника та його заповнення.

```

1  using TMPro;
2  using UnityEngine;
3
4  public class FieldsControl : MonoBehaviour
5  {
6      [SerializeField] private GameObject[] _fields;
7      private bool _verification;
8      public GameObject[] Fields { get { return _fields; } }
9      public bool CheckField()
10     {
11         for (int i = 0; i < _fields.Length; i++)
12         {
13             if (_fields[i].GetComponent<TMP_InputField>().text != "")
14             {
15                 _verification = true;
16             }
17             else
18             {
19                 _verification = false;
20                 break;
21             }
22         }
23         return _verification;
24     }
25 }

```

Рисунок 3.3 - Перевірка на заповненість полів

За реєстрацію та авторизацію відповідає код на Рисунку 3.4. Метод `ChangeScene()` працює таким чином, що якщо поля не заповнені, то він не пропускає користувача далі, в іншому ж випадку користувач входить у свій акаунт. Якщо користувача із такою поштою не виявлено, тоді додаток пропонує зареєструвати новий акаунт.

```

1  using UnityEngine;
2  using UnityEngine.SceneManagement;
3  using TMPro;
4
5  public class ButtonChangeScene : MonoBehaviour
6  {
7      [SerializeField] private CheckOnEquality _checkOnEquality;
8      [SerializeField] private FieldsControl _fieldsControl;
9      [SerializeField] private TMP_Text _textForEmail;
10     [SerializeField] private DB _db;
11
12     public void ChangeScene()
13     {
14         if (_checkOnEquality != null)
15         {
16             if (_fieldsControl.CheckField() && _checkOnEquality.Equals())
17             {
18                 SceneManager.LoadScene(1);
19             }
20         }
21         else
22         {
23             if (_fieldsControl.CheckField())
24             {
25                 SceneManager.LoadScene(1);
26             }
27         }
28     }
29
30     public void Registration()
31     {
32         _db.NewAccount(_fieldsControl.Fields, _textForEmail);
33     }
34 }

```

Рисунок 3.4 - Авторизація та реєстрація

3.2 Інтерфейс користувача

В цьому розділі детально розглянемо користувацький інтерфейс. При запуску додатку користувача зустрічає екран завантаження, Рисунок 3.5.



Рисунок 3.5 - Екран завантаження

Перед тим як розпочати роботу із додатком, слід авторизуватися Рисунок 3.6 б, або ж якщо це новий користувач, тоді пройти реєстрацію Рисунок 3.6 а. Часто буває таке, що користувач може забути пароль до свого акаунту, тож у ABCDict доступна можливість скинути пароль Рисунок 3.6 в.

The figure displays four mobile app screens, labeled a, б, and в, showing the user authentication process. Each screen has a status bar at the top with the time 15:37 and signal icons.

- а) Registration screen:** Features four input fields: 'Ім'я' (Name), 'Е-mail', 'Пароль' (Password), and 'Повторне введення паролю' (Repeat password). An orange 'Підтвердити' (Confirm) button is at the bottom. A link 'Настає час акаунту? Увійти' (Time for account? Log in) is at the bottom left.
- б) Login screen:** Titled 'Вхід в акаунт' (Log in). It has two input fields: 'Е-mail' and 'Пароль'. An orange 'Підтвердити' button is below. A link 'Забули пароль? Відновити' (Forgot password? Reset) is at the bottom.
- в) Password reset screen:** Titled 'Скидання паролю' (Reset password). It has an 'Е-mail' input field and an orange 'Отримати код' (Get code) button. A note says: 'На цю пошту вже прийде код для підтвердження зміни паролю.' (A code will already come to this email to confirm the password change.)
- Another Password reset screen:** Titled 'Скидання паролю'. It has two input fields: 'Новий пароль' (New password) and 'Повторне введення паролю'. An orange 'Підтвердити' button is at the bottom.

а) б) в)

Рисунок 3.6 - Реєстрація нового акаунту, вхід у вже існуючий та відновлення паролю до існуючого акаунту; а) Вікно реєстрації; б) Вікно авторизації; в) Вікна скидання паролю

У самому додатку внизу можна побачити п'ять іконок для зміни вікон Рисунок 3.7. Тут користувач може створити новий словник Рисунок 3.7 в, або ж вибрати словник з яким він хоче попрацювати на даний момент Рисунок 3.7 а. Також користувач може скористатися іншим словником, який у вільний доступ надала спільнота Рисунок 3.7 б.

В додатку присутній обліковий запис користувача Рисунок 3.7 д, де відображаються наступні дані:

- ім'я користувача;
- активність у мережі;
- кількість вивчених слів ;
- баланс ABSCoin-ів (внутрішньо ігрова валюта);
- останні досягнення .

Свої досягнення кожен користувач може переглянути у відповідному вікні Рисунок 3.4 г. Тут можна ознайомитися як із уже виконаними завданнями, так і з тими які ще не завершилися, тобто відслідковувати їх прогрес.



Рисунок 3.7 - Головне меню додатку; а) Сторінка вибору словника; б) Пошук вже існуючого словника який є у вільному доступі; в) Створення нового словника; г) Сторінка перегляду досягнень; д) Сторінка профілю користувача

Коли користувач вибирає словник, перед ним відкривається вікно із наповненням цього словника Рисунок 3.8. Там відображається слово англійською та його переклад українською, а також кількість вивчених слів із доступних у даному словнику. Після перегляду вмісту словника, можна перейти до вибору ігор, за допомогою яких розпочнеться вивчення цих слів Рисунок 3.9.



Рисунок 3.8 - Перегляд наповнення словника

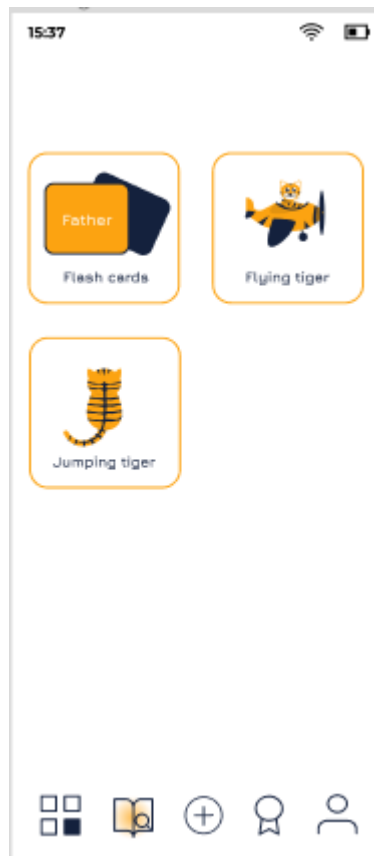


Рисунок 3.9 - Меню вибору ігор

В меню вибору ігор доступно тільки три гри:

- Flash cards;
- Flying tiger;
- Jumping tiger.

