

Галицький фаховий коледж імені В'ячеслава Чорновола  
відділення комп'ютерних технологій  
циклова комісія інформатики та комп'ютерних дисциплін

ДОПУСТИТИ ДО ЗАХИСТУ

Завідувач відділення

комп'ютерних технологій

Наталія СТЕФУРАК / \_\_\_\_\_ /

підпис

«\_\_» \_\_\_\_\_ 2023 р.

## ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА

до дипломного проєкту

освітньо-кваліфікаційного рівня «молодший спеціаліст»

зі спеціальності 122 «Комп'ютерні науки»

на тему : «Пізнавальна ігрова програма «Скарби нації» під операційну  
систему Android для дітей молодшого шкільного віку»

Студентки групи КН-41 Оберванюк У.В.

\_\_\_\_\_ (підпис)

Керівник проєкту Сиротюк О.Б.

\_\_\_\_\_ (підпис)

Консультанти:

з техніко-економічного  
обґрунтування

Меленчук Л.І.

\_\_\_\_\_ (підпис)

нормоконтролер

Кульчинська Н.З.

\_\_\_\_\_ (підпис)

Тернопіль – 2023

Галицький фаховий коледж імені В'ячеслава Чорновола  
відділення комп'ютерних технологій  
циклова комісія інформатики та комп'ютерних дисциплін

ЗАТВЕРДЖУЮ

Завідувач відділення

комп'ютерних технологій

Наталія СТЕФУРАК / \_\_\_\_\_/

підпис

«\_\_» \_\_\_\_\_ 2022 р.

## ЗАВДАННЯ

на дипломне проектування

на здобуття освітньо-професійного ступеня «молодший спеціаліст»

студенту \_\_\_\_\_  
(прізвище, ім'я та по-батькові студента)

1. Тема проекту \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

затверджена наказом по коледжу від “\_\_” \_\_\_\_\_ 2022 р., № \_\_\_\_\_

2. Термін здачі студентом завершеного проекту “\_\_” \_\_\_\_\_ 2023 р.

3. Вихідні дані до проекту \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

4. Перелік питань, які повинні бути розроблені в проекті:

а) основна частина \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

б) техніко-економічне обґрунтування \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

6. Консультанти проекту: \_\_\_\_\_

Розділ	Консультанти	Підпис, дата	
		Завдання видано	Завдання прийнято
з техніко-економічного обґрунтування	<div></div> <div>(вчена ступень, звання П.І.Б.</div> <div></div> <div>консультанта)</div>		

## КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН дипломного проєктування

№ п/п	Найменування етапу	Терміни	
		початку	завершення
1.	Вибір теми і ознайомлення з вимогами до дипломного проєкту.	20.11.22 р.	06.12.22 р.
2.	Аналіз типових рішень та написання відповідного розділу проєкту.	16.12.22 р.	26.01.23 р.
3.	Вивчення технологій реалізації та написання відповідного розділу проєкту.	26.01.23 р.	14.02.23 р.
4.	Розробка функціональних вимог до проєкту і робота над структурою програмного продукту. Написання відповідного розділу проєкту.	24.02.23 р.	02.03.23 р.
5.	Налаштування робочого середовища для реалізації та написання відповідного розділу проєкту.	12.03.23 р.	16.03.23 р.
6.	Проектування програмного засобу і написання відповідного розділу проєкту.	26.03.23 р.	27.04.23 р.
7.	Реалізація і налаштування програмного засобу, а також написання відповідного розділу проєкту.	27.04.23 р.	03.05.23 р.
8.	Вдосконалення модулів.	15.05.23 р.	18.05.23 р.
9.	Тестування і налагодження програмного продукту, а також написання відповідного розділу проєкту.	28.05.23 р.	01.06.23 р.
10.	Аналіз економічних показників дипломного проєкту і створення відповідного розділу.	10.05.23 р.	05.06.23 р.
11.	Редагування та оформлення пояснювальної записки.	05.06.23 р.	12.06.23 р.
12.	Попередній захист дипломного проєкту та усунення помилок.	15.06.23 р.	
13.	Підготовка до захисту дипломного проєкту.	15.06.23р.	26.06.23 р.
14.	Захист дипломного проєкту.	27.06.23р.	27.06.23 р.

7. Дата видачі завдання ” \_\_\_\_ ” \_\_\_\_\_ 2022 р.

Керівник \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_

Завдання прийняв до виконання \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_

## Реферат

Дипломний проєкт. Тема: «Пізнавальна ігрова програма «Скарби нації» під операційну систему Android для дітей молодшого шкільного віку». 79 сторінок, 55 рисунки, 5 таблиці, 10 джерел, 1 додатки.

Об'єктом дослідження є пізнавальна ігрова програма «Скарби нації» під операційну систему Android, призначена для дітей молодшого шкільного віку.

Предметом дослідження є аналіз та розробка ігрового контенту, інтерфейсу та функціоналу програми, які сприятимуть пізнавальному процесу та розвитку дітей. Досліджується також ефективність використання ігрових механік та методів навчання для досягнення освітніх цілей.

Метою проєкту є створення ігрової програми, яка не лише надає розвагу, але й сприяє пізнанню та вивченню різних аспектів національної спадщини, культури та історії. Програма має за мету підвищити інтерес дітей до вивчення своєї країни та розвивати їх когнітивні та навички шляхом інтерактивного геймплею. В ході дослідження проводиться аналіз потреб та особливостей дітей молодшого шкільного віку, вивчаються педагогічні та психологічні аспекти їхнього розвитку. Розробляється підходящий контент, завдання та рівні складності, враховуючи особливості цільової аудиторії.

Основним результатом проєктування є створена функціональна ігрова програма "Скарби нації" для дітей молодшого шкільного віку, яка сприяє пізнанню та розвитку, використовуючи інноваційні методики навчання та елементи гри.

СКАРБИ НАЦІЇ, ІГРОВА ПРОГРАМА, ANDROID STUDIO, JAVA, XML.

## Abstract

Diploma project. Topic: «Educational Game Program 'National Treasures' for Android Operating System for Primary School Children». 79 pages, 55 illustrations, 5 tables, 10 references, 1 addition.

The object of research is the educational game program «National Treasures» for the Android operating system, designed for primary school children.

The subject of research is the analysis and development of game content, interface, and functionality of the program that contribute to the learning process and children's development. The effectiveness of using game mechanics and teaching methods to achieve educational goals is also examined.

The aim of the project is to create a game program that not only provides entertainment but also promotes learning and exploration of various aspects of national heritage, culture, and history. The program aims to increase children's interest in learning about their country and develop their cognitive and skills through interactive gameplay. During the research, an analysis of the needs and characteristics of primary school children is conducted, and pedagogical and psychological aspects of their development are studied. Appropriate content, tasks, and levels of difficulty are developed, taking into account the characteristics of the target audience.

The main outcome of the design is the functional game program "National Treasures" for primary school children, which promotes learning and development using innovative teaching methodologies and game elements.

NATIONAL TREASURES, GAME PROGRAM, ANDROID STUDIO, JAVA, XML.

## ЗМІСТ

Скорочення та умовні позначки .....	6
Вступ.....	7
1 Аналіз предметної області та постановка завдань .....	8
1.1 Характеристика обраної теми .....	8
1.2 Обґрунтування доцільності даної теми .....	9
1.3 Огляд та аналіз існуючих рішень .....	10
2 Проєктування системи .....	19
2.1 Формування вимог до системи .....	19
2.2 Проєктування функцій ігрової системи .....	21
2.3 Проєктування структури системи.....	25
2.4 Проєктування користувацького інтерфейсу .....	26
2.5 Проєктування алгоритму роботи застосунку .....	29
3 Реалізація і тестування мобільного застосунку .....	32
3.1 Опис середовища розробки.....	32
3.2 Реалізація функціоналу мобільного застосунку .....	33
3.3 Налаштування технічного та програмного забезпечення .....	34
3.4 Реалізація користувацького інтерфейсу .....	35
3.5 Реалізація гри.....	47
4 Тестування мобільного застосунку .....	57
4.1 План тестування .....	57
4.2 Реалізуємо тестування відповідно до плану .....	57
5 Техніко-економічне обґрунтування .....	67
5.1 Аналіз ринку .....	67
5.2 Розрахунок витрат на проєктування.....	70
5.3 Обґрунтування необхідності розробки.....	73
Висновки.....	77
Перелік джерел посилання .....	78
Додатки.....	80

					ДП.КН. 23.518.26 000 ПЗ		
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата			
Розробив		Оберванюк У.В.			Пізнавальна ігрова програма "Скарби нації" під операційну систему Android для дітей молодшого шкільного віку	Літ.	Арк.
Перевірив		Сиротюк О.Б.					5
Реценз.		Посвятовська О.Б.				Акруїв	79
Н. Контр.		Кульчинська Н.З.				ГФК.ВКТ.ЦКІКД КН-41	
Затверд.		Стефурак Н.А.					

## СКОРОЧЕННЯ ТА УМОВНІ ПОЗНАКИ

ППП – Пізнавальна ігрова програма

СН – Скарби нації

ОС – Операційна система

Android – Операційна система Android

APK –Android Package

XML –Extensible Markup Language

J –Java

ДМШ – Діти молодшого шкільного віку

ІФ – Інтерфейс програми

ФУНК – Функціонал програми

					ДП.КН. 23.518.26.000 ПЗ	Арк.
						6
Зм.	Арк.	№ докум.	Підп.	Дата		

## ВСТУП

Створення ігрових програм для дітей молодшого шкільного віку актуальна та відповідальна задача. При розробці таких програм значна увага приділяється інтерфейсу та контенту. Сьогодні сфера ігрових програм насичена великою кількістю програм для дітей, але більшість з них містить зайву рекламу та не підтримує української мови.

Темою даної проєкту є розробка пізнавальної ігрової програми під назвою "Скарби нації" для дітей молодшого шкільного віку на операційну систему Android. Пізнавальна ігрова програма "Скарби нації" під операційну систему Android для дітей молодшого шкільного віку є актуальним та значущим проєктом, оскільки вона відповідає потребам користувачів і сприятиме розвитку дитячої уяви, мислення та дозволить отримати нових знань про історію та культуру України.

Програма повинна надати дітям можливість вивчати історію та культурну спадщину України шляхом виконання завдань, розв'язування головоломок та здобуття віртуальних скарбів. Вона має бути зрозумілою, привабливою та безпечною для використання дітьми.

Для розробки пізнавальної ігрової програми "Скарби нації" під операційну систему Android необхідно використати сучасні інструменти та технології програмування, такі як мова програмування Java, середовище розробки Android Studio, бібліотеки та фреймворки для розробки ігрової логіки та графіки.

Розробка пізнавальної ігрової програми "Скарби нації" під операційну систему Android для дітей молодшого шкільного віку є важливим кроком у сприянні навчанню та розвитку дітей. Ця програма дозволить дітям вивчати історію та культурну спадщину України в захоплюючій та доступній формі, розвиваючи їхні когнітивні та творчі здібності. Реалізація цього проєкту вимагає використання сучасних інструментів та технологій, але принесе велику користь для освіти та розвитку дітей.

					ДП.КН. 23.518.26.000 ПЗ	Арк.
						7
Зм.	Арк.	№ докум.	Підп.	Дата		



# 1 АНАЛІЗ ПРЕДМЕТНОЇ ОБЛАСТІ ТА ПОСТАНОВКА ЗАВДАНЬ

## 1.1 Характеристика обраної теми

Пізнавальна ігрова програма "Скарби нації" - це програма для дітей молодшого шкільного віку, розроблена під операційну систему Android Studio.

Предметна область гри "Скарби Нації" включає в себе елементи історичного та культурного досвіду країни, національної спадщини, а також загальної культури та географії.

Головною метою гри є тестування знань учасників про історію, культуру, географію, традиції та інші аспекти країни. Гравці мають відповісти на різноманітні запитання, які стосуються різних аспектів життя країни. Вона може бути використана як інструмент для навчання, розвитку та забави.

Характеристики програми:

- Операційна система: програма розроблена для операційної системи Android.
- Функції програми: програма містить різноманітні ігри та завдання, пов'язані з історією та культурою України. Наприклад, гра "Знайди скарб" допомагає дітям знайти різні об'єкти, пов'язані з історією України, а гра "Пам'ятай культуру" вимагає знань про культурні пам'ятки України.
- Інтерфейс: програма має україномовний інтерфейс та яскравий, привабливий дизайн, що допомагає привернути увагу дітей.
- Педагогічна цінність: програма створена з метою навчання дітей про історію та культуру своєї країни. Вона допомагає розвивати когнітивні та соціальні навички, такі як мислення, спостережливість, співпраця та комунікація.
- Безпека: програма містить заходи безпеки, такі як відсутність реклами та збирання персональних даних.

					ДП.КН. 23.518.26.000 ПЗ	Арк.
						8
Зм.	Арк.	№ докум.	Підп.	Дата		

Проведення гри може стимулювати учасників до самоосвіти та пошуку нових знань. Гра може включати запитання на різні теми, такі як історія, географія, культура, наука та техніка, спорт, мистецтво тощо.

Враховуючи загальні характеристики програми "Скарби нації", можна вважати корисною та безпечною програмою для дітей молодшого шкільного віку, яка допомагає в ігровій формі дізнатися більше про історію та культуру своєї країни з використанням ігрового підходу.

## 1.2 Обґрунтування доцільності даної теми

Реалізація пізнавальної ігрової програми "Скарби нації" під операційну систему Android для дітей молодшого шкільного віку є доцільним, оскільки має на меті сприяти пізнанню історії та культури своєї країни з використанням ігрового підходу.

Зокрема, така програма може стати важливим інструментом у вихованні патріотичних почуттів та національної свідомості серед молодшого покоління. Ігровий підхід дає змогу зробити процес вивчення історії та культури більш захоплюючим та доступним для дітей, що може збільшити їхню мотивацію до навчання та пізнання.

Також, така програма може мати позитивний вплив на розвиток когнітивних та соціальних навичок дітей. Наприклад, вона може сприяти розвитку логічного мислення, уяви, пам'яті та уваги. Крім того, під час виконання завдань у програмі діти можуть навчитися співпрацювати та ділитися знаннями з іншими учасниками гри, що також сприяє розвитку соціальних навичок.

Також важливо враховувати те, що діти сьогодні дуже активно користуються мобільними пристроями та інтернетом. Тому, створення пізнавальної ігрової програми для дітей під операційну систему Android може бути дієвим способом привернути їхню увагу до вивчення історії та культури своєї країни.

					ДП.КН. 23.518.26.000 ПЗ	Арк.
						9
Зм.	Арк.	№ докум.	Підп.	Дата		

Ще однією перевагою є україномовний інтерфейс, оскільки на даний час схожих програм українською мовою мало.

### 1.3 Огляд та аналіз існуючих рішень

Для реалізації даної тематики гри потрібно порівняти схожі ігрові програми для дітей молодшого шкільного віку, щоб визначити переваги та недоліки оглянутих програм.

Для аналізу були підібрані найбільш рейтингові ігрові програми, такі як:

- Kahoot! ;
- Trivia Crack ;
- QuizUp .

Однією з найкращих ігор вікторина є гра Kahoot! , вона була створена в 2012 році студентами і викладачами в Норвезький університет природничих та технічних наук (рис. 1.1).



Рисунок 1.1 – Вигляд ікони гри Kahoot!

Kahoot! – це популярна освітня платформа, яка дозволяє створювати ігри-вікторини для навчання та розваг. Користувачі можуть створювати свої власні гри-вікторини або користуватися готовими іграми, що були створені

					ДП.КН. 23.518.26.000 ПЗ	Арк.
						10
Зм.	Арк.	№ докум.	Підп.	Дата		

іншими користувачами. Kahoot! можна використовувати для проведення онлайн-уроків, тренінгів, презентацій та інших заходів [1].

Для користування Kahoot! необхідно мати обліковий запис. Якщо ви ще не зареєстровані, ви можете створити обліковий запис на сайті kahoot.com.

Після реєстрації ви можете створити новий Kahoot! або використовувати існуючі Kahoot! в бібліотеці. Щоб створити новий Kahoot!, вам потрібно вибрати тип Kahoot! (тест, гра або опитування), вказати назву та додати питання та відповіді.