Інтерфейс додатку розроблявся максимально інтуїтивно зрозумілим для людей будь-якого віку. Також для оформлення дизайну додатку була обрана палітра кольорів які добре між собою поєднуються та підходять для тематики застосунку. Відповідно до цих кольорів було придумано головного персонажа, а саме тигра, який ідеально підходив під цю палітру.

3.3 Тестування розробленої програми

Тестування проводилося у мануал режимі. Мануал тестування (ручне тестування) — це процес перевірки функціональності, надійності та якості програмного забезпечення без використання автоматизованих тестових

інструментів. Тестування виконувалося групою студентів, які цим зацікавилися. Вони виконували тестові сценарії вручну, щоб виявити можливі помилки, баги або невідповідності в роботі додатку.

Давайте розглянемо декілька цих сценаріїв. Сценарій авторизації відповідає за успішне входження в додаток. Для цього потрібно заповнити всі поля для вводу реєстрації, та натиснути на кнопку “Підтвердити” Додаток Б Рисунок Б.4. Якщо ж хоча б одне поле буде не заповненим, то реєстрація не пройде. Також у реєстрації буде відмовлено, якщо пошта буде відповідати пошті яка уже є в базі даних Додаток Б Рисунок Б.5. Після цього вас перенесино у головне меню ABCDict Додаток Б Рисунок Б.6.

Сценарій гри Flash Cards, Додаток Б Рисунок Б.1, заключається в тому, що вам дано слово англійською, або ж українською і вам треба сказати переклад, потім натиснути на дану карточку і дізнатися правильний переклад. Якщо ж ваш варіант перекладу збігається із тим перекладом, який показано на зворотній частині картки, тоді потрібно свайпнути картку вправо, якщо ж ні то в ліво. Вгорі буде відображатися кількість вивчених і не вивчених слів.

Сценарієм Flying tiger, Додаток Б Рисунок Б.2, являється сценарій всесвітньо відомої гри Flappy bird. Проте тут замість очків за проходження, користувачу потрібно зібрати букви і таким чином дізнатися переклад слова. Гра орієнтована на правильний правопис слова.

Сценарієм Jumping tiger, Додаток Б Рисунок Б.3, є ціль добратися до іншого берега по платформах, але для цього підійдуть не всі платформи, а лиш тільки ті на яких знаходиться правильний переклад слова. Саме слово відображається вгорі екрану.

Базуючись на відгуках тестувальників було побудовано таблицю 3.1 До тестування було залучено п'ять тестувальників. У таблиці відображено оцінки від 1 до 5, де:

- 1 - це погана робота, або постійні баги;
- 2 - це інколи з'являються баги;
- 3 - це хороша робота додатку;

- 4 - це дуже хороша робота додатку;
- 5 - це додаток повністю функціональний.

Таблиця 3.1 Результати тестування

Ім'я	Сценарій	Оцінка
Дарина	Реєстрація	5
Олександр	Авторизація	4
Наталя	Flash cards	5
Іван	Flying tiger	4
Ігор	Jumping tiger	4

Тестування пройшло на дуже високому рівні, результат перевершив усі очікування. Також важливо зазначити, що вся команда тестувальників була задоволена отриманим результатом.

ВИСНОВКИ

Англійська мова глибоко інтегрована в наше життя, але її вивчення часто ускладнюється одноманітними методами. Розробка інтерактивного мобільного додатка з функціями реєстрації, створення словників, системою досягнень та ігровим стилем навчання може значно полегшити цей процес.

Використання ігрового підходу до навчання англійської мови підвищує зацікавленість і ефективність засвоєння нових слів. Ігровий стиль дозволяє студентам активно залучатися до процесу навчання. Враховуючи, що Україна займає лише 35 місце у рейтингу EF EPI, необхідно вдосконалювати методи навчання та підвищувати мотивацію до вивчення англійської мови.

Проектування додатку для вивчення англійської мови під Android за допомогою Unity та C# забезпечує зручний ігровий підхід та офлайн-режим. Вибір SQLite для управління базами даних забезпечує ефективне зберігання даних без потреби у додатковому сервері. Такий підхід сприяє заохоченню користувачів до вивчення нових англомовних слів, підвищуючи мотивацію та покращуючи процес навчання.

Unity, як потужне інтегроване середовище розробки, підтримує різноманітні проекти від 2D до 3D-ігор. Підтримка мов програмування C# та JavaScript робить Unity привабливим для розробників. Велика спільнота користувачів спрощує процес розробки.

Додаток не є ідеальним, у ньому присутня мала кількість ігор та примітивні досягнення. Також він потребує покращених знань баз даних, мови програмування C# та Unity в цілому. В планах продовжити роботу над цим проектом у магістерській роботі, де буде добавлено нові цікаві ігри, перенесено базу даних із SQLite на Firebase, та переглянути деякі алгоритми роботи додатку та додано взаємодію з штучним інтелектом.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