Коли ви створите Kahoot!, ви можете запрошувати користувачів, щоб вони змогли зіграти в Kahoot!. Існує декілька способів запрошення користувачів: ви можете поділитися кодом Kahoot! або надіслати запрошення по електронній пошті. Користувачі повинні мати обліковий запис Kahoot! для того, щоб приєднатися до Kahoot! (рис. 1.2).

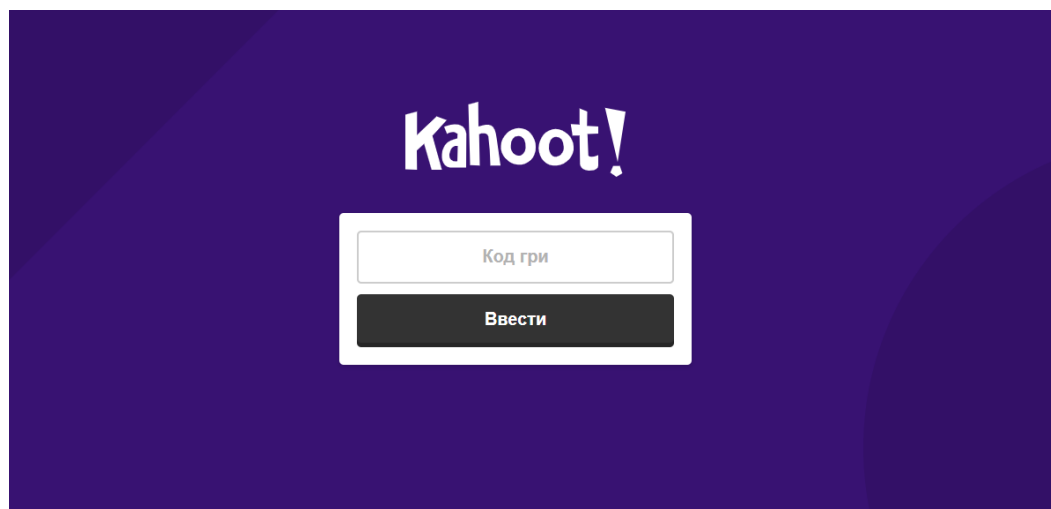


Рисунок 1.2 – Посилання для приєднання до ігри

Користувачі можуть приєднатися до гри за допомогою пристроїв з доступом до Інтернету, таких як комп'ютери, планшети та смартфони (рис.1.3).

					ДП.КН. 23.518.26.000 ПЗ	Арк.
						11
Зм.	Арк.	№ докум.	Підп.	Дата		

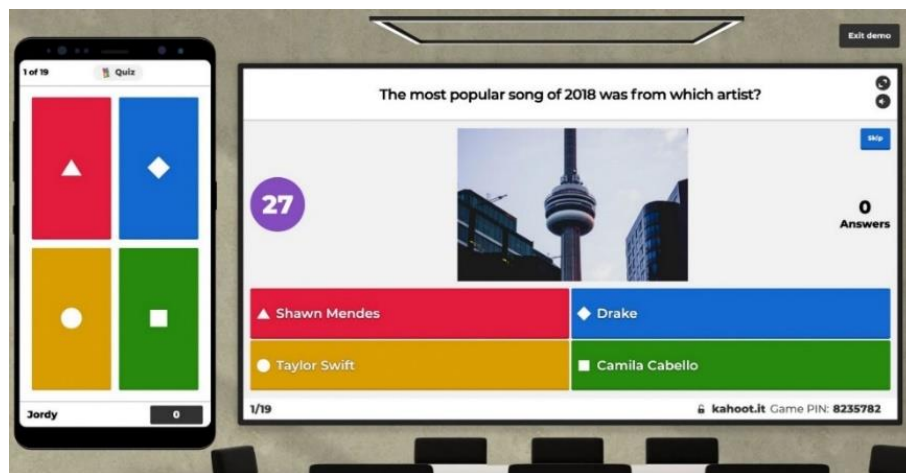


Рисунок 1.3 – Результат приєднання до гри

Також одна з кращих онлайн вікторин є Trivia Crack .Trivia Crack - це мобільна гра, яка була вперше випущена в 2013 році. Гра полягає у відповіді на запитання з вибором із кількох варіантів в різних категоріях, таких як історія, наука, мистецтво, розваги, спорт та географія [2]. Додаток був завантажений більше ніж 500 мільйонів разів і перекладений на 27 різних мов (рис.1.4).



Рисунок 1.4 – Вигляд ікони гри Trivia Crack

У грі гравці обертають колесо, щоб визначити, з якої категорії вони будуть відповідати на запитання. Гравець, який перший правильно відповідає на запитання з усіх шести категорій, перемагає в грі. Гравці можуть викликати своїх друзів або грати проти випадкових суперників з усього світу.

					ДП.КН. 23.518.26.000 ПЗ	Арк.
						12
Зм.	Арк.	№ докум.	Підп.	Дата		

Гра Trivia Crack є досить популярною серед гравців різного віку та національності. У додатку можна використовувати бонуси та додаткові можливості, щоб допомогти собі відповісти на запитання, такі як заморозити час, вилучити неправильну відповідь, або отримати додаткову підказку (рис.1.5).



Рисунок 1.5 – Вікно гри Trivia Crack

Крім звичайного режиму гри, у Trivia Crack є також режим гри проти комп'ютера, який дозволяє гравцеві використовувати свої знання для перемоги над штучним інтелектом. Крім того, гравці можуть створювати свої власні запитання та категорії та ділитися ними з іншими гравцями через соціальні мережі.

У додатку також є лідерборд, де гравці можуть порівнювати свої результати з результатами інших гравців з усього світу та конкурувати за місце в топі. Trivia Crack є відмінним способом для розвитку своїх знань та покращення когнітивних навичок, а також для проведення часу з друзями та випадковими суперниками (рис. 1.6).

					ДП.КН. 23.518.26.000 ПЗ	Арк.
						13
Зм.	Арк.	№ докум.	Підп.	Дата		



Рисунок 1.6 – Вікно проходження гри з друзями

Trivia Crack є цікавою та веселою грою, яка допомагає розвивати знання та когнітивні навички. Гра також дозволяє знайомитися з людьми з усього світу та проводити час з друзями та рідними.

І ще однією популярною онлан вікториною є QuizUp. QuizUp - це додаток для мобільних пристроїв, який дозволяє гравцям змагатися в різних тематичних вікторинах та відповідати на запитання в режимі онлайн проти інших гравців з усього світу (рис. 1.7).

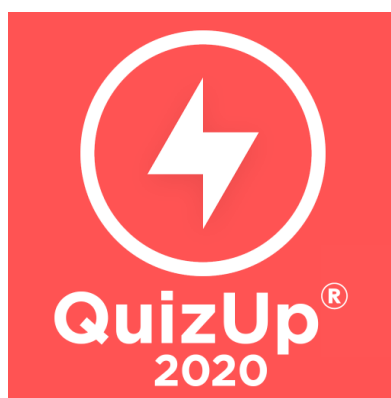


Рисунок 1.7 - Вигляд ікони гри QuizUp

Додаток містить понад 1000 категорій, включаючи історію, науку, спорт, мистецтво, музику та багато інших. Кожна категорія містить десятки

					ДП.КН. 23.518.26.000 ПЗ	Арк.
Зм.	Арк.	№ докум.	Підп.	Дата		14

підкатегорій, що дозволяє гравцям знайти тему, яка їх цікавить найбільше (рис.1.8).



Рисунок 1.8 – Вікно гри QuizUp

Гра пропонує різні режими гри, включаючи протистояння один на один, турніри, кооперативні ігри та більш складні режими гри, такі як вікторина зі швидкістю. У додатку є лідерборд, який показує рейтинг кращих гравців з усього світу, що дає змогу змагатися за перше місце та стати кращим у своїй улюбленій темі.

Гравці можуть також створювати свої власні тематичні вікторини та ділитися ними з іншими гравцями через соціальні мережі. QuizUp дозволяє гравцям знайомитися з новими людьми з усього світу та знаходити друзів, які мають спільний інтерес до різних тем (рис. 1.9).

					ДП.КН. 23.518.26.000 ПЗ	Арк.
						15
Зм.	Арк.	№ докум.	Підп.	Дата		



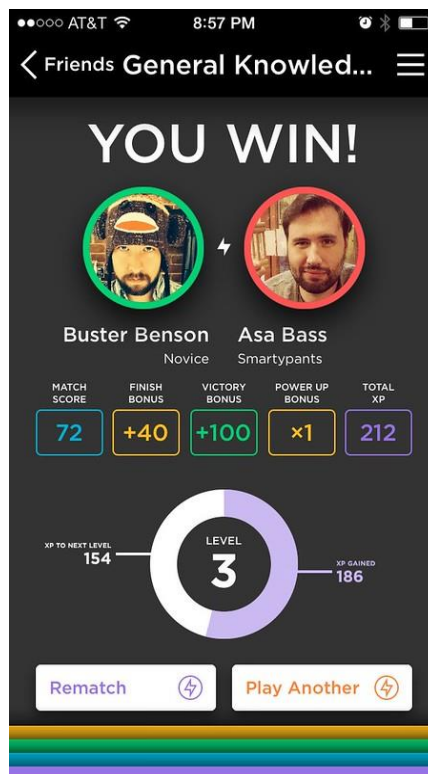


Рисунок 1.9 – Результат гри друзів

Окрім того, QuizUp має також функцію чату, що дозволяє гравцям спілкуватися між собою під час гри, обговорювати запитання та поділитися своїми знаннями. Крім того, гравці можуть використовувати спеціальні жести та емодзі, щоб виразити свої емоції під час гри.

Однією з головних переваг QuizUp є те, що вона є безкоштовною для завантаження та гри. Крім того, додаток має дуже простий та інтуїтивно зрозумілий інтерфейс, що дозволяє гравцям швидко та легко знайти тему, яка їх цікавить, та почати гру.

Загалом, QuizUp є дуже популярною грою серед любителів вікторин та тестів з усього світу. Вона дозволяє гравцям розвивати свої знання, змагатися з іншими гравцями та знаходити нових друзів.

QuizUp, Trivia Crack та Kahoot - це популярні ігрові платформи, які сприяють розвитку знань та розширенню кругозору у користувачів. Розглянемо переваги та недоліки кожної з цих платформ. Проаналізуємо програму QuizUp (таблиця 1.1).

					ДП.КН. 23.518.26.000 ПЗ	Арк.
Зм.	Арк.	№ докум.	Підп.	Дата		16

Таблиця 1.1 – Переваги і недоліки QuizUp

Переваги	Недоліки
Велика кількість категорій та питань, що дозволяє відповідати на запитання в обраних сферах знань.	Значна частина питань має американську або європейську спрямованість, що може зробити гру менш привабливою для користувачів з інших країн.
Зручний та простий інтерфейс, що сприяє зручному користуванню.	Можливість грати зі своїми друзями доступна лише за наявності профілю у Facebook або Google+.
Можливість грати зі своїми друзями та знайомими.	

Проаналізуємо програму Trivia Crack (таблиця 1.2).

Таблиця 1.2 – Переваги і недоліки Trivia Crack

Переваги	Недоліки
Присутність різноманітних ігрових режимів.	Наявність платних режимів та реклами, що може стати дратівливим для деяких користувачів.
Зручний та кольоровий дизайн.	Не завжди точні та правильні питання, що може призвести до неправильних відповідей та викривлення знань.
Можливість грати з друзями та знайомими.	

Проаналізуємо програму Kahoot (таблиця 1.3).

Таблиця 1.3 – Переваги і недоліки Kahoot

Переваги	Недоліки
Інтерактивність та зручність користування.	Залежність від наявності інтернету.
Можливість створення власних тестів та ігор.	Неможливість грати на одному пристрої.
Присутність кольорової та зручної графіки.	

Загалом, можна стверджувати, що кожна з цих ігрових платформ має свої переваги та недоліки. Вибір конкретної платформи залежить від особистих уподобань та потреб користувача. Наприклад, QuizUp може бути привабливою для тих, хто хоче перевірити свої знання у певній галузі або порівняти їх зі знаннями інших користувачів, тоді як Trivia Crack може бути привабливою для тих, хто шукає більш різноманітні ігрові режими та можливість грати з друзями. Крім того, Kahoot може бути корисною для тих, хто хоче створити власні тести та ігри для використання у навчальних цілях.

Проаналізувавши три різних ігор онлайн-вікторин, можна сказати, що основним завданням української гри “ Скарби нації ” для дітей молодших класів є відповіді на питання з різних галузей знань, пов'язаних з історією, культурою, літературою, географією та наукою України.

## 2 ПРОЄКТУВАННЯ СИСТЕМИ

### 2.1 Формування вимог до системи

Пізнавальна ігрова програма "скарби нації" під операційну систему android для дітей молодшого шкільного віку повинна містити функціональні та нефункціональні вимоги до системи.

Функціональні вимоги для програми "Скарби нації" включають наступні аспекти:

Головний екран: При запуску програми користувач повинен бачити головний екран.

Вибір рівня: Користувач повинен мати можливість вибрати конкретний рівень для виконання.

Навчальні завдання: Програма повинна містити різноманітні навчальні завдання, які допомагатимуть дітям вивчати історію та культуру України. Ці завдання можуть включати питання-відповіді тощо.

Багаторівневі завдання: Програма може містити різні рівні складності завдань, що дозволять дітям просуватися в навчанні та розвитку поетапно, залежно від їхніх знань та навичок.

Можливість збереження прогресу: Користувач повинен мати можливість зберігати свій прогрес у грі та повертатися до неї в майбутньому.

Доступність офлайн: Програма може працювати у режимі офлайн, щоб діти могли користуватися не залежно від наявності Інтернет-з'єднання.

Дружній інтерфейс: Програма повинна мати простий та зрозумілий інтерфейс, призначений для дітей молодшого шкільного віку.

Підтримка різних пристроїв: Програма повинна бути сумісна з різними пристроями на базі операційної системи Android, щоб бути доступною для широкого кола користувачів.

Ці функціональні вимоги допоможуть створити програму "Скарби нації", яка відповідатиме потребам користувачів та сприятиме розвитку дітей молодшого шкільного віку [4].

					ДП.КН. 23.518.26.000 ПЗ	Арк.
						19
Зм.	Арк.	№ докум.	Підп.	Дата		

Нефункціональні вимоги для програми "Скарби нації" включають наступні аспекти:

**Використання візуально привабливого дизайну:** Програма повинна мати привабливий та дитячий дизайн інтерфейсу, що стимулює інтерес дітей і привертає їхню увагу.

**Легкість використання:** Програма повинна мати інтуїтивно зрозумілий та простий у використанні інтерфейс, щоб навіть молодші діти змогли користуватися нею без зайвих труднощів.

**Висока продуктивність:** Програма повинна працювати швидко та без затримок, забезпечуючи плавну геймплей і швидкість завантаження контенту.

**Безпека і конфіденційність:** Програма повинна гарантувати безпеку даних користувачів, не збирати особисту інформацію без дозволу, а також не мати шкідливих ефектів на пристрої користувачів.

**Сумісність зі стандартами:** Програма повинна відповідати вимогам безпеки, якості та сумісності з операційною системою Android та іншими стандартами та рекомендаціями.

**Відповідність віковим обмеженням:** Програма повинна відповідати віковим обмеженням та враховувати вікові особливості дітей молодшого шкільного віку.

**Мінімальне споживання ресурсів:** Програма повинна ефективно використовувати ресурси пристрою, такі як батарею та обсяг пам'яті, щоб не заважати нормальному функціонуванню пристрою.

Ці нефункціональні вимоги допоможуть забезпечити, що програма "Скарби нації" відповідає вимогам користувачів, має високу якість та безпеку, і задовольняє потреби дітей молодшого шкільного віку.

					ДП.КН. 23.518.26.000 ПЗ	Арк.
						20
Зм.	Арк.	№ докум.	Підп.	Дата		

## 2.2 Проєктування функцій ігрової системи

Структурне проєктування, що використовується для розробки структури програмних систем. Основні етапи структурного проєктування системи є :

Аналіз вимог до системи. На цьому етапі визначаються вимоги до функціональності системи та до її архітектури. Визначається обсяг та характер інформації, що буде оброблятися системою, а також потреби користувачів.