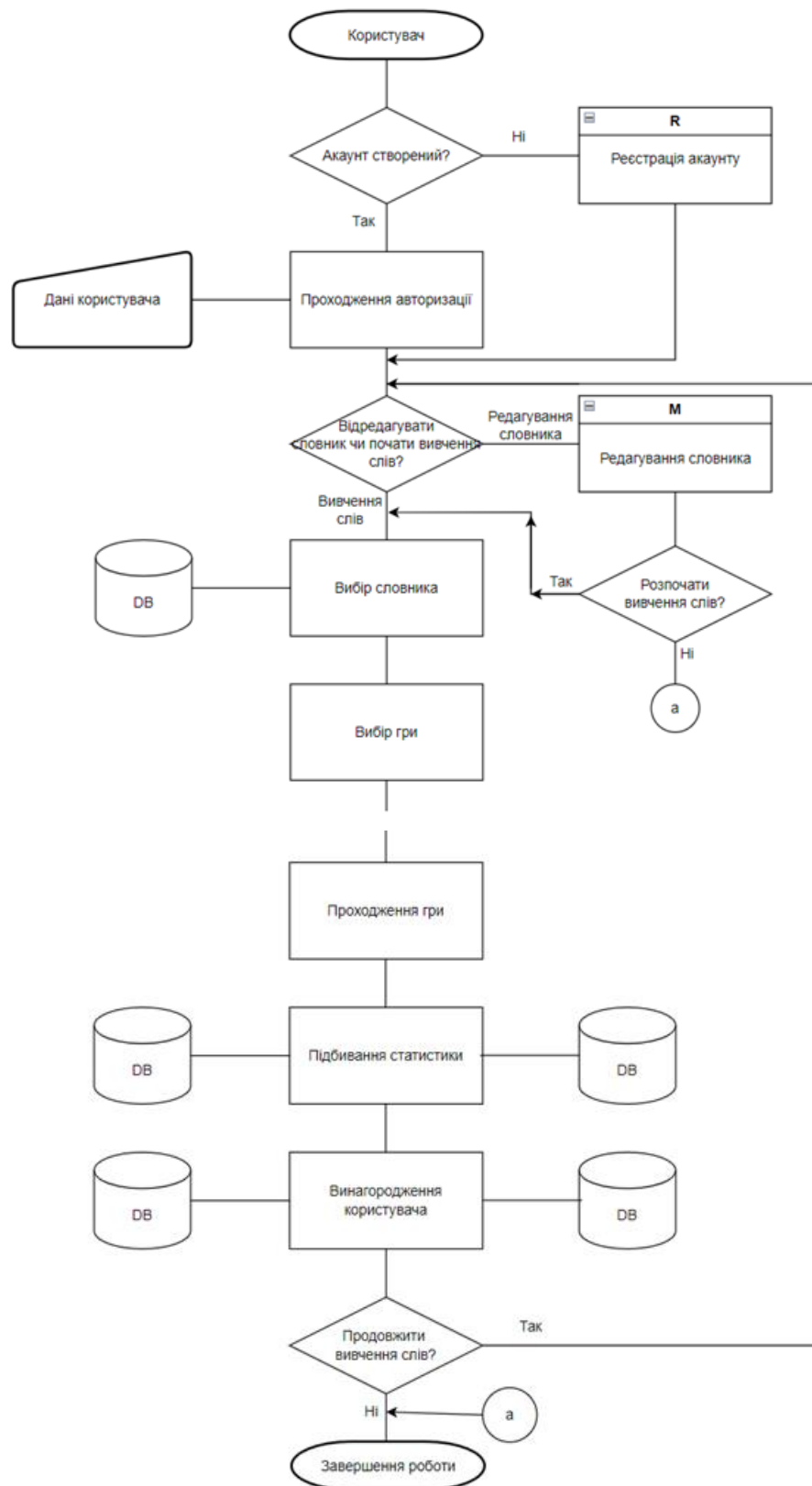
1. EF EPI (English First English Proficiency Index) URL: <https://www.ef.com/wwen/eipi/> (дата звернення: 25.11.2023).
2. Deterding, S.; Sicart, M.; Nacke, L.; O'Hara, K.; Dixon, D. Gamification. In Using Game-Design Elements in Non-Gaming Contexts CHI'11 Extended Abstracts on Human Factors in Computing Systems; Association for Computing Machinery: New York, NY, USA, 2011
3. Luo, Z. Educational Gamification from 1995 to 2020: A bibliometric analysis. In Proceedings of the 2021 the 6th International Conference on Distance Education and Learning, Shanghai, China, 21–24 May 2021.
4. Luo, Z.; Brown, C.; O'Steen, B. Factors contributing to teachers' acceptance intention of gamified learning tools in secondary schools: An exploratory study. *Educ. Inf. Technol.* 2021, 26, 6337–6363.
5. Purgina, M.; Mozgovoy, M.; Blake, J. WordBricks: Mobile technology and visual grammar formalism for gamification of natural language grammar acquisition. *J. Educ. Comput. Res.* 2020, 58, 126–159.
6. Duolingo URL: <https://www.duolingo.com/> (дата звернення 10.12.2023).
7. My vocabulary URL: <https://english-words-dusky.vercel.app/login> (дата звернення 10.12.2023).
8. Quizlet URL: <https://quizlet.com/> (дата звернення 10.12.2023).
9. Unity URL: <https://unity.com/> (дата звернення 11.12.2023)
10. Гайдаржи В., Изварін І. Бази даних в інформаційних системах. – Київ: Університет «Україна», 2018. – 418 с.
11. Ярцев В.П. Організація баз даних та знань: навчальний посібник. – Київ: ДУТ, 2018. – 214 с.
12. Ярцев В.П. Розподілені бази даних: навчальний посібник. – Київ: ДУТ 2018. - 97с.
13. Трофименко О.Г. Організація баз даних: навч. посібник / О. Г. Трофименко, Ю. В. Прокоп, Н. І. Логінова, І. М. Копитчук. – Одеса : Фенікс, 2019. – 246 с.

14. Carlos Coronel, Steven Morris. Database Systems: Design, Implementation and Management. – Cengage Learning, Inc., 2019. – 837 p.
15. Гайдаржи В.І., Ізварін І.В. Базы даних в інформаційних системах. - К.: Університет «Україна», 2018. – 418 с.
16. Кобилін А.М. Система обробки економічної інформації. – К.: Центр навчальної літератури, 2019. – 234 с.
17. Литвин В.В., Пасічник В.В., Шаховська Н.Б. Проектування інформаційних систем: Навч. посібник. - Львів: Вид-во «Магнолія 2006», 2021. – 380 с.
18. Мартін Р. Чиста архітектура: мистецтво розробки програмного забезпечення / Роберт Мартін. – К.: Фабула, 2019. – 416 с.
19. Пасічник В.В., Пасічник О.В., Басюк Т.М., Думанський Н.О. Основи інформаційних технологій. - Львів: Видавництво: Новий світ-2000, 2020. – 390 с.
20. Фрімен Е. Патерни проектування. / Е. Фрімен, Е. Робсон, К. Сьєрра, Б. Бейтс. – К., 2021. – 640 с.
21. Проектування інформаційних систем: Загальні питання теорії проектування ІС(конспект лекцій)[Електронний ресурс]: навч. посіб. для студ. спеціальності 122 «Комп'ютерні науки» / КПІ ім. Ігоря Сікорського; уклад.: О.С.Коваленко, Л.М.Добровська.– Київ: КПІ ім.Ігоря Сікорського, 2020. –192 с.
22. Ушенко Ю.О., Ковальчук М.Л., Гавриляк М.С., Негрич А.Л. Методологія інформаційних систем та баз даних: теоретичний і практичний підходи: Навч. посібник – Чернівці: ЧНУ ім. Ю. Федьковича, 2021. 240 с.
23. Катренко А.В., Пасічник В.В. Системний аналіз. Підручник для ВНЗ. - Львів: Видавництво: Новий світ-2000, 2020. – 396 с.
24. Політичка А. В. «РОЗРОБКА ІНТЕРАКТИВНОГО ДОДАТКА ДЛЯ ВИВЧЕННЯ АНГЛІЙСЬКОЇ МОВИ» прийняті до публікації в збірнику за матеріалами VI Всеукраїнської студентської наукової конференції «Експериментальні та теоретичні дослідження в контексті сучасної науки» (21.06.2024, м. Рівне, Україна).

25. Загальні методичні рекомендації з підготовки, оформлення, захисту та оцінювання кваліфікаційних робіт здобувачів вищої освіти першого (бакалаврського) і другого (магістерського) рівнів. Тернопіль: ЗУНУ, 2024. 83 с.

ДОДАТОК А

Алгоритм роботи додатку



ДОДАТОК Б

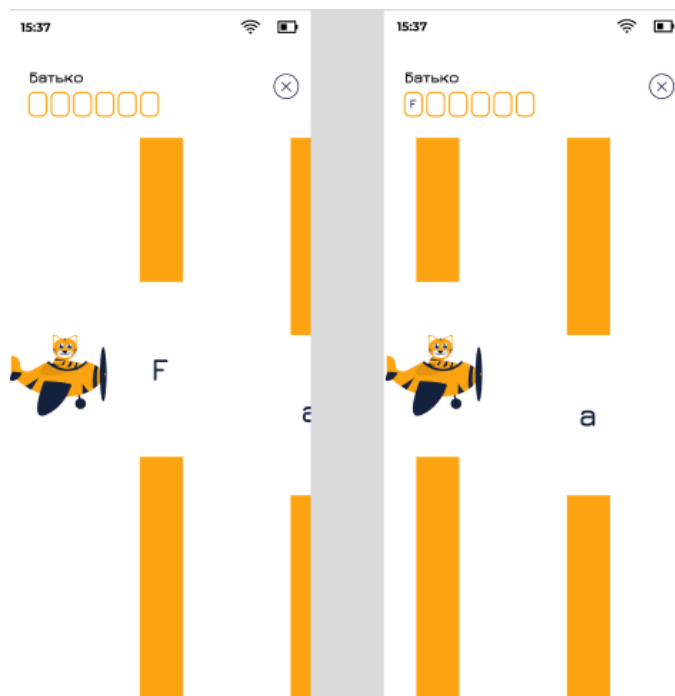
Знімки роботи додатку ABCDict



а)

б)

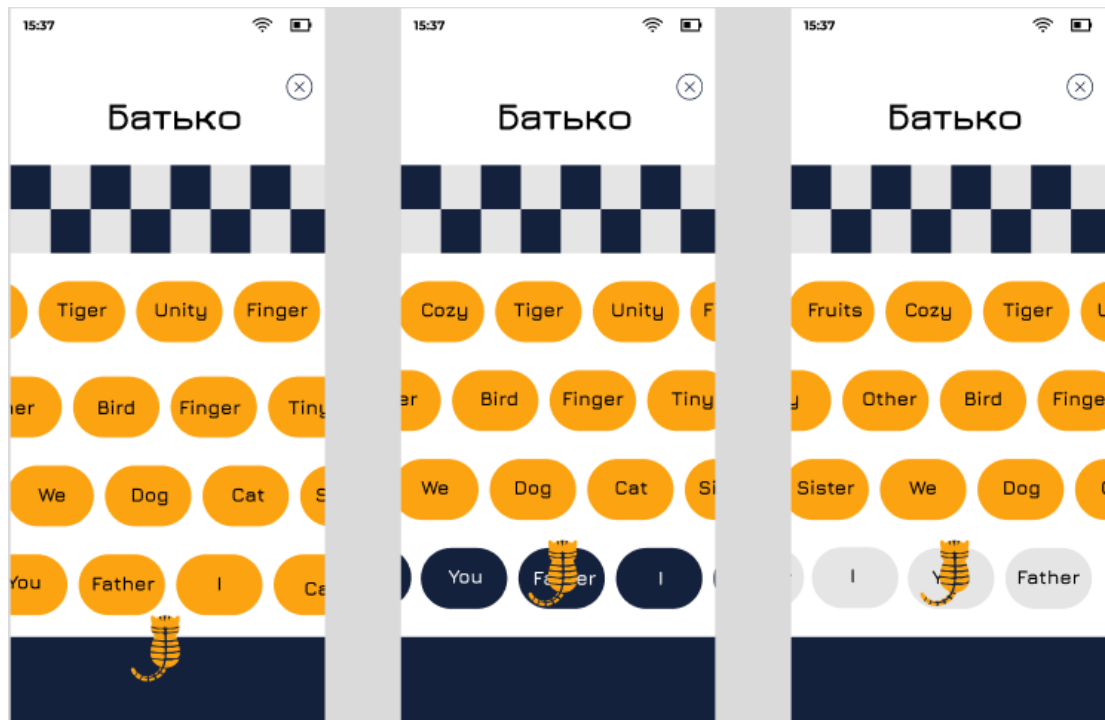
Рисунок Б.1- Вигляд гри Flash cards; а) Слово англійською; б) Слово українською