Розробка структурної моделі системи. На цьому етапі створюється модель системи, яка складається з елементів, що мають визначені функції та зв'язки між ними. Структурна модель системи може бути представлена у вигляді блок-схеми, діаграми потоку даних (DFD) та інших моделей.

Визначення структури даних. На цьому етапі визначається структура даних, яка буде використовуватися системою.

Розробка алгоритмів. На цьому етапі розробляються алгоритми, які будуть виконувати функції системи.

Проєктування функцій ігрової системи "Скарби нації" складається з таких етапи:

Визначення головних функцій системи: цілі гри, механіка гри, графічний інтерфейс тощо.

Визначення функцій базової гри: це може включати розробку структури гри, змісту гри, правил гри та інших ключових елементів гри.

Визначення системи генерації контенту: "Скарби нації" може мати велику кількість завдань, рівнів. Розробка системи генерації контенту може допомогти забезпечити, що гравці завжди матимуть новий виклик, який збереже зацікавленість в грі.

Визначення системи збереження даних: система збереження даних дозволяє гравцям зберігати свій прогрес у грі та продовжувати гру з того ж місця, де вони зупинилися.

					ДП.КН. 23.518.26.000 ПЗ	Арк.
						21
Зм.	Арк.	№ докум.	Підп.	Дата		

Для кращого розуміння функцій ігрової системи побудуємо діаграму варіантів використання (рис. 2.1). Варіанти використання - це опис можливих сценаріїв використання програми користувачами. Діаграма варіантів використання допомагає визначити потреби користувачів і їх очікування від програми.

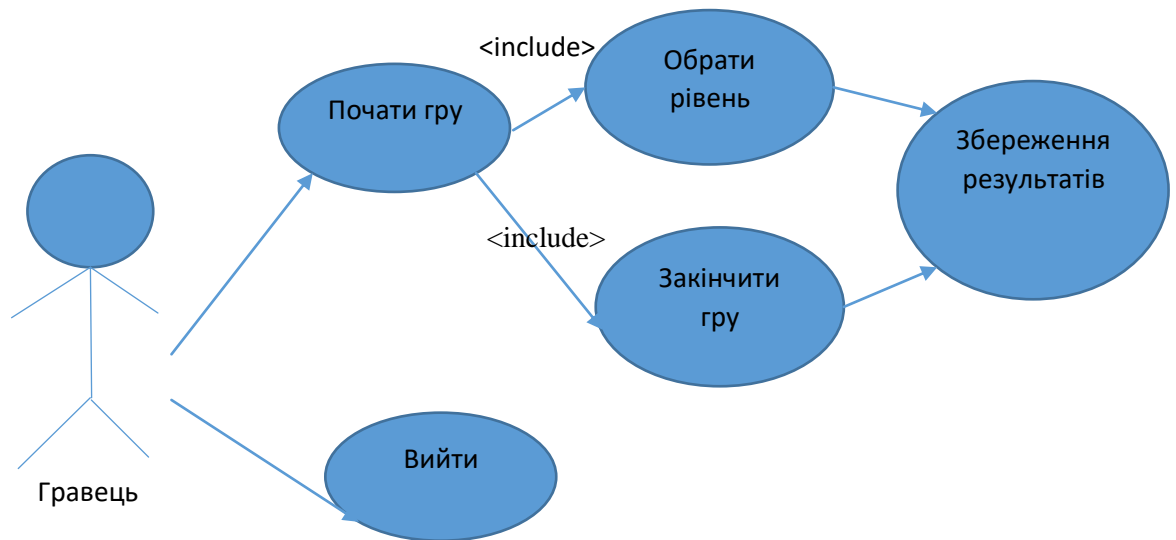


Рисунок 2.1 – Діаграма варіантів використання

IDEF0 (Integration Definition for Function Modeling) – це стандарт, який використовується для моделювання бізнес-процесів та систем. ІДЕФ0 є однією з інструментальних технологій, що належать до сімейства методологій Integrated Definition Methods (IDEF), розроблених в США.

IDEF0 використовує графічний підхід до моделювання, де система розбивається на окремі функції, які відображаються в прямокутниках. Функції взаємодіють між собою за допомогою стрілок та дуг, що представляють вхідні та вихідні залежності між функціями. Кожна функція може мати свій власний набір вхідних та вихідних параметрів, а також може бути розкрита на менші функції для більш детального аналізу.

IDEF0 використовується для опису бізнес-процесів, програмного забезпечення, архітектури комп'ютерних систем, систем управління та багатьох інших сфер. За допомогою IDEF0 можна зрозуміти взаємодію

функцій та компонентів системи, виявити проблеми та покращити їх ефективність.

Побудуємо діаграму декомпозиції IDEF0 для гри "скарби нації" під операційну систему android для дітей молодшого шкільного віку (рис. 2.2).

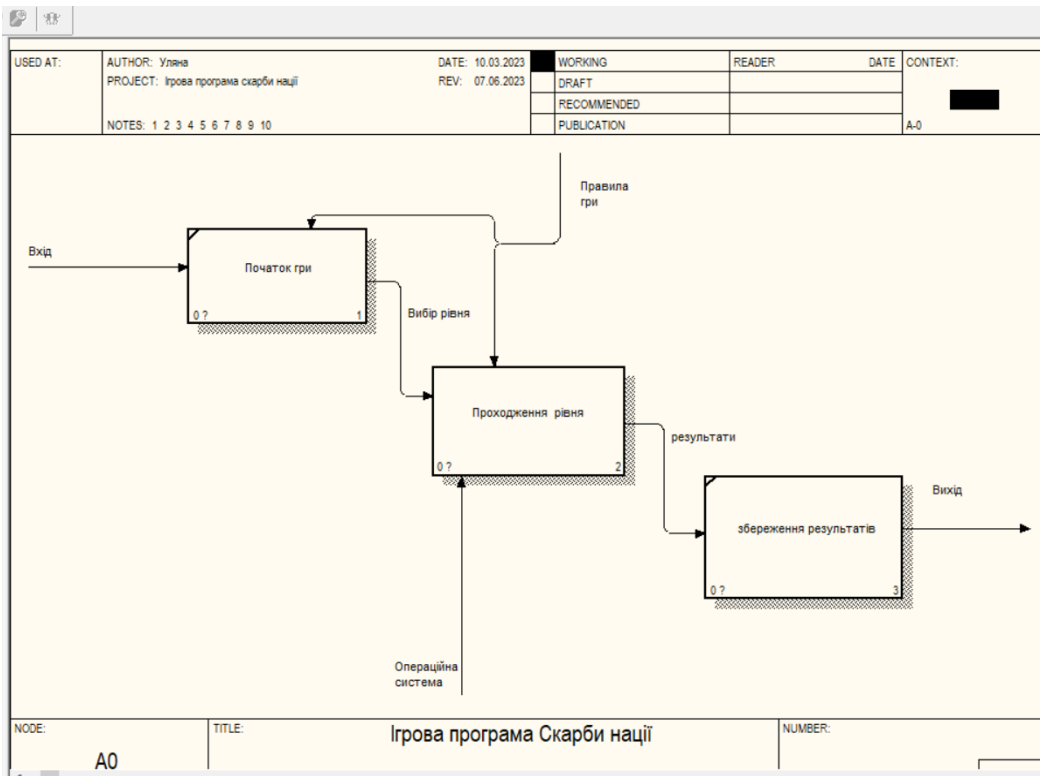


Рисунок 2.2 – Діаграма декомпозиції IDEF0

Діаграма декомпозиції IDFO відображає ключові функції гри "Скарби нації", такі як початок гри, проходження рівнів і збереження результатів. Ця діаграма наглядно показує структуру гри та послідовність дій, які гравець виконує під час геймплею. Основні функції гри "Скарби нації" відображають послідовність кроків гравця, починаючи з початку гри, проходження рівнів та збереження результатів, для зручності та задоволення гравця. Декомпозиція IDFO дозволяє розчленувати функції гри та визначити їх залежності, спрощуючи процес розробки та управління проектом.

DFD (Data Flow Diagram) – це графічний метод моделювання бізнес-процесів та систем, який використовується для опису потоку даних між різними компонентами системи. DFD включає у себе графічне зображення



процесів, даних та джерел даних. DFD складається з блоків, які відображають процеси, та стрілок, які відображають потік даних між процесами та іншими компонентами системи. Кожен процес може мати свої вхідні та вихідні дані, які відображаються за допомогою стрілок. Дані в DFD відображаються в окремих блоках, що дозволяє відслідковувати їх потік та зміни у системі.

DFD використовується для опису складних систем, таких як інформаційні системи, системи управління, бізнес-процеси та інші. За допомогою DFD можна проаналізувати потік даних в системі, знайти проблемні місця та оптимізувати бізнес-процеси. DFD є часто використовуваною методологією в сферах системного аналізу та проєктування. Побудуємо діаграму DFD для гри "скарби нації" під операційну систему android для дітей молодшого шкільного віку (рис. 2.3).

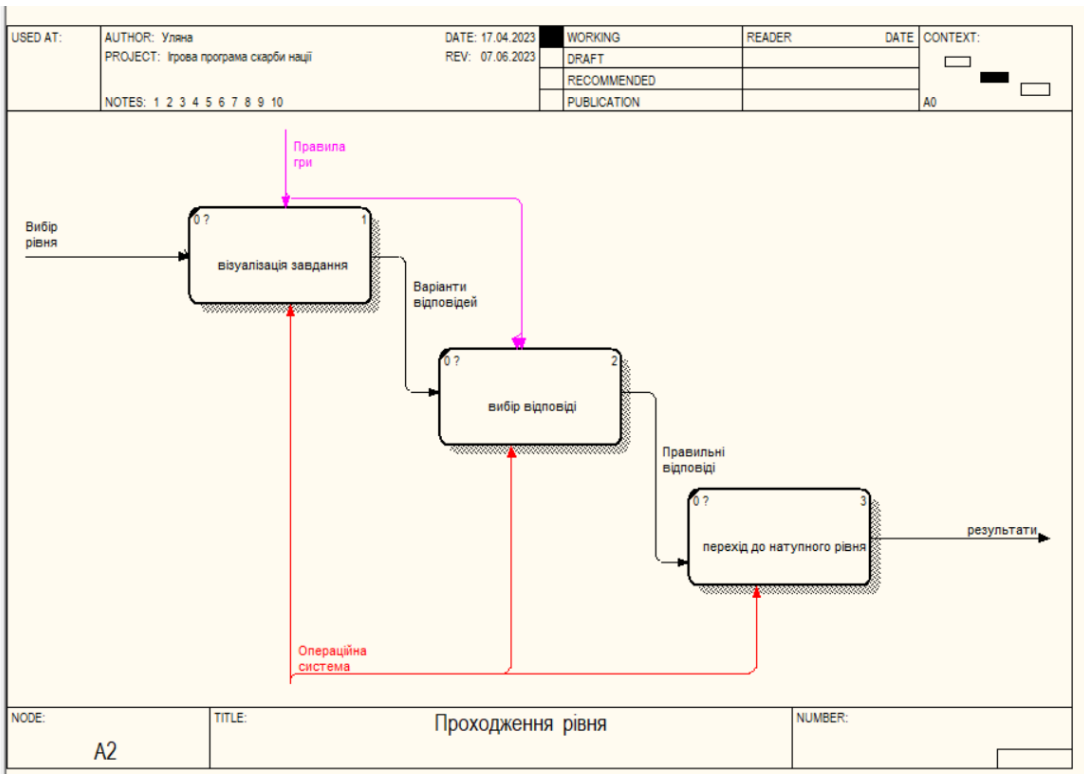


Рисунок 2.3 – Діаграма декомпозиції DFD

Діаграма декомпозиції DFD (Діаграма Потоків Даних) надає візуальне зображення завдання "Вибір відповіді" і переходу до наступного рівня в грі "Скарби нації". У процесі гри гравець має можливість вибрати відповідь на питання, а потім переходити до наступного рівня. Крім того, гравець може обирати правильні відповіді на питання. Інформація про правильні відповіді зберігається для подальшого використання в грі. Діаграма декомпозиції DFD наглядно демонструє потік даних та послідовність дій, які відбуваються під час цього процесу в грі "Скарби нації".

DFD може бути корисним інструментом для розробки та опису процесів у системах. Вона дозволяє проаналізувати потік даних та ідентифікувати основні компоненти системи, що дозволяє виявити можливі проблеми та покращити ефективність процесів.

### 2.3 Проєктування структури системи

Структура схема пізнавальної ігрової програми "скарби нації" повинна відображати основні елементи гри та логіку їх взаємодії . Побудуємо схему роботи пізнавальної ігрової програми "скарби нації"(рис. 2.4).

Структурна схема відображає, яким чином взаємодіють між собою окремі елементи. Розпочавши гру користувач може перейти послідовно до рівнів гри. Після проходження кожного рівня результати гри зберігаються.

Таким чином, схема роботи системи пізнавальної ігрової програми "Скарби нації" допомагає краще розуміти структуру програми та виявляти залежності між її різними компонентами.

					ДП.КН. 23.518.26.000 ПЗ	Арк.
						25
Зм.	Арк.	№ докум.	Підп.	Дата		

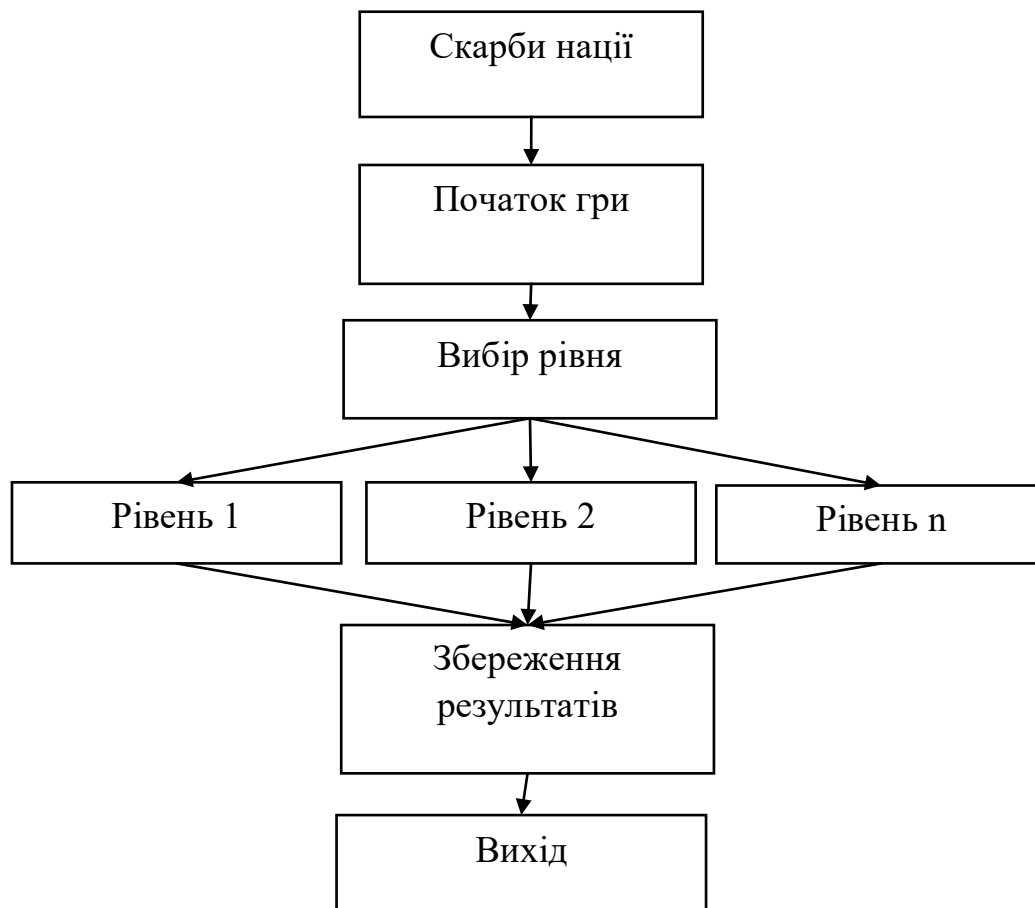


Рисунок 2.4 – Схема роботи пізнавальної ігрової програми "скарби нації"

#### 2.4 Проектування користувацького інтерфейсу

Проектування користувацького інтерфейсу є важливою частиною розробки пізнавальної ігрової програми "Скарби нації". Ефективний інтерфейс повинен бути зрозумілим та легким у використанні для дітей молодшого шкільного віку, забезпечуючи зручний доступ до основних функцій програми [5]. Основні кроки проектування користувацького інтерфейсу можуть включати наступні етапи:

- Аналіз користувачів і задач, які вони мають виконувати за допомогою програми. На цьому етапі слід визначити, які функції має виконувати програма, які дані потрібні користувачам для виконання цих функцій, які засоби найбільш зручні для виконання цих функцій.
- Проектування структури інформаційного простору. На цьому етапі визначається, які дані повинні бути в програмі, як вони повинні бути організовані, щоб користувачі змогли зручно з ними працювати.