а)

б)

Рисунок Б.2 - Вигляд гри Flying tiger; а) Старт гри; б) Хід гри



а)

б)

в)

Рисунок Б.3 - Вигляд гри Jumping tiger; а) Старт гри; б) Правильний переклад слова; в) Не правильний переклад слова

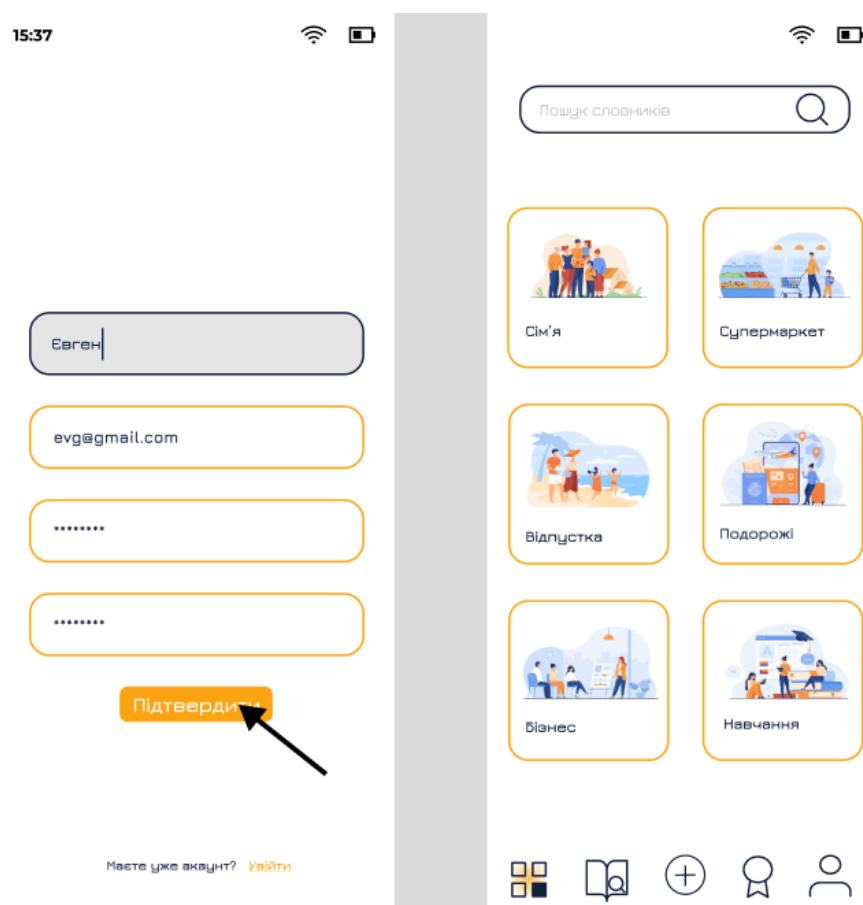


Рисунок Б.4 - Успішна реєстрація

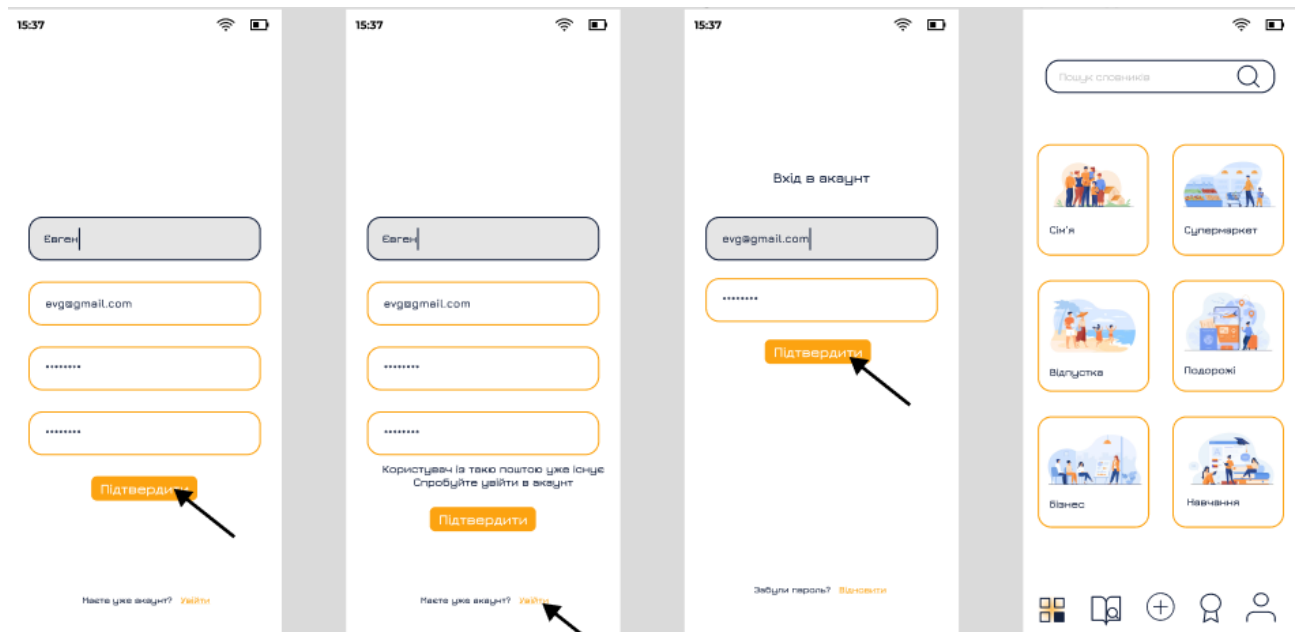


Рисунок Б.5- Користувач із такою поштою уже існує

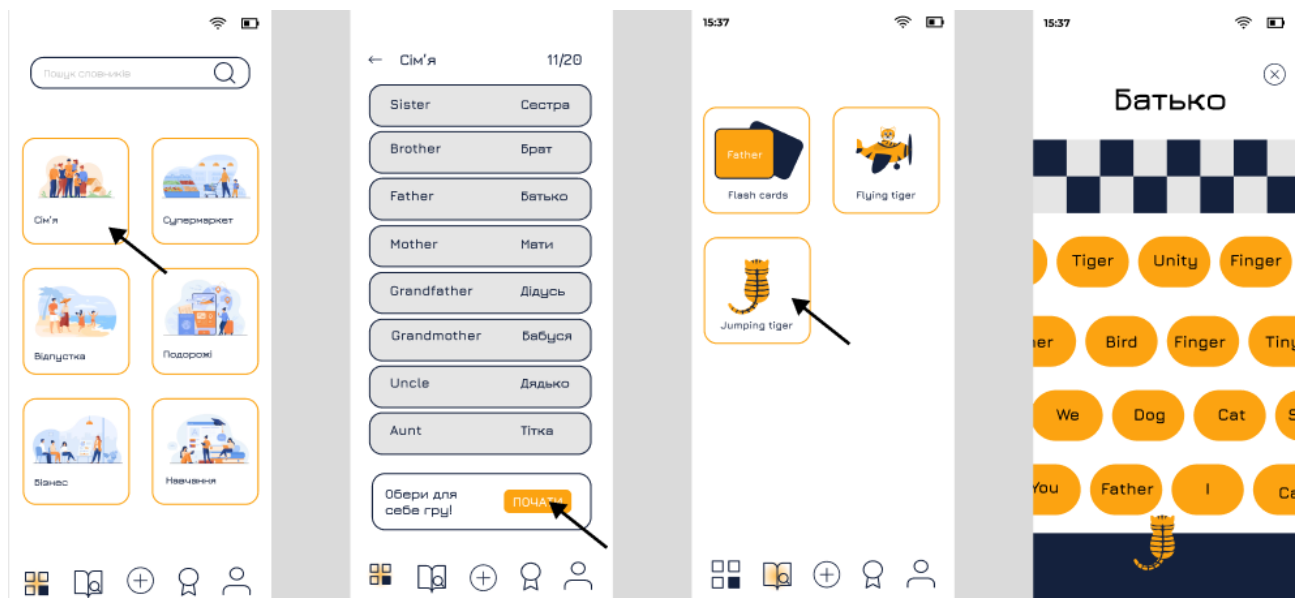


Рисунок Б.6 - Вибір гри

ДОДАТОК В

Апробація отриманих результатів



Громадська організація «Молодіжна наукова ліга».
Номер запису в Реєстрі громадських об'єднань: 1506433.
Адреса: вул. Зодчих буд. 40, офіс 103; м. Вінниця, Вінницька обл., 21037
Організація функціонує як відокремлений підрозділ ТОВ «UKRLOGOS Group».
ЄДРПОУ: 44574526
IBAN: UA783052990000026003016111950
Банк ВФ АТ КБ «ПриватБанк»; МФО 305299
Свідоцтво суб'єкта видавничої справи: ДК № 7172 від 21.10.2020.

ДОВІДКА

ПРО ПРИЙНЯТТЯ ТЕЗ ДО ПУБЛІКАЦІЇ

11.06.2024

Шановний(і) авторе(и):

Політичка Андрій Віталійович,

Організаційний комітет з радістю повідомляє, що тези «РОЗРОБКА ІНТЕРАКТИВНОГО ДОДАТКА ДЛЯ ВИВЧЕННЯ АНГЛІЙСЬКОЇ МОВИ» прийняті до публікації в збірнику за матеріалами VI Всеукраїнської студентської наукової конференції «Експериментальні та теоретичні дослідження в контексті сучасної науки» (21.06.2024, м. Рівне, Україна).

Опубліковані тези будуть доступні з 21.06.2024 за посиланням:

<https://archive.liga.science/index.php/conference-proceedings/issue/view/ukr-21.06.2024>

Електронні сертифікати учасників конференції та подяки науковим керівникам будуть доступні з 21 червня. Розсилка замовлених друкованих примірників, сертифікатів та подяк відбудеться до 5 липня.

Конференцію зареєстровано Державною науковою установою «УкрІНТЕІ» в базі даних науково-технічних заходів України та інформаційному бюлетені «План проведення наукових, науково-технічних заходів в Україні» (Посвідчення № 34 від 05.01.2024).

З повагою,

Директор Молодіжної наукової ліги
Голова оргкомітету конференції
ІГОР КОРЕНЮК



РОЗРОБКА ІНТЕРАКТИВНОГО ДОДАТКА ДЛЯ ВИВЧЕННЯ АНГЛІЙСЬКОЇ МОВИ

Політичка Андрій Віталійович

здобувач вищої освіти факультету

комп'ютерних інформаційних технологій

Західноукраїнський національний університет, Україна

Науковий керівник: Кіт Іван Романович

викадач кафедри інформаційно обчислювальних систем і управління

Західноукраїнський національний університет, Україна

Англійська мова стає невід'ємною частиною повсякденного життя багатьох людей по всьому світу, впливаючи на різні аспекти — від роботи з побутовою технікою до навчання. Вивчення англійської мови є важливим для особистого та професійного розвитку, розширюючи можливості для працевлаштування та підвищуючи рівень освіченості. Однак багато людей, особливо діти та дорослі, стикаються з труднощами через одноманітність методів навчання, що знижує інтерес до процесу.

Завдяки поширенню мобільних пристроїв та технологічному прогресу, додатки для вивчення англійської мови стали доступнішими для широкого кола користувачів. Інтерактивні методи навчання, які адаптуються до індивідуальних потреб користувачів, значно спрощують процес навчання. Мобільні додатки надають можливість вивчати мову у зручний час і в будь-якому місці, що особливо важливо для людей з напруженим графіком.

Метою даного дослідження є розробка інноваційного мобільного додатка для ефективного та захоплюючого вивчення англійської мови. Основним завданням є створення додатка, який поєднує інтерактивні методи навчання, гейміфікацію та зручність використання на різних мобільних пристроях.

На сьогоднішній день існує безліч ресурсів для вивчення англійської мови, включаючи словники та спеціалізовані додатки. Однак більшість цих додатків мають недоліки, що потребують вдосконалення. Зокрема, такі додатки, як

Duolingo, My Vocabulary та Quizlet мають свої плюси і мінуси, які впливають на ефективність їх використання.