– Створення прототипу інтерфейсу. На цьому етапі створюється набір прототипів користувацького інтерфейсу, які допоможуть визначити, як користувачі будуть взаємодіяти з програмою, як будуть відображатися дані, які контроли та інші елементи інтерфейсу потрібні для зручного виконання задач користувачами.

– Оцінка та вдосконалення прототипів. На цьому етапі проводяться тестування прототипів, визначаються їхні переваги та недоліки, вносяться зміни з метою поліпшення користувацького інтерфейсу.

– Розробка остаточної версії інтерфейсу. На цьому етапі розроблюється остаточна версія користувацького інтерфейсу, який відповідає вимогам користувачів та забезпечує зручну роботу з програмою.

Після визначення функцій і структури системи, розробник може розпочати проєктування користувацького інтерфейсу. Користувацький інтерфейс повинен бути зручним і легким у використанні, щоб користувачі могли ефективно взаємодіяти з програмою і досягали своїх цілей.

Один з ключових аспектів користувацького інтерфейсу - це його дизайн. Дизайн повинен бути привабливим і простим, з використанням чітких і зрозумілих елементів дизайну, таких як іконки, кнопки, поля введення і т.д. Крім того, дизайн повинен бути придатним для використання на різних пристроях, таких як смартфони, планшети, ноутбуки і т.д.

Для забезпечення зручного та ефективного використання програми, функціональність користувацького інтерфейсу повинна бути розроблена з урахуванням потреб та очікувань користувачів.

Для реалізації даного інтерфейсу було підібрано графічні елементи відображенні нижче. Фоновий малюнок інтерфейсу користувача підібраний в національній тематиці з елементами вишивки ( рис. 2.5).

					ДП.КН. 23.518.26.000 ПЗ	Арк.
						27
Зм.	Арк.	№ докум.	Підп.	Дата		

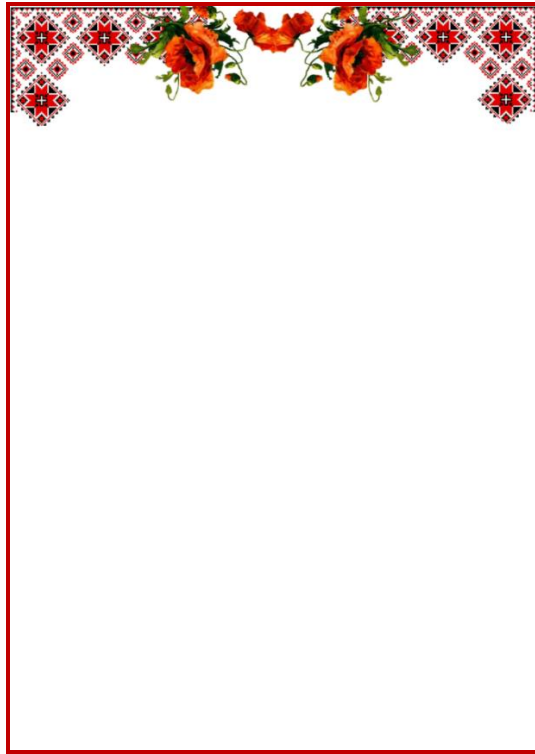


Рисунок 2.5 – Фоновий елемент інтерфейсу

Для оформлення головної сторінки підбрані герої з відомого українського мультфільму “Козаки” (рис 2.6).



Рисунок 2.6 – Елемент дизайну інтерфейсу

					ДП.КН. 23.518.26.000 ПЗ	Арк.
						28
Зм.	Арк.	№ докум.	Підп.	Дата		

Ці елементи також використовуються для інших екранів в додатку “Скарби нації”. Початкова екрана форма зображена на рисунку 2.7.



Рисунок 2.7- Початкова екрана форма

## 2.5 Проєктування алгоритму роботи застосунку

Проєктування алгоритму роботи застосунку є важливим етапом в розробці програмного забезпечення. Алгоритм описує послідовність кроків, які повинен виконувати застосунок для досягнення своїх цілей.

Після проєктування користувацького інтерфейсу та визначення необхідного функціоналу, можна перейти до проєктування алгоритму роботи застосунку. Основна мета алгоритму - забезпечити правильну роботу всіх функцій програми та забезпечити логічну послідовність дій користувачів [6].

Алгоритм роботи застосунку повинен відповідати вимогам користувачів та забезпечувати логічну послідовність дій. Також, він повинен бути зрозумілим та простим у використанні для користувачів з різним рівнем технічної грамотності.

					ДП.КН. 23.518.26.000 ПЗ	Арк.
						29
Зм.	Арк.	№ докум.	Підп.	Дата		

Опишемо процес проходження ігрових рівнів гравцем. Процес проходження ігрових рівнів гравцем в грі "Скарби нації" можна описати наступним чином:

- Гравець починає гру і отримує доступ до вибору рівня.
- Усі рівні є потенційно доступними для гравця, але вони всі закриті.
- Гравець обирає один зі закритих рівнів для проходження.
- Якщо гравець вже успішно пройшов попередній рівень, обраний рівень стає доступним для гри.
- Якщо гравець не пройшов попередній рівень, обраний рівень залишається закритим.
- Гравець починає проходити обраний рівень, виконуючи вимоги та завдання, що його очікують.
- Якщо гравець успішно завершує рівень, він отримує можливість вибору наступного рівня.
- Наступний рівень відкривається для гравця, і він може обрати його для подальшого проходження.
- Процес повторюється, доки гравець не пройде всі доступні рівні.
- Якщо гравець не успішно завершує рівень, він має можливість повторити його або вибрати інший рівень для спроби.

Блок-схема може візуально зобразити цей процес проходження ігрових рівнів, показуючи рішення гравця щодо вибору рівнів, перевірку стану попереднього рівня та відкриття наступного рівня, а також можливість повторного проходження рівнів. Відобразимо цей процес у вигляді блок-схеми (рис 2.8).

					ДП.КН. 23.518.26.000 ПЗ	Арк.
						30
Зм.	Арк.	№ докум.	Підп.	Дата		

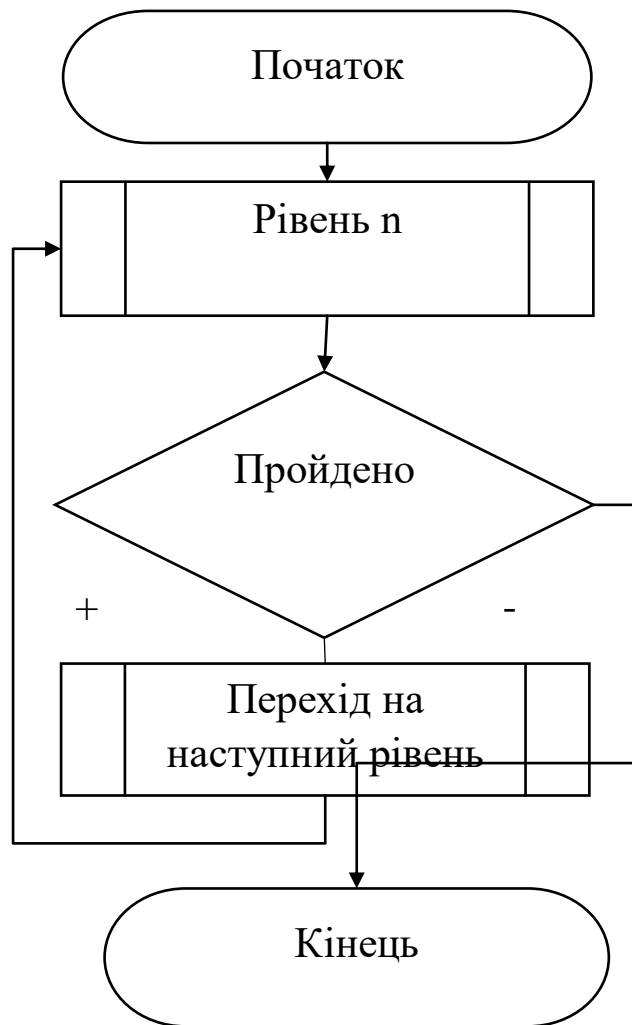


Рисунок 2.8 – Блок-схема

Під час проектування ігрової програми здійснено функціональне моделювання, спроектовано інтерфейс та побудовано алгоритм проходження ігрової програми.



## 3 РЕАЛІЗАЦІЯ І ТЕСТУВАННЯ МОБІЛЬНОГО ЗАСТУСУНКУ

### 3.1 Опис середовища розробки

Середовище розробки для програми "Скарби нації" під операційну систему Android використовує Android Studio. Android Studio є найпопулярнішим інтегрованим середовищем розробки (IDE) для розробки програм на платформі Android. Воно надає широкий набір інструментів і функціональності для створення, відлагодження та тестування додатків [7].

Основні компоненти середовища розробки Android Studio включають:

- Редактор коду. Android Studio має потужний редактор коду з функціями автодоповнення, перевірки синтаксису та підсвічування синтаксичних конструкцій. Це допомагає розробникам швидко писати й відлагоджувати код.
- Відлагоджувач. Android Studio надає можливості відлагодження для виявлення й виправлення помилок у коді. Розробники можуть крокувати по коду, переглядати значення змінних, встановлювати точки зупину й досліджувати проблеми, що виникають під час виконання додатка.
- Симулятор пристроїв. Android Studio має вбудований симулятор пристроїв, що дозволяє розробникам тестувати свої додатки на різних віртуальних пристроях з різними версіями Android. Це дозволяє перевірити сумісність й забезпечити належну роботу додатка на різних пристроях.
- Управління проєктом. Android Studio надає інструменти для керування проєктами, включаючи можливість створювати, копіювати й переміщувати файли, організовувати ресурси й бібліотеки, а також керувати залежностями проєкту.
- Інструменти розробки і тестування. Android Studio надає набір інструментів для розробки й тестування додатків. Це включає профілювальник для аналізу продуктивності додатка, аналізатор пам'яті для виявлення утримання пам'яті й інструменти для автоматизованого тестування.

					ДП.КН. 23.518.26.000 ПЗ	Арк.
Зм.	Арк.	№ докум.	Підп.	Дата		32

– Інтеграція з системою контролю версій. Android Studio підтримує інтеграцію з популярними системами контролю версій, такими як Git. Це дозволяє зберігати й керувати версіями свого коду [8].

Враховуючи всі ці можливості, Android Studio стає незамінним інструментом для розробки програми "Скарби нації" під операційною системою Android. Його зручний інтерфейс, потужність та широкий набір функціональності роблять його ідеальним вибором для розробки додатків для молодшого шкільного віку.

### 3.2 Реалізація функціоналу мобільного застосунку

Реалізація функціоналу мобільного застосунку "Скарби нації" під операційну систему Android включає наступні етапи та можливості:

– Головний екран. Мобільний застосунок має головний екран, на якому відображаються кнопка початку гри .

– Меню вбору рівня. Мобільний застосунок має меню вибору рівня, на якому видно всі рівні ігри. Крім того, реалізована кнопка "Назад", яка дозволяє повернутися до попереднього екрана або вийти з поточної гри.

– Збереження прогресу гри. Мобільний застосунок також має функціонал збереження прогресу гри. Це означає, що користувач може зберегти свій прогрес в грі і повернутися до неї пізніше, не втрачаючи досягнутого рівня або результатів. Зазвичай це реалізується за допомогою системи збереження даних, яка зберігає стан гри на пристрої користувача. Таким чином, коли користувач повертається до гри, він може продовжити з того місця, на якому він зупинився раніше. Збереження прогресу гри дозволяє забезпечити зручність та неперервність геймплею для користувачів.

– Діалогове вікно. Після успішного завершення кожного рівня в програмі "Скарби нації" з'являється спеціальне діалогове вікно, яке вітає користувача з досягненням цілі. У цьому вікні також пропонується цікавий факт, пов'язаний з темою гри, який описується для поглиблення знань та цікавості.

					ДП.КН. 23.518.26.000 ПЗ	Арк.
						33
Зм.	Арк.	№ докум.	Підп.	Дата		

Всі ці функціональні можливості дозволяють мобільному застосунку "Скарби нації" стати цікавим, інтерактивним та ефективним інструментом для навчання та розвитку дітей, допомагаючи їм пізнавати історію та культуру своєї країни з цікавістю та задоволенням.

### 3.3 Налаштування технічного та програмного забезпечення

Налаштування технічного та програмного забезпечення для програми "Скарби нації" включає встановлення Android Studio.

Завантаження Android Studio. Перш за все, відкрили веб-браузер і перейшли на офіційний веб-сайт Android Studio (<https://developer.android.com/studio>). На сторінці завантаження кнопку "Завантажити Android Studio". Натиснули на неї (рис 3.1).

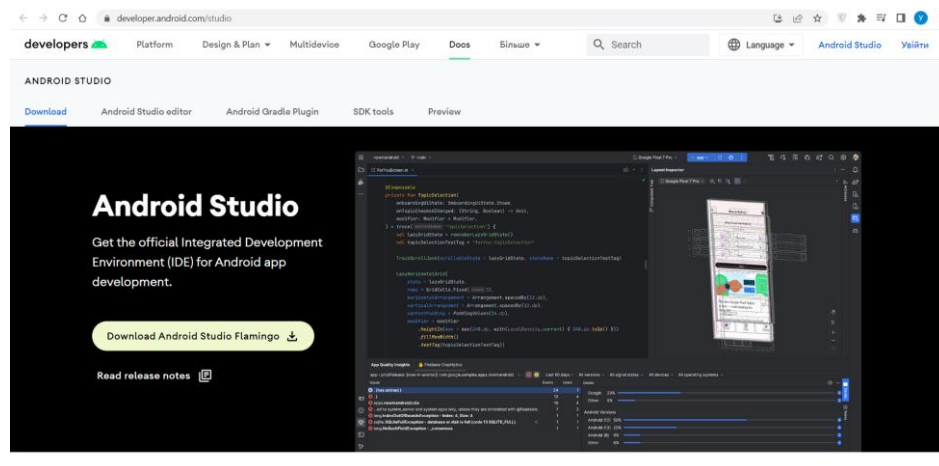


Рисунок 3.1 – Завантажити Android Studio

Встановлення Android Studio. Після завантаження файлу інсталятора відкрили його і розпочали процес встановлення. Вказали шлях для встановлення Android Studio на вашому комп'ютері та натиснули "Далі". Підтвердили налаштування, які пропонуються за замовчуванням, та натиснули "Далі". Зачекали, поки процес встановлення завершиться.

Після успішного встановлення відкрили Android Studio, запустивши скорочення на робочому столі або з меню "Пуск". Ви побачите початковий екран Android Studio зі списком доступних проєктів та опцій розробки.

					ДП.КН. 23.518.26.000 ПЗ	Арк.
						34
Зм.	Арк.	№ докум.	Підп.	Дата		

Налаштування SDK. Android Studio потребує наявності SDK (Software Development Kit) для розробки програм для платформи Android.

Після запуску Android Studio побачите діалогове вікно "Welcome to Android Studio". Оберіть "Configure" (Налаштувати) і виберіть "SDK Manager".

В SDK Manager ви можете вибрати необхідні версії Android SDK та інших компонентів. Натисніть "OK", щоб розпочати процес завантаження та встановлення SDK.

Після встановлення SDK ви готові розпочати розробку програм для Android за допомогою Android Studio.

### 3.4 Реалізація користувацького інтерфейсу

#### 3.4.1 Реалізація початкової екранної форми

Реалізація користувацького інтерфейсу в програмі "Скарби нації" здійснюється за допомогою Android Studio, яке надає багато інструментів для розробки і оформлення інтерфейсу.

Основними елементами користувацького інтерфейсу є активності (Activities), які відповідають окремим екранам програми. Кожна активність містить розміщення елементів (Layouts), які визначають розташування і вигляд елементів інтерфейсу.

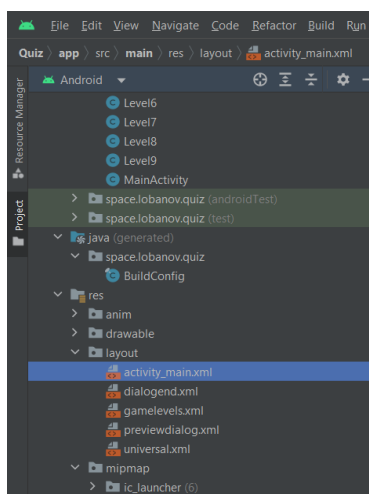


Рисунок 3.2 – Розташування створеного Activities

Для розміщення елементів інтерфейсу використовуються контейнери, такі як `LinearLayout`, `ConstraintLayout`. Вони дозволяють розташовувати елементи на екрані.

Також в коді є `LinearLayout`, який містить кнопку `Button` з ідентифікатором `buttonStart`. Цей `LinearLayout` використовується для розташування кнопки у нижній частині екрану (рис 3.3).



Рисунок 3.3 – `buttonStart`

Для створення елементів інтерфейсу використовуються вбудовані елементи, такі як кнопки, тексти тощо. Кожен елемент має свої властивості, які можна налаштовувати, наприклад, розмір, колір, шрифт тощо (лістинг 3.1, 3.2.).

#### Лістинг 3.1 – Форматування розташування зображення

```
<ImageView
    android:id="@+id/imageView4"
    android:layout_width="311dp"
    android:layout_height="369dp"
    app:layout_constraintBottom_toBottomOf="parent"
    app:layout_constraintEnd_toEndOf="parent"
    app:layout_constraintStart_toStartOf="parent"
    app:layout_constraintTop_toTopOf="parent"
    app:layout_constraintVertical_bias="0.577"
    app:srcCompat="@drawable/_80px_" />
```

Таким чином, цей `ImageView` буде відображати зображення, яке задане за допомогою ресурсу `drawable "80px_"`. Він розміщений повністю в межах батьківського `ConstraintLayout` і має відносне вертикальне положення `0.577` (ближче до верхньої межі). Ширина та висота `ImageView` відповідають встановленим значенням.

					ДП.КН. 23.518.26.000 ПЗ	Арк.
						36
Зм.	Арк.	№ докум.	Підп.	Дата		

### Лістинг 3.2 – Форматування кнопки

```
<Button
    android:id="@+id/buttonStart"
    android:layout_width="wrap_content"
    android:layout_height="wrap_content"
    android:layout_weight="1"
    android:background="@drawable/button_stroke_black95_press_white"
    android:text="@string/start"
    android:textColor="@color/black95"
    android:textSize="24sp" />
```

Отже, ця кнопка має задній фон, текст, колір тексту та розмір, які вказані в атрибутах. Її розмір шириною та висотою встановлюються автоматично відповідно до змісту.

Усі ці можливості дозволяють створювати зручний, привабливий та функціональний користувацький інтерфейс для програми "Скарби нації", який забезпечить зручність використання та задоволення користувачів.

#### 3.4.2 Реалізація меню вибору рівня

Реалізація користувацького інтерфейсу для меню вибору рівня. Основні елементи і їх властивості включають:

- RelativeLayout: Кореневий контейнер, що дозволяє розміщувати елементи у відносному положенні.
- ImageView (imageView2): Зображення, яке відображається на весь екран.
- LinearLayout (container1): Вкладений контейнер, що містить інші елементи.
- LinearLayout (container2): Вкладений контейнер для відображення списку рівнів.
- ScrollView: Дозволяє прокручувати вміст, якщо його розмір перевищує доступний простір.
- LinearLayout (container4): Вкладений контейнер, що містить рядки з кнопками для кожного рівня.
- TextView: Кнопки, що представляють рівні гри (рис 3.4).

					ДП.КН. 23.518.26.000 ПЗ	Арк.
						37
Зм.	Арк.	№ докум.	Підп.	Дата		



Рисунок 3.4 – Кнопки рівні гри

- LinearLayout (container3): Вкладений контейнер для кнопки "Back".
- Button (button\_back): Кнопка, що дозволяє повернутися до попереднього екрану.

Крім того, використовуються різні властивості для розміщення елементів (layout\_width, layout\_height) та відображення зображень, тексту та кольорів.

Загальний вигляд меню вибору рівня, що було наведено вище, має просте та зручне розташування елементів для дітей молодшого шкільного віку. Лінійне розташування кнопок у вертикальному напрямку дозволяє дітям легко прокручувати та вибирати рівні.

Кожна кнопка представляє окремий рівень і має зрозумілий для дітей символ або число, яке відповідає конкретному рівню. Кнопки мають достатньо великі розміри та контрастний фон, що полегшує їхнє сприйняття дітьми (рис 3.5).

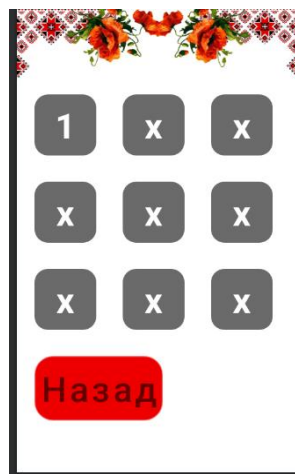


Рисунок 3.5 – Макет екрану вибору рівня

Даний вигляд меню рівнів є привабливим та інтуїтивно зрозумілим для дітей молодшого шкільного віку, дозволяючи їм легко вибирати бажаний рівень та продовжувати гру без зайвих труднощів.

Загалом, цей макет створює красивий інтерфейс з зображенням на фоні та меню вибору рівня, яке складається з текстових елементів, що виглядають як кнопки.

### 3.4.3 Реалізація макету рівнів гри

Макет пропонує зручне розташування елементів, що сприяє зрозумілості та простоті використання для маленьких дітей.

У цьому макеті використовується `RelativeLayout` як головний контейнер, що дозволяє гнучко розташовувати елементи на екрані. Фонове зображення, яке відображається на весь екран, створює атмосферу гри та привертає увагу дітей до контенту (рис 3.6).

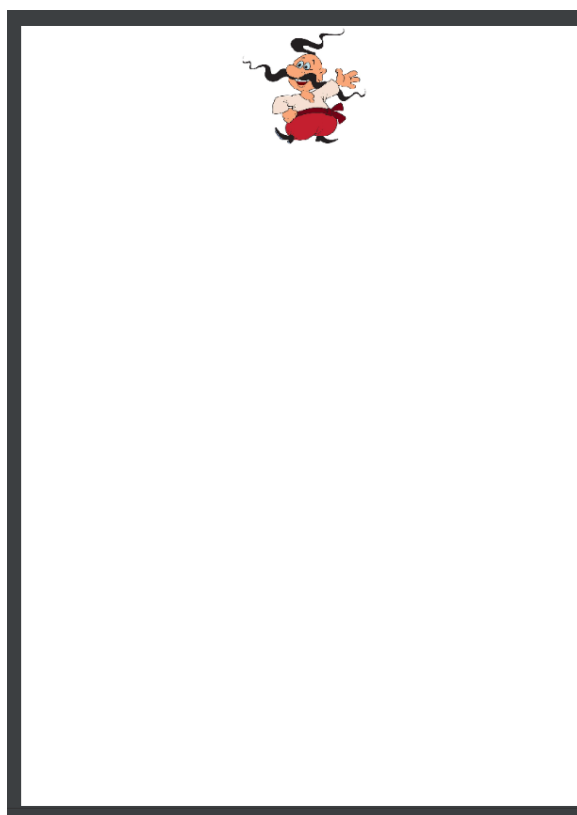


Рисунок 3.6 – Фонове зображення



Меню вибору рівня розташоване у вертикальному LinearLayout, який вміщує різні групи елементів. У верхній частині меню розташована кнопка "Назад", яка дозволяє дітям повернутися до попереднього екрану або до головного меню гри. Це важливий елемент, оскільки надає можливість зупинити чи перервати поточну гру та зробити новий вибір.

Далі йде назва "Рівень", що вказує на призначення цього меню. Текстовий елемент розташований праворуч і використовує виділену червоною кольором шрифту для привертання уваги дітей (рис 3.7).

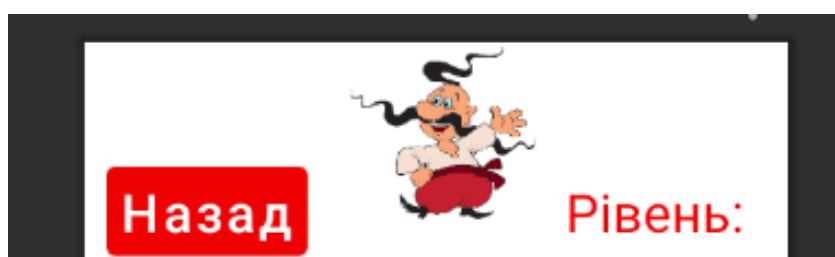


Рисунок 3.7 – Кнопка назад та рівень гри

Нижче розташовані пункти рівнів, які представлені текстовими елементами. Ці пункти виглядають як точки і візуально відображають кількість доступних рівнів. Це допомагає дітям легко визначити, скільки рівнів ще залишилось пройти (рис. 3.8).



Рисунок 3.8 – Пункти рівнів

Далі слідує два рядки зображень та текстових елементів, які представляють різні рівні гри. Кожен рядок містить по два елементи, розташовані горизонтально. Зображення використовуються для візуалізації контенту кожного рівня, забезпечуючи дітям загадкову ілюстрацію того, що вони зустрінуть на цьому рівні. Для даного зображення також був створений стиль (лістинг 3.3).

### Лістинг 3.3 - Стиль зображення

```
<?xml version="1.0" encoding="utf-8"?>
<shape
xmlns:android="http://schemas.android.com/apk/res/android">
    <corners android:radius="15dp"></corners>
</shape>
```

Атрибут `android:radius` встановлює значення радіусу закруглення кутів. У даному випадку, встановлено значення `15dp`, що означає, що кути елемента будуть мати радіус 15 пікселів на екрані.

Текстові елементи містять короткий опис або назву кожного рівня, допомагаючи дітям зрозуміти тему або завдання, які вони зустрінуть (рис 3.9).

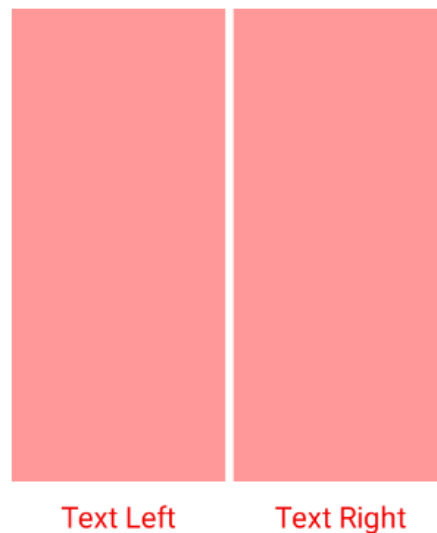


Рисунок 3.9 – Зображення та текст рівнів

Усі елементи макету розташовані відповідно до принципів центрування та візуальної зручності. Меню має просту та логічну структуру, яка дозволяє дітям зосередитися на виборі рівня та легко переходити між ними.

Загальний вигляд меню вибору рівня є привітним та дружнім до дітей, створюючи комфортну атмосферу для їхньої гри. Це дозволяє їм насолоджуватися грою і водночас розвивати свої навички та здібності (рис. 3.10).

					ДП.КН. 23.518.26.000 ПЗ	Арк.
						41
Зм.	Арк.	№ докум.	Підп.	Дата		

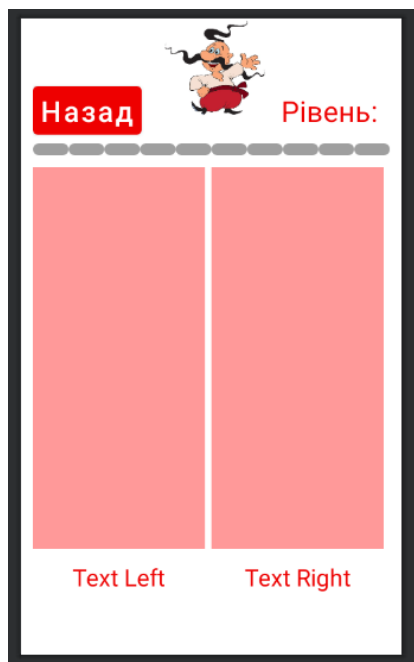


Рисунок 3.10 – Макет рівня

Враховуючи потреби та особливості дітей молодшого шкільного віку, цей макет рівнів гри пропонує зручну та доступну інтерфейсу конструкцію, що сприяє їхньому розвитку та розвагам.

#### 3.4.4 Реалізація діалогового вікна на початку рівня

У грі "Скаб нації" діалогове вікно на початку рівня використовується для надання дітям додаткових вказівок та інформації про завдання, які вони повинні виконати у цьому рівні. Вікно має привабливий та дитячий дизайн, який відповідає тематиці гри.

Фонове зображення вікна створює атмосферу із зображенням яскравого та цікавого екрану. Це спонукає дітей до відчуття радості та захоплення перед початком рівня .

У верхній частині вікна розташована кнопка закриття з символом "<", який нагадує кнопку "назад". Це допомагає дітям легко розпізнати та використовувати цю кнопку для повернення до попереднього екрану або виходу з рівня, якщо вони потребують цього (рис 3.11).

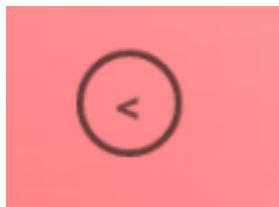


Рисунок 3.11 – Кнопка назад

Центральна частина вікна містить велике зображення або ілюстрацію, яка передає сутність рівня (рис 3.12).



Рисунок 3.12 – Зображення на діалоговому вікні

Нижня частина вікна містить текстову інформацію про рівень. Текстовий блок надає дітям додаткові пояснення та вказівки щодо завдань, які вони повинні виконати у рівні. В тексті можуть бути вказані правила гри, інструкції щодо виконання завдань, а також пояснення щодо нагороди чи наслідків, які очікують на гравця після успішного або неуспішного виконання рівня (рис 3.13).

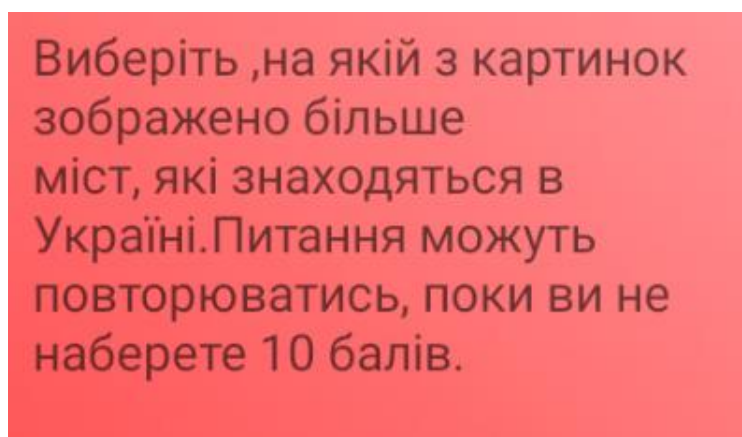


Рисунок 3.13 – Текст діалогового екрану

Нижче тексту розміщується кнопка "Продовжити", яка надає можливість дітям перейти до гри та почати виконання завдань рівня. Кнопка оформлена яскравою та привабливою графікою, щоб залучити увагу дітей та стимулювати їх до активного участі у грі (рис 3.14).

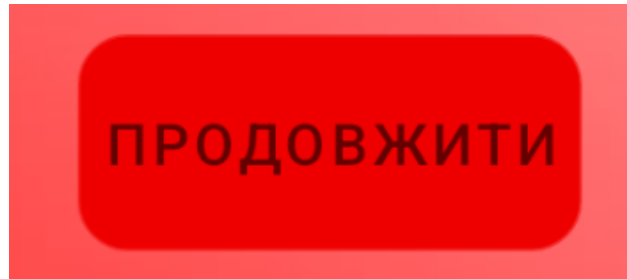


Рисунок 3.14 – Кнопка продовжити

В цілому, діалогове вікно в грі "Скаб нації" для дітей молодшого шкільного віку має простий та зрозумілий дизайн, який допомагає залучити дітей до гри та надає їм необхідну інформацію для початку рівня (рис 3.15).

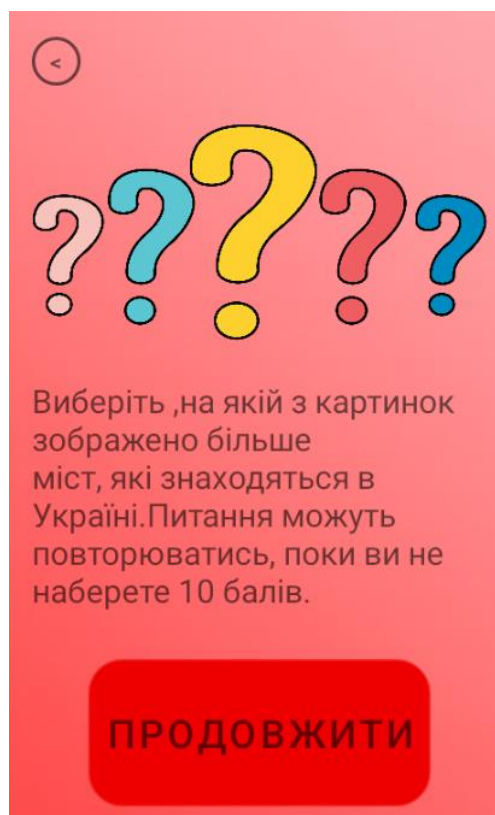


Рисунок 3.15 – Макет діалогового вікна початку рівня

					ДП.КН. 23.518.26.000 ПЗ	Арк.
						44
Зм.	Арк.	№ докум.	Підп.	Дата		

Воно створює дружню та захоплюючу атмосферу, яка сприяє позитивному досвіду гри для дітей молодшого шкільного віку.

#### 3.4.5 Реалізація діалогового вікна в кінці рівня

Діалогове вікно в кінці рівня в грі "Скарб нації" вітає гравця з успішним завершенням гри та надає цікавий факт, пов'язаний з темою рівня, який програмується в коді java кожного рівня (лістинг 3.4).

##### Лістинг 3.4 – Цікавий факт

```
TextView textdescription =  
(TextView) dialog.findViewById(R.id.textdescription);  
textdescription.setText(R.string.Leveltwo);
```

Фонове зображення вікна створює враження позитивної атмосфери та святкування. Воно включає яскраві кольори. Це допомагає створити позитивне закінчення рівня та відчуття досягнення для гравця.

Верхня частина вікна містить кнопку закриття з символом "X", розміщену у правому верхньому куті. Ця кнопка дозволяє гравцю закрити діалогове вікно, якщо він бажає завершити гру (рис 3.16).

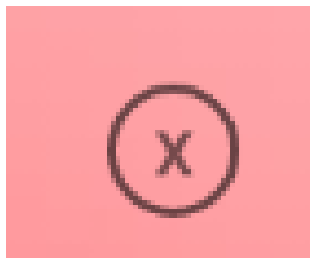


Рисунок 3.16 – Кнопка закриття діалогового екрану

Основна частина вікна складається з прокручуваної області, що містить текстовий блок. У цьому блоку розміщений TextView з ідентифікатором "textdescriptionEnd", який містить текст привітання з завершенням гри та цікавим фактом. Текст може містити вітання, привітання з перемогою, подяку за гру та оголошення цікавого факту, пов'язаного з темою рівня. TextView має великий розмір шрифту та використовувати привабливий стиль для підсилення враження від завершення рівня (рис 3.17).

					ДП.КН. 23.518.26.000 ПЗ	Арк.
						45
Зм.	Арк.	№ докум.	Підп.	Дата		

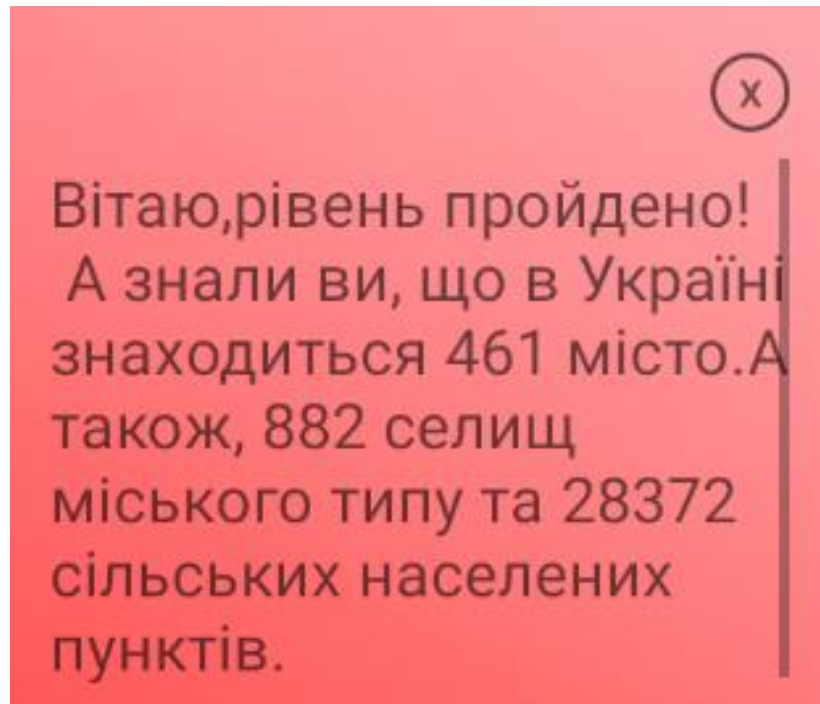


Рисунок 3.17 – Текст діалогового екрану

Нижня частина вікна містить кнопку "Продовжити". Ця кнопка надає можливість перейти до наступного рівня. Кнопка має відповідний текст, який відображається на ній, "Продовжити". Кнопка оформлена з використанням стилю, який використовується в грі, з привабливим виглядом та виділенням для привертання уваги(рис 3.18).



Рисунок 3.18 – Кнопка продовжити

В цілому, діалогове вікно в кінці рівня в грі "Скарби нації" створює відчуття досягнення та успіху для гравця, надаючи йому зворотний зв'язок та підкреслюючи завершення гри (рис 3.19).

					ДП.КН. 23.518.26.000 ПЗ	Арк.
						46
Зм.	Арк.	№ докум.	Підп.	Дата		

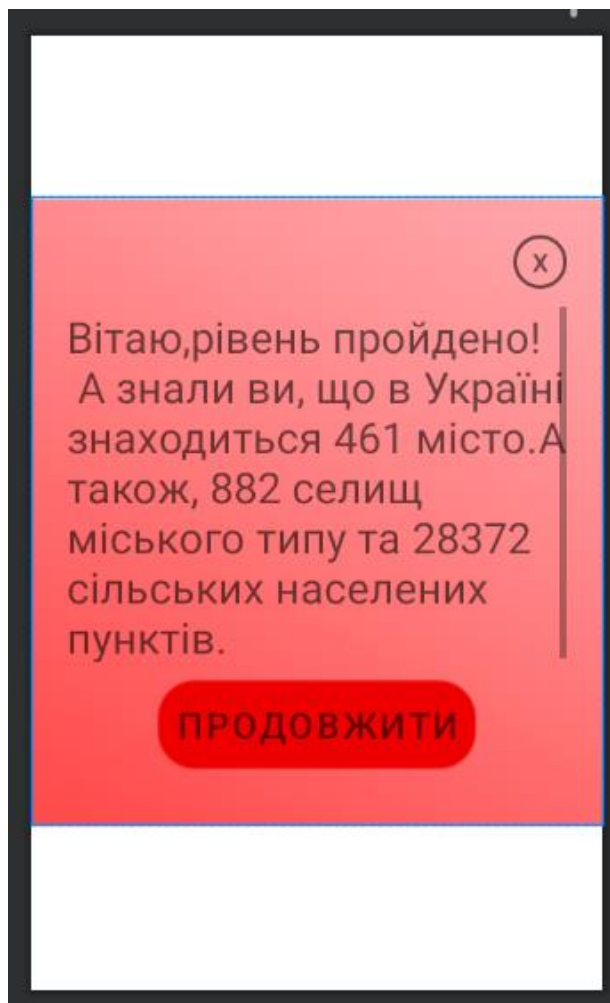


Рисунок 3.19 – Макет діалогового вікна кінця рівня

Воно також додає елемент цікавості та навчального змісту, представляючи цікавий факт, пов'язаний з темою рівня, що може сприяти подальшій зацікавленості дітей молодшого шкільного віку у грі.

### 3.5 Реалізація гри

#### 3.5.1 Реалізація рівнів гри

У реалізації рівнів гри використовується комплексний підхід, який включає як графічну, так і програмну складові. Макети XML використовуються для опису вигляду і розташування елементів на екрані, що дозволяє розташовувати кнопки, текстові поля, зображення та інші графічні елементи у відповідних місцях (рис 3.20).

					ДП.КН. 23.518.26.000 ПЗ	Арк.
						47
Зм.	Арк.	№ докум.	Підп.	Дата		



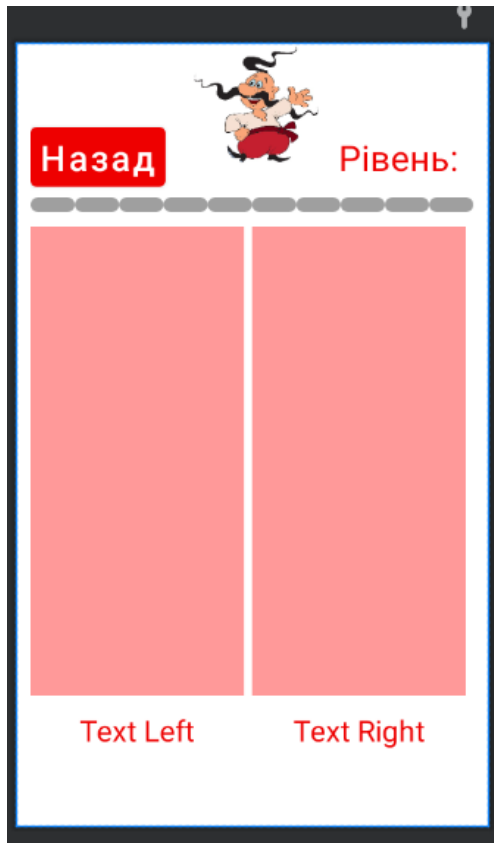


Рисунок 3.20 – Макет XML

Також були створені картинки до кожного рівня, які зберігаються в папці проєкту з відповідною назвою (рис 3.21).

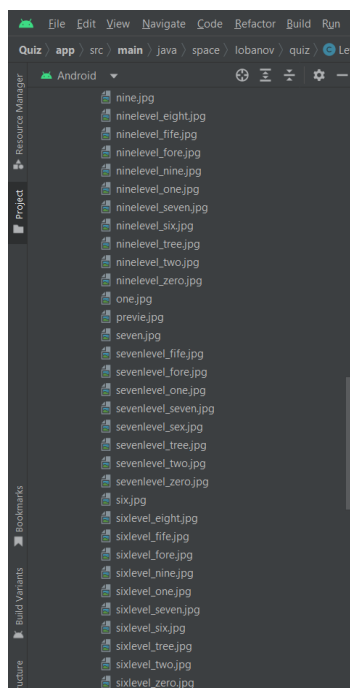


Рисунок 3.21 – Папка з картинками гри

					ДП.КН. 23.518.26.000 ПЗ	Арк.
						48
Зм.	Арк.	№ докум.	Підп.	Дата		

Для забезпечення різноманітності зображень на кожному рівні гри використовуються масиви. Один масив використовується для послідовного використання зображень, другий - для чергування зображень, а третій - для порівняння (лістинг 3.5, 3.6).

#### Лістинг 3.5 – Код масиву з послідовністю

```
final int[] images1 = {
    R.drawable.one,
    R.drawable.two,
    R.drawable.three,
    R.drawable.four,
    R.drawable.five,
    R.drawable.six,
    R.drawable.seven,
    R.drawable.eight,
    R.drawable.nine,
    R.drawable.ten,
};
final int[] texts1 = {
    R.string.lvl1text1,
    R.string.lvl1text2,
    R.string.lvl1text3,
    R.string.lvl1text4,
    R.string.lvl1text5,
    R.string.lvl1text6,
    R.string.lvl1text7,
    R.string.lvl1text8,
    R.string.lvl1text9,
    R.string.lvl1text10,
};
```

#### Лістинг 3.6 – Код масиву з чергуванням

```
final int[] images4 = {
    R.drawable.fourlevel_zero,
    R.drawable.fourlevel_fife,
    R.drawable.fourlevel_one,
    R.drawable.fourlevel_six,
    R.drawable.fourlevel_two,
    R.drawable.fourlevel_seven,
    R.drawable.fourlevel_tree,
    R.drawable.fourlevel_eight,
    R.drawable.fourlevel_fore,
    R.drawable.fourlevel_nine,
};
final int[] texts4 = {
    R.string.lvl4text1,
    R.string.lvl4text2,
```

					ДП.КН. 23.518.26.000 ПЗ	Арк.
						49
Зм.	Арк.	№ докум.	Підп.	Дата		

```

        R.string.lvl4text3,
        R.string.lvl4text4,
        R.string.lvl4text5,
        R.string.lvl4text6,
        R.string.lvl4text7,
        R.string.lvl4text8,
        R.string.lvl4text9,
        R.string.lvl4text10,

};
final int[] strong ={
        1,0,1,0,1,0,1,0,1,0,
};

```

Це дозволяє використовувати різні зображення на різних рівнях, що збільшує різноманітність і цікавість гри.

Кожен рівень гри має свій власний Java-файл [9], який містить код для встановлення номера рівня, відображення діалогових вікон з текстом та фактами після завершення рівня (лістинг 3.7).

#### Лістинг 3.7 – Код встановлення номеру рівня

```

super.onCreate(savedInstanceState);
    setContentView(R.layout.universal);
    TextView text_levels =
findViewById(R.id.text_levels);
    text_levels.setText(R.string.level3);

```

Встановлює діалогове вікно на початку рівня з описом завдання (лістинг 3.8).

#### Лістинг 3.8 – Код встановлення діалогового вікна на початку рівня

```

dialog = new Dialog(this);

dialog.requestWindowFeature(Window.FEATURE_NO_TITLE);
    dialog.setContentView(R.layout.previewdialog);
    dialog.getWindow().setBackgroundDrawable(new
ColorDrawable(Color.TRANSPARENT));
    dialog.setCancelable(false);
    ImageView previewing
=(ImageView) dialog.findViewById(R.id.previewimg);
    previewing.setImageResource(R.drawable.z);
    TextView textdescription
=(TextView) dialog.findViewById(R.id.textdescription);
    textdescription.setText(R.string.Leveltree);
    TextView btnclose
=(TextView) dialog.findViewById(R.id.btnclose);
    btnclose.setOnClickListener(new
View.OnClickListener() {
        @Override

```

					ДП.КН. 23.518.26.000 ПЗ	Арк.
						50
Зм.	Арк.	№ докум.	Підп.	Дата		

```

        public void onClick(View view) {
            try {
                Intent intent = new Intent(Level3.this,
GameLevels.class);
                startActivities(new Intent[]{intent});
                finish();
            } catch (Exception e){ }dialog.dismiss();}
        } ) ;

```

Встановлюємо діалогове вікно в кінці рівня для привітання гравця з завершенням рівня та надання цікавих фактів про даний рівень (лістинг 3.9).

### Лістинг 3.9 – Код встановлення діалогового вікна в кінці рівня

```

dialogEnd = new Dialog(this);

dialogEnd.requestWindowFeature(Window.FEATURE_NO_TITLE);
dialogEnd.setContentView(R.layout.dialogend);
dialogEnd.getWindow().setBackgroundDrawable(new
ColorDrawable(Color.TRANSPARENT));
dialogEnd.getWindow().setLayout(WindowManager.LayoutParams.MATCH
_PARENT, WindowManager.LayoutParams.MATCH_PARENT);
dialogEnd.setCancelable(false);
TextView textdescriptionEnd =
(dialogEnd.findViewById(R.id.textdescriptionEnd));
textdescriptionEnd.setText(R.string.LeveltreeEnd);
TextView btnclose2
=(TextView)dialogEnd.findViewById(R.id.btnclose);
btnclose2.setOnClickListener(new
View.OnClickListener() {

    @Override
        public void onClick(View view) {
            try {
                Intent intent = new Intent(Level3.this, GameLevels.class);
                startActivities(new Intent[]{intent});
                finish();
            } catch (Exception e){ }
            dialogEnd.dismiss();} } ) ;

        Button btncontinue2
(dialogEnd.findViewById(R.id.btncontinue));
        btncontinue2.setOnClickListener(new
View.OnClickListener() { @Override
            public void onClick(View view) {
                try {
                    Intent intent= new Intent(Level3.this, Level4.class);
                    startActivities(new Intent[]{intent});
                    finish();
                }catch (Exception e){
                }
                dialogEnd.dismiss();
            } }));

```

					ДП.КН. 23.518.26.000 ПЗ	Арк.
						51
Зм.	Арк.	№ докум.	Підп.	Дата		

В цих файлах також описано, яким чином здійснюється вибір зображення для порівняння та як можна перейти на наступний рівень після успішного завершення поточного (лістинг 3.10).

Лістинг 3.10 – Перехід на наступний рівень

```

Button btncontinue2 =
(Button) dialogEnd.findViewById(R.id.btncontinue);
btncontinue2.setOnClickListener(new
View.OnClickListener() {
@Override
public void onClick(View view) {
try {
Intent intent= new Intent(Level3.this,
Level4.class);
startActivities(new Intent[]{intent});
finish();
}catch (Exception e){

}
dialogEnd.dismiss();
}
});

```

Важливим аспектом реалізації гри є візуальні ефекти, які надають гравцеві зворотний зв'язок про правильність або неправильність його відповідей. Наприклад, якщо відповідь правильна, пункти замальовуються зеленим кольором, що вказує на успішне виконання завдання. У випадку неправильної відповіді, два пункти віднімаються, і пункти замальовуються червоним кольором з хрестиком, що попереджує гравця про помилку (лістинг 3.11).

Лістинг 3.11 – Код функціонування пунктів

```

if(numLeft>numRidht){
    if(count<10){
        count=count+1;
    }
    for (int i=0; i<10; i++){
        TextView tv =
findViewById(progress[i]);

        tv.setBackgroundResource(R.drawable.style_points);
    }
    for (int i=0;i<count;i++){

```

					ДП.КН. 23.518.26.000 ПЗ	Арк.
Зм.	Арк.	№ докум.	Підп.	Дата		52

```

        TextView tv =
findViewById(progress[i]);

tv.setBackgroundResource(R.drawable.style_points_green);
    }
    }else{
        //якщо манеша
        if(count>0){
            if(count==1){
                count=0;
            }else {
                count = count-2;
            }
        }
        //закрашуємо сірим

        for (int i=0; i<10; i++){
            TextView tv =
findViewById(progress[i]);

tv.setBackgroundResource(R.drawable.style_points);
        }
        for (int i=0;i<count;i++){

            TextView tv =
findViewById(progress[i]);

tv.setBackgroundResource(R.drawable.style_points_green);
        }
    }
}

```

При виборі зображення на картинці, що відображає фото, також встановлені умови для відображення позначення залежно від правильності відповіді. Якщо відповідь правильна, зображення маркується зеленим кольором і галочкою, що підтверджує правильність вибору. У разі неправильної відповіді, зображення маркується червоним кольором і хрестиком, що показує гравцеві про помилку (рис. 3.22, 3.23).

					ДП.КН. 23.518.26.000 ПЗ	Арк.
						53
Зм.	Арк.	№ докум.	Підп.	Дата		



Рисунок 3.22 – Зображення правильної відповіді

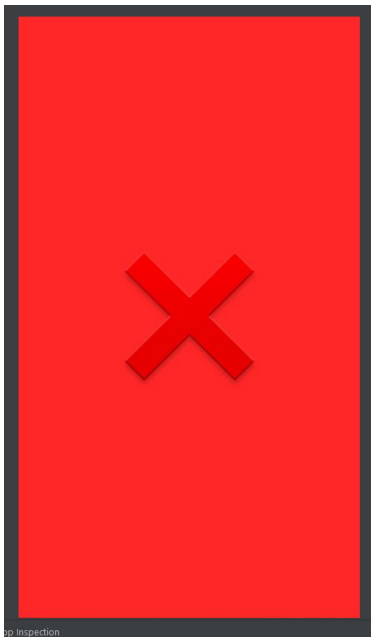


Рисунок 3.23 – Зображення не правильної відповіді

Всі ці елементи разом сприяють покращенню геймплею гри, створюють захоплююче та цікаве враження для гравця, а також надають зворотний зв'язок щодо його вирішень. Це дозволяє гравцеві відчувати прогрес, стимулює досягнення нових рівнів та мотивує продовжувати гру.

					ДП.КН. 23.518.26.000 ПЗ	Арк.
						54
Зм.	Арк.	№ докум.	Підп.	Дата		

### 3.5.2 Реалізація збереження результатів гри

Для реалізації збереження результатів гри та розблокування наступних рівнів використовується механізм збереження даних.

Один з можливих підходів - використання файлової системи для збереження інформації про прогрес гравця. Після успішного завершення кожного рівня, дані про результати гри будуть записані в окрему базу даних. Ці дані будуть завантажені при наступному запуску додатку, щоб відновити прогрес гравця та розблокувати наступні рівні (лістинг 3.12, 3.13).

Лістинг 3.12 – Збереження даних про проходження рівень і відкриття наступного

```
SharedPreferences save =
getSharedPreferences("Save",MODE_PRIVATE);
final int level =
save.getInt("Level",1);
if(level>3){
} else {
    SharedPreferences.Editor editor
=save.edit();
    editor.putInt("Level",4);
    editor.commit();
}
dialogEnd.show();
```

Лістинг 3.13 – Масив і цикл, який розставляє нумерацію рівнів попорядку

```
final int[]x={
    R.id.textView3,
    R.id.textView4,
    R.id.textView5,
    R.id.textView7,
    R.id.textView8,
    R.id.textView9,
    R.id.textView11,
    R.id.textView12,
    R.id.textView13,
};

for (int i=1; i<level; i++){
    TextView tv = findViewById(x[i]);
    tv.setText(""+(i+1));
}
```



Забезпечити, щоб рівні були закриті, крім першого, можна використовувати логіку перевірки прогресу гравця. При завантаженні гри або відкритті рівнів, перевіряється наявність даних про результати гравця. Якщо дані показують, що гравець пройшов попередній рівень, то наступні рівні розблоковуються і стають доступними для гравця.

Збереження результатів гри та розблокування наступних рівнів після успішного завершення попереднього дозволяють гравцям зберігати свій прогрес і відчувати відчуття досягнення. Це також створює додаткову мотивацію для гравців продовжувати гру і досліджувати нові рівні.

В даному розділі описано реалізацію ігрової програми "Скарби нації" для дітей молодшого шкільного віку. В проєкті були реалізовані діалогові вікна на початку та в кінці кожного рівня. Діалогове вікно на початку гри містить вступний текст або інструкції для гравця, які допомагають йому орієнтуватись у грі та розуміти її правила. Діалогове вікно в кінці рівня відображає відповідні повідомлення або факти про тему гри.

Також в проєкті були реалізовані рівні гри. Кожен рівень має власний дизайн, вигляд елементів та складність завдань. Гравець повинен пройти попередній рівень, щоб розблокувати наступний. Це стимулює гравців до розвитку та досягнення нових результатів.

Збереження результатів гри також було реалізовано, щоб гравці могли зберігати свій прогрес та продовжувати гру навіть після закриття додатку. Це дозволяє гравцям повертатись до гри з місця, де вони завершили, і не починати з початку кожного разу.

Отже, в проєкті "Скарби нації" для дітей молодшого шкільного віку успішно реалізовані діалогові вікна, рівні гри та збереження результатів, що робить гру цікавою та захоплюючою для гравців.

					ДП.КН. 23.518.26.000 ПЗ	Арк.
Зм.	Арк.	№ докум.	Підп.	Дата		56

## 4 ТЕСТУВАННЯ МОБІЛЬНОГО ЗАСТОСУНКУ

### 4.1 План тестування

Протестуємо ігрову програму відповідно до плану:

- 1) Перевірка адаптації інтерфейсу
- 2) Перевірка функціоналу усіх елементів інтерфейсу
  - Функціонал головної форми
  - Функціонал форми меню вибору рівня
  - Функціонал діалогового вікна на початку рівня
  - Функціонал діалогового вікна в кінці рівня
  - Функціонал рівнів гри
- 3) Перевірка різних сценарій гри
- 4) Перевірка встановлення додатку

### 4.2 Реалізуємо тестування відповідно до плану

#### 4.2.1 Перевірка адаптації інтерфейсу

Адаптація інтерфейсу до різних пристроїв дозволяє гравцям насолоджуватись грою на своїх пристроях за будь-яких умов. Незалежно від того, чи вони грають на телефоні, планшеті чи іншому пристрої, інтерфейс гри буде оптимально пристосований до їхніх потреб та забезпечить комфортну та зручну гру.

Проведемо перевірку адаптації інтерфейсу гри під мобільні пристрої з різними діагоналями екрану.

На рисунках 4.1 і 4.2 зображено вигляд першого вікна гри "Скарби нації" на різних пристроях, таких як телефон Nexus ip23 і планшет TV 4K. Це свідчить про адаптацію інтерфейсу програми під різні екрани та підтримку різних пристроїв.

					ДП.КН. 23.518.26.000 ПЗ	Арк.
						57
Зм.	Арк.	№ докум.	Підп.	Дата		

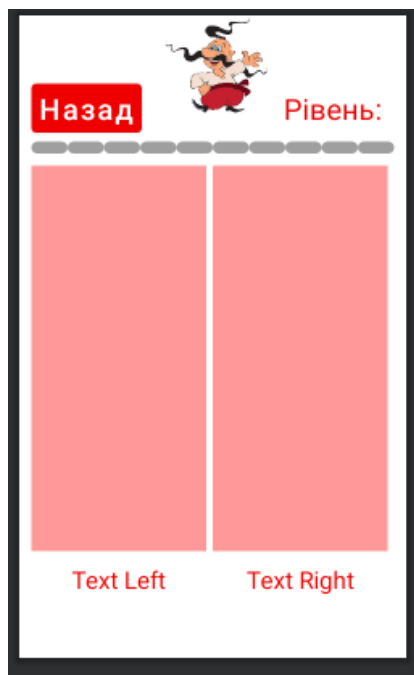


Рисунок 4.1 – Вигляд вікна гри на телефоні Nexus ip23

На рисунку 4.1 видно, що ігрове вікно на телефоні Nexus ip23 має оптимальний розмір та розташування елементів, щоб забезпечити зручну гру на пристрої з меншим екраном.

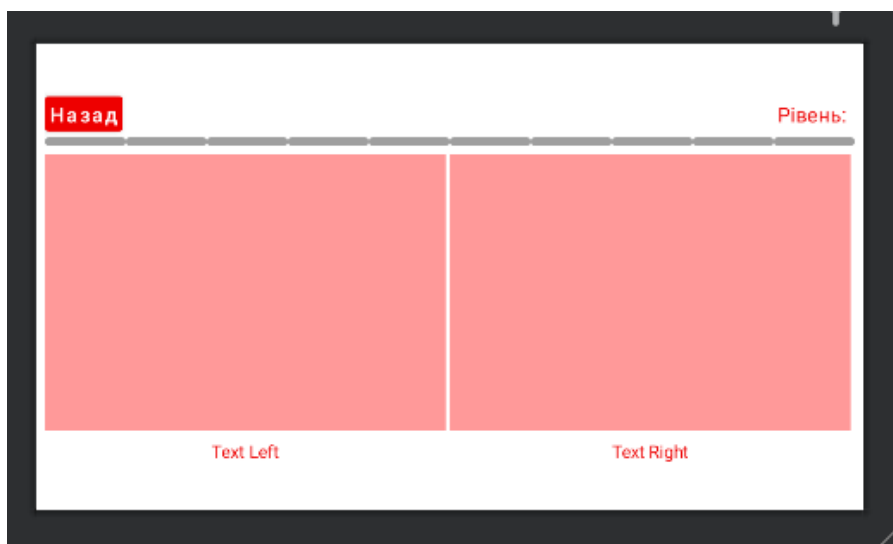


Рисунок 4.2 – Вигляд вікна гри на планшеті TV 4K

На рисунку 4.2 видно, що ігрове вікно на планшеті TV 4K має більший розмір та використовує більше простору екрану. Це дозволяє використовувати більше елементів та деталей в грі.

#### 4.2.2 Перевірка функціоналу усіх елементів інтерфейсу

Здійснимо перевірку функціоналу ігрової програми шляхом імітації дій користувача.

Дана ігрова програма має головне меню з кнопкою "Почати", яке працює коректно (рис 4.3).



Рисунок 4.3 – Робота кнопки "Почати" на головному меню

Після натискання цієї кнопки відкривається меню вибору рівня. На цьому меню є кнопка "Назад", яка повертає на головне меню. Крім того, є кнопки рівнів, але деякі з них ще не розблоковані. Рівні, які вже доступні, відкриваються після їх проходження (рис 4.4).

					ДП.КН. 23.518.26.000 ПЗ	Арк.
						59
Зм.	Арк.	№ докум.	Підп.	Дата		



Рисунок 4.4 – Робота кнопки рівня гри

Перед проходженням кожного рівня відображається діалогове вікно з кнопками "Повернутися назад" та "Продовжити". Після натискання кнопки "Продовжити" починається рівень (рис 4.5).

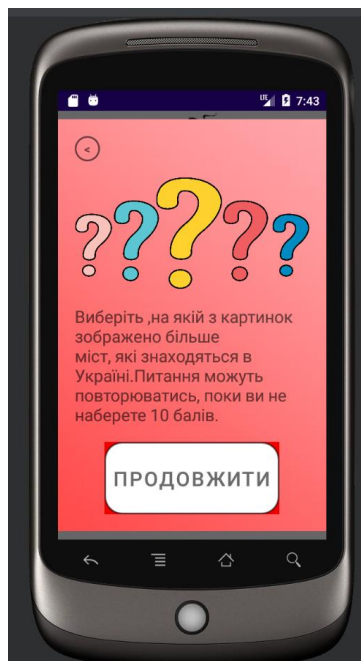


Рисунок 4.5 – Кнопка продовжити діалогове вікно на початку рівня

					ДП.КН. 23.518.26.000 ПЗ	Арк.
						60
Зм.	Арк.	№ докум.	Підп.	Дата		

В самому рівні також є кнопка "Назад", яка повертає на головний екран. Також на екрані рівня є дві кнопки-зображення, з яких потрібно вибрати. Після натискання на кнопку у верхній частині заповнюються бали (рис 4.6).



Рисунок 4.6 – Робота кнопок вибору відповіді

Якщо це правильна відповідь, то бали відображаються зеленим кольором. Якщо відповідь неправильна, то 2 бали забираються (рис 4.7).



Рисунок 4.7 – Вигляд неправильної відповіді рівня

					ДП.КН. 23.518.26.000 ПЗ	Арк.
Зм.	Арк.	№ докум.	Підп.	Дата		61

Після проходження рівня з'являється діалогове вікно з кінцем рівня. На цьому вікні зображено цікавий факт, який стосується даного рівня. Також є кнопка "Продовжити", яка автоматично переходить на наступний рівень, а також кнопка закриття діалогового вікна (рис 4.8).

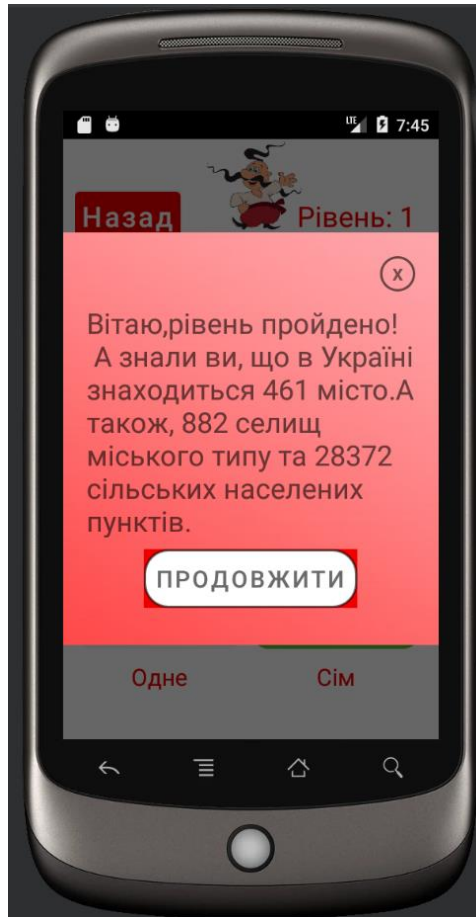


Рисунок 4.8 – Кнопка продовжити діалогове вікно в кінці рівня

Якщо діалогове вікно закрито, автоматично повертаєшся на екран вибору меню.

#### 4.2.3 Перевірка різних сценарій гри

В ігровій програмі передбачений вибір однієї правильної відповіді. При правильній відповіді зверху зараховуються бали, і колір балів змінюється з сірого на зелений (рис 4.9).

					ДП.КН. 23.518.26.000 ПЗ	Арк.
						62
Зм.	Арк.	№ докум.	Підп.	Дата		

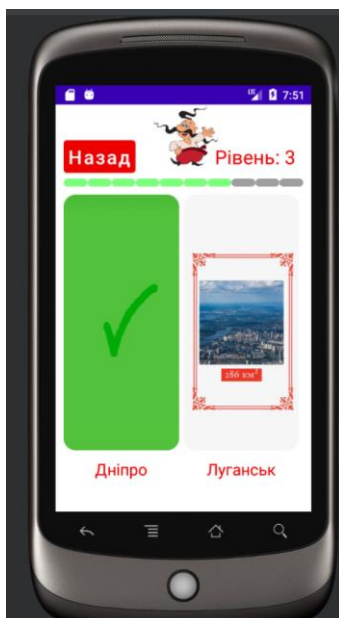


Рисунок 4.7 – Вигляд правильної відповіді рівня

Якщо надана відповідь неправильна, забираються 2 бали, і бали знову фарбуються у сірий колір (4.10, 4.11).

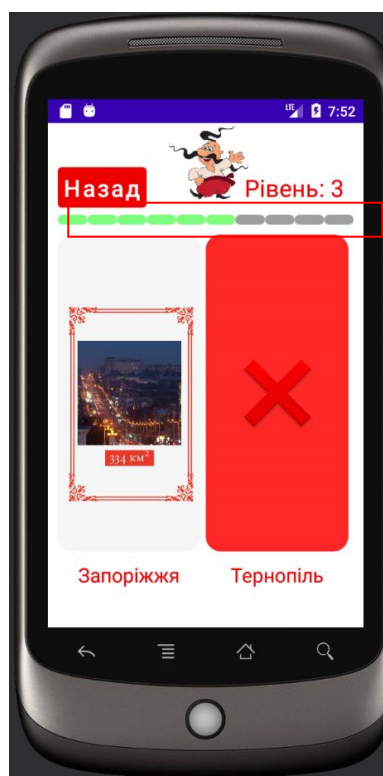


Рисунок 4.7 – Вигляд неправильно відповіді рівня



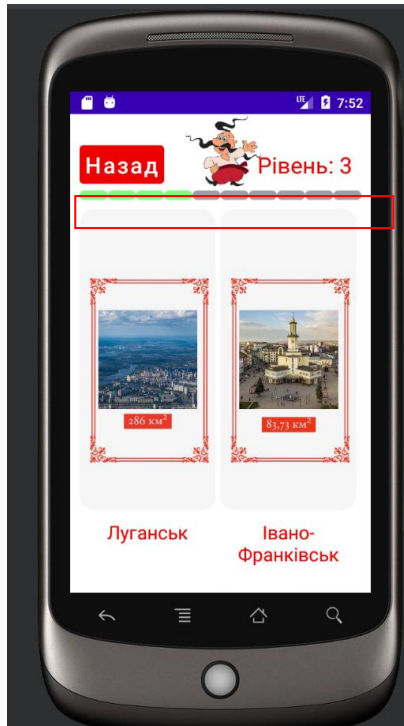


Рисунок 4.7 – Вигляд стрічки балів

Якщо перша відповідь буде неправильною, бали залишаються сірими, і цей процес триватиме, поки не буде надана правильна відповідь.

#### 4.2.4 Перевірка встановлення додатку

Щоб встановити даний додаток, потрібно виконати наступні кроки:

- Скануйте QR-код, що надає доступ до папки на Google Диску, де знаходиться файл APK для завантаження на ваш телефон або комп'ютер (рис 4.8, 4.9).



Рисунок 4.8 – QR-код з посиланням на скачування

					ДП.КН. 23.518.26.000 ПЗ	Арк.
						64
Зм.	Арк.	№ докум.	Підп.	Дата		

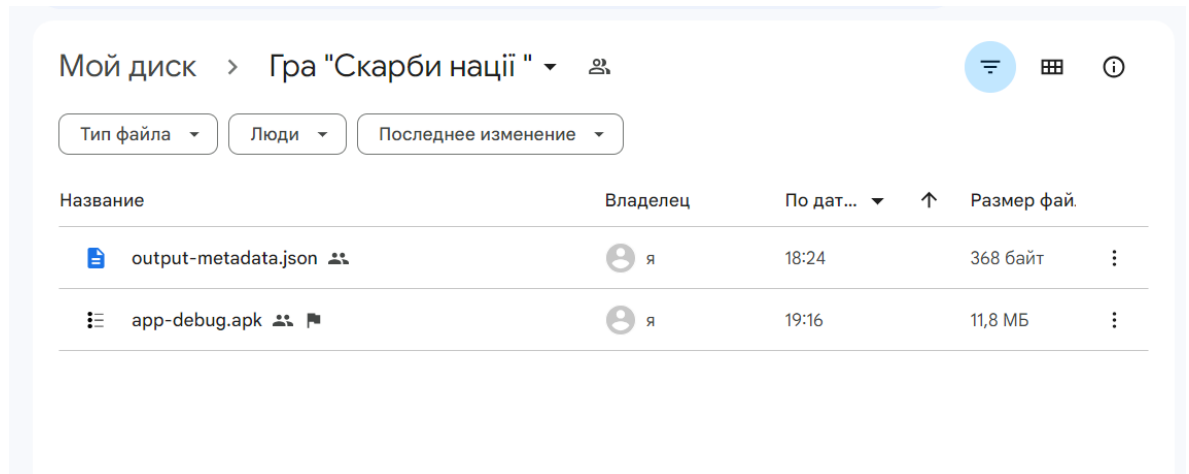


Рисунок 4.9 – Вигляд файлів які потрібно скачати

- Завантажте файл APK з папки на Google Диску на свій пристрій (телефон або комп'ютер).
- Якщо ви плануєте встановити дану ігрову програму на телефон, переконайтеся, що ви маєте дозвіл на встановлення додатків з невідомих джерел у налаштуваннях безпеки вашого пристрою. Потім відкрийте файл APK і слідуйте інструкціям на екрані для встановлення додатку.
- Якщо ви плануєте встановити дану ігрову програму на комп'ютер, спочатку завантажте і встановіть емулятор Android, наприклад BlueStacks, NoxPlayer або Memu. Після встановлення емулятора відкрийте його і додайте завантажений файл APK до емулятора. Слідуйте інструкціям емулятора для встановлення додатку (рис 4.10).

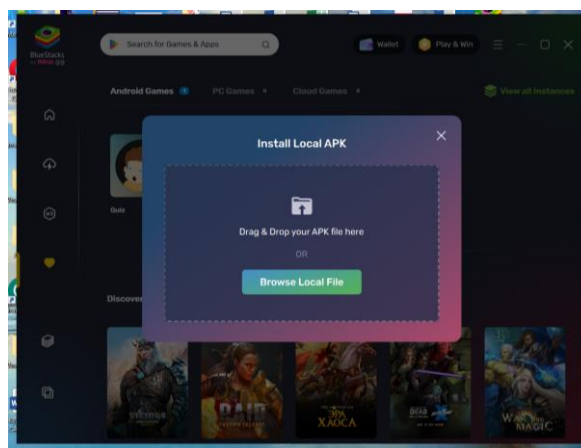


Рисунок 4.10 – Завантаження файлу APK

– Після встановлення додатку ви зможете запустити його на своєму пристрої та насолоджуватися геймплеєм (4.11).

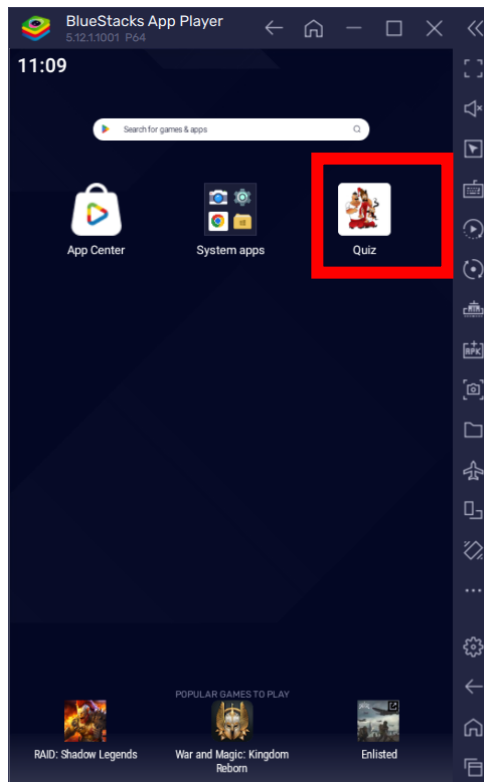


Рисунок 4.11 – Іконка ігрової програми після завантаження

Зверніть увагу, що процес встановлення може відрізнятись залежно від вашого пристрою та операційної системи.

У даному розділі було описано тестування програми та перевірку правильності встановлення додатку. Підтвердити, що внаслідок цих перевірок програма працює бездоганно і функціонує належним чином.

					ДП.КН. 23.518.26.000 ПЗ	Арк.
Зм.	Арк.	№ докум.	Підп.	Дата		66

## 5 ТЕХНІКО-ЕКОНОМІЧНЕ ОБГРУНТУВАННЯ

### 5.1 Аналіз ринку

Пізнавальна ігрова програма "Скарби Нації" під операційну систему Android для дітей молодшого шкільного віку - це інтерактивна гра, що дозволяє дітям весело та цікаво вивчати історію та культуру України, розвивати логічне мислення, пам'ять, увагу та інші навички.

Основні техніко-економічні та експлуатаційні характеристики:

- Мова. Програма розроблена з урахуванням української мови, що дозволяє дітям молодшого шкільного віку весело та цікаво вивчати історію та культуру України. У програмі будуть використовуватись українські тексти, голосове супроводження та інтерфейс з розумінням української мови, що сприяє більш ефективному навчанню та розвитку мовних навичок у дітей.
- Операційна система. Програма розроблена для операційної системи Android, що забезпечує широкий охоплення цільової аудиторії дітей молодшого шкільного віку. Android є популярною операційною системою на багатьох мобільних пристроях, таких як смартфони та планшети, що дає можливість залучити більше користувачів та підвищити досяжність програми.
- Можливість оновлення та покращення гри через Інтернет
- Конкурентні переваги. Основними конкурентами можуть бути інші пізнавальні ігрові програми для дітей молодшого шкільного віку. Проте "Скарби Нації" має свої унікальні переваги, такі як фокус на українській мові, історії та культурі України, можливість оновлення через Інтернет та потенційна підтримка навчальних закладів. Ці фактори можуть забезпечити високу конкурентоспроможність програми на ринку.

Пізнавальна ігрова програма "Скарби нації" є новим продуктом на ринку ігрових додатків для дітей молодшого шкільного віку, розробленим спеціально для операційної системи Android. Програма має великий потенціал у покращенні розвитку дитячої уяви, пам'яті та рівня освіти.

					ДП.КН. 23.518.26.000 ПЗ	Арк.
						67
Зм.	Арк.	№ докум.	Підп.	Дата		

Потенційними замовниками цього продукту є батьки, які шукають цікавий та корисний додаток для своїх дітей, а також навчальні заклади, які можуть використовувати програму як додатковий матеріал для навчання. Оскільки програма доступна на ринках з використанням англійської мови, очікується попит на неї в країнах, де ця мова є мовою викладання або розуміння.

Методи продажу продукту можуть включати розміщення його в інтернет-магазинах, додатках для мобільних пристроїв, рекламу в соціальних мережах та блогах. Для забезпечення післяпродажного обслуговування можна створити спеціальний відділ або команду, яка буде відповідати за надання підтримки користувачам. Також можна пропонувати додаткові можливості програми, акції та знижки для залучення нових клієнтів та збереження існуючих.

Розумна стратегія конкурентної боротьби може полягати в поєднанні різноманітних географічних, історичних та наукових тем в грі, різним рівнем складності завдань, привабливим графічним оформленням та інтерфейсом користувача. Окрім того, варто розглянути можливості пропонувати вигідніші ціни або додаткові функціональні можливості, які відсутні у конкурентів.

З огляду на зростаючу кількість дітей молодшого шкільного віку, які користуються смартфонами та планшетами, обсяги продажу програми "Скарби нації" можуть бути значними. Важливо постійно вдосконалювати продукт, відповідати потребам сучасного покупця та забезпечувати якісну підтримку користувачів для залучення і збереження високої активності на ринку.

Зважаючи на зростаючий інтерес до дитячих ігрових додатків та навчальних програм, програма "Скарби нації" може стати популярною серед батьків та навчальних закладів. Основні переваги цього продукту полягають у поєднанні розважального ігрового процесу з пізнавальним контентом, що сприяє розвитку дитячих навичок.

					ДП.КН. 23.518.26.000 ПЗ	Арк.
						68
Зм.	Арк.	№ докум.	Підп.	Дата		

Програма "Скарби нації" може містити різноманітні інтерактивні завдання, які спонукають дітей до активного навчання та розвитку. Наприклад, вона може пропонувати історичні головоломки, географічні квести, мовні вправи та логічні завдання. Кожен етап гри може бути оформлений у вигляді пригоди, де діти вирішують завдання, знаходять скарби та пізнають нові факти.

Програма може бути розроблена з урахуванням навчальних програм для дітей молодшого шкільного віку, таких як математика, мова, наука та історія. Вона може підтримувати індивідуальний підхід до кожної дитини, дозволяючи налаштувати рівень складності завдань відповідно до його навичок і здібностей.

Однією з ключових переваг програми "Скарби нації" є її доступність для користувачів Android-пристроїв. З урахуванням широкого розповсюдження смартфонів та планшетів з цією операційною системою, це дозволяє залучити більшу аудиторію та збільшити обсяги продажу програми.

Щоб забезпечити задоволення користувачів та підтримувати їх інтерес, розробники програми можуть постійно оновлювати