Запропонований додаток має містити наступний функціонал:

- Реєстрація та авторизація користувачів.
- Можливість створення власного словника.
- Система досягнень для мотивації користувачів.
- Вивчення слів в ігровому стилі.
- Пошук, редагування та сортування слів у словнику.
- Використання словників інших користувачів.
- Додавання зображень для кращого запам'ятовування слів.

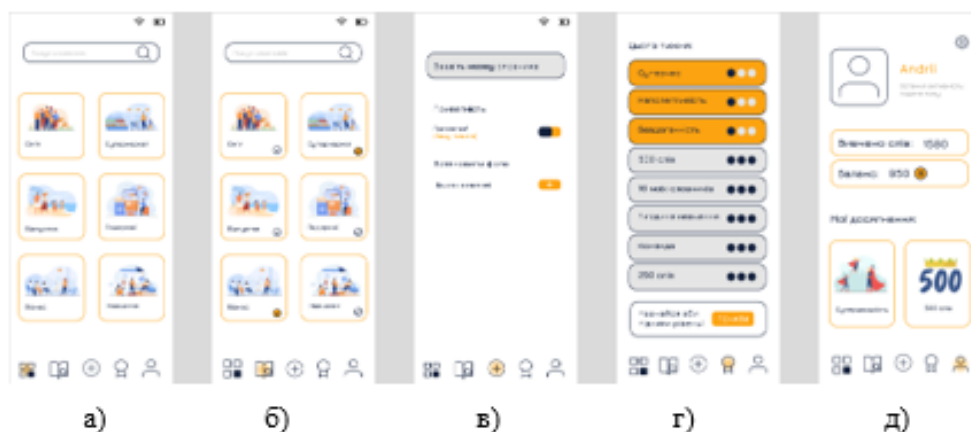


Рис 1. Головне меню додатку; а) Сторінка вибору словника; б) Пошук вже існуючого словника який є у вільному доступі; в) Створення нового словника; г) Сторінка перегляду досягнень; д) Сторінка профілю користувача

Додаток розробляється для платформи Android за допомогою Unity та мови програмування C#. Для зберігання даних використовується SQLite, що забезпечує ефективне управління даними без необхідності у додатковому сервері.

Інтерфейс додатка розробляється з урахуванням максимальної зручності для користувачів будь-якого віку. Основними елементами інтерфейсу є екран

завантаження, вікна реєстрації та авторизації, головне меню, вибір словника та ігри для вивчення слів.

Тестування додатка проводилося вручну групою студентів. Результати тестування показали високу ефективність додатка та позитивні відгуки від користувачів.

Розробка інтерактивного додатка для вивчення англійської мови з використанням гейміфікації значно полегшує процес навчання, підвищуючи зацікавленість користувачів. Проектування додатка на основі Unity та SQLite забезпечує зручний ігровий підхід та ефективне управління даними.

Список використаних джерел

1. EF EPI (English First English Proficiency Index). URL: <https://www.ef.com/wwen/epi/>
2. Deterding S., Sicart M., Nacke L., O'Hara K., Dixon D. Gamification. In Using Game-Design Elements in Non-Gaming Contexts CHI'11 Extended Abstracts on Human Factors in Computing Systems: Association for Computing Machinery: New York, NY, USA, 2011.
8. Quizlet. URL: <https://quizlet.com/>
9. Unity. URL: <https://unity.com/>

РЕЦЕНЗІЯ

на кваліфікаційну роботу студента групи КН-41

Політичка Андрій Віталійович

(прізвище, ім'я, по батькові)

на тему: Інтерактивний додаток для вивчення англійської мови / Interactive app for learning English

Виконану на матеріалах: є матеріали навчальної літератури, технічна документація, форуми та документації до програмного забезпечення.

Актуальність теми: Тема кваліфікаційної роботи є актуальною, оскільки англійська мова стає все більш інтегрованою в повсякденне життя людей. Вивчення мови за допомогою інтерактивних додатків дозволяє значно полегшити процес навчання та зробити його більш захоплюючим та ефективним. Розповсюдження мобільних пристроїв та технологічний прогрес роблять такі додатки доступними для широкого кола користувачів, що особливо важливо для людей з напруженим графіком.

Самостійні розробки і пропозиції автора: Автор самостійно розробив інтерактивний додаток для вивчення англійської мови "ABCDict", який включає такі функціональні можливості: реєстрація користувача, створення власного словника, система досягнень, вивчення слів в ігровому стилі, пошук по словнику, редагування слів та словників, перемішування слів у словнику, сортування слів, користування словниками інших користувачів та додавання зображень до словникових записів.

Практичне значення кваліфікаційної роботи: Практичне значення роботи полягає у створенні ефективного інструменту для вивчення англійської мови, який може бути використаний як студентами, так і дорослими, для покращення своїх знань та розширення словникового запасу. Додаток може використовуватися у навчальних закладах та самостійно для особистого розвитку.

Недоліки: Основні недоліки додатку полягають у малій кількості ігор та примітивних досягненнях. Також додаток потребує покращення знань баз даних, мови програмування C# та Unity в цілому. Необхідно також продовжити роботу над оптимізацією алгоритмів та інтеграцією з штучним інтелектом.

Загальний висновок: Загалом, кваліфікаційна робота на тему "Розробка інтерактивного додатка для вивчення англійської мови" є добре виконаною та відповідає вимогам до такого роду робіт. Автор продемонстрував високий рівень знань та навичок у галузі розробки програмного забезпечення, використовуючи сучасні інструменти та підходи. Результати роботи мають високе практичне значення та можуть бути використані для подальшого розвитку та вдосконалення додатку.

Рецензент: член групи людино-комп'ютерної взаємодії (ЛКВ) науково-дослідного інституту інтелектуальних комп'ютерних систем, к.т.н. доцент, Биковий Павло Євгенович

М.П. _____
(підпис)

“ _____ ” _____ 20__ р.

Західноукраїнський національний університет
Факультет комп'ютерних інформаційних технологій
Кафедра інформаційно-обчислювальних систем і управління

ВІДГУК

керівника роботи викладач Кіт Іван Романович
(науковий ступінь, вчене звання, посада, прізвище, ім'я, по батькові)

на кваліфікаційну роботу студента групи КН-41 Політичка Андрій Віталійович
(прізвище, ім'я, по батькові)

на тему: (укр./ англ. мовами) Інтерактивний додаток для вивчення англійської мови / Interactive app for learning English

Актуальність теми: Англійська мова є важливою складовою сучасної освіти та розвитку, її інтеграція в наше життя є невід'ємною. Проте для багатьох людей вивчення англійської мови залишається проблемою через одноманітні методи навчання. Розробка інтерактивного мобільного додатка для вивчення англійської мови, який поєднує гейміфікацію та можливість навчання в офлайн-режимі, є актуальною та необхідною для покращення процесу вивчення мови.

Самостійні розробки і пропозиції автора: Автор розробив мобільний додаток для вивчення англійської мови під назвою ABCDict, який включає інноваційні функції: система реєстрації та авторизації користувачів, створення власних словників, інтеграція ігрових елементів для підвищення зацікавленості та ефективності навчання, підтримка офлайн-режиму та обмін словниками між користувачами. Для реалізації проєкту використовувались технології Unity та мова програмування C#.

Практичне значення кваліфікаційної роботи: Розроблений додаток має велике практичне значення, оскільки він допомагає користувачам вивчати англійську мову у зручний та цікавий спосіб. Впровадження гейміфікації у навчальний процес підвищує мотивацію та зацікавленість користувачів. Додаток може бути використаний як індивідуально, так і в освітніх установах, що робить його корисним інструментом для вивчення мови на різних рівнях.

Недоліки: Недоліками роботи є обмежена кількість ігор та примітивні досягнення, що можуть знизити зацікавленість користувачів у довгостроковій перспективі. Також необхідні покращення у знаннях баз даних та мови програмування C#, що можуть вплинути на продуктивність додатка.

Загальний висновок: Кваліфікаційна робота є важливим внеском у розробку інноваційних методів вивчення англійської мови. Автор продемонстрував високий рівень знань та вмінь у розробці програмного забезпечення. Додаток ABCDict має значний потенціал для подальшого розвитку та вдосконалення, що робить його перспективним проєктом для майбутніх досліджень та впроваджень.

Керівник роботи: Кіт І. Р.
(прізвище, ініціали)

(підпис)

“ ____ ” ____ 20__ р.

Ім'я користувача:
Володимир Пастущин

Дата перевірки:
30.05.2024 06:00:28 EEST

Дата звіту:
02.06.2024 10:23:44 EEST

ID перевірки:
1016297424

Тип перевірки:
Doc vs Internet + Library

ID користувача:
100007881

Назва документа: ДР_Політичка_КН_41_Плагіат

Кількість сторінок: 47 Кількість слів: 5828 Кількість символів: 43332 Розмір файлу: 1.70 MB ID файлу: 1016090139

Виявлено модифікації тексту (можуть впливати на відсоток схожості)

10% Схожість

Найбільша схожість: 3.86% з Інтернет-джерелом (https://www.wunu.edu.ua/opp/fkit/kompyterni_nayku/kompyterni_na.

9.68% Джерела з Інтернету

351

Сторінка 49

3% Джерела з Бібліотеки

114

Сторінка 50

0% Цитат

Не знайдено жодних цитат

Не знайдено жодних посилань

0% Вилучень

Немає вилучених джерел

Модифікації

Виявлено модифікації тексту. Детальна інформація доступна в онлайн-звіті.

Замінені символи

1

Підозріле форматування

12
сторінок

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
Західноукраїнський національний університет
Факультет комп'ютерних інформаційних технологій
Кафедра інформаційно-обчислювальних систем і управління

ПОЛІТИЧКА Андрій Віталійович

Інтерактивний додаток для вивчення англійської мови /
Interactive app for learning English

спеціальність: 122 - Комп'ютерні науки
ОСВІТНЬО-професійна програма - Комп'ютерні науки

Кваліфікаційна робота

Виконав студент групи КН-41
А. В. Політичка

Науковий керівник
І. Р. Кіт

Кваліфікаційну роботу допущено до
захисту

«__» _____ 20__ р.

Завідувач кафедри
_____ М.П. Комар

ТЕРНОПІЛЬ – 2024

ВСТУП

На сьогоднішній день англійська мова є невід'ємною частиною для більшості людей, оскільки вона все більше вливається у нашу рутину. Ми зустрічаємо англійську мову постійно, інколи навіть не усвідомлюючи цього. Банальним прикладом може бути: побутова техніка, реклама, комп'ютерні ігри, у навчанні, тощо. Багато країн впроваджують англійську як другу державну мову, що знову ж таки говорить про її важливість. Загалом, вивчення англійської мови не тільки розширює можливості в особистому та професійному житті, але і робить вас більш глобально орієнтованою та освіченою особистістю. Тому вона є важливою частиною сучасної освіти та розвитку.

Але незважаючи на таку інтеграцію цієї мови в нашу рутину, для багатьох людей вивчення англійської є проблемою. Першими хто стикається із цією проблемою це діти. Проте і в дорослих виникають із цим складнощі. В основному труднощі виникають через не зацікавленість у цьому процесі відбувається за рахунок одноманітного стилю вивчення слів. Хоча саме це є фундаментом для подальшого розвитку знань англійської мови.

Актуальність: Розповсюдження мобільних пристроїв та технологічний прогрес дозволили зробити такі додатки доступними для широкого кола користувачів, що значно спрощує процес навчання. Додатки для вивчення англійської мови пропонують інтерактивні та гнучкі методи навчання, які адаптуються до індивідуальних потреб користувачів. Вони надають можливість вивчати мову у зручний час і в будь-якому місці, що особливо важливо для людей з напруженим графіком.

Метою даного дослідження є розробка новаторського засобу для ефективного та захоплюючого вивчення англійської мови. Основним завданням є створення мобільного додатка, який поєднує принципи навчання, інтерактивність та зручність використання на різних мобільних пристроях. Систематичний підхід до вирішення цих завдань дозволить створити ефективний інструмент, який задовольнить потреби широкого кола користувачів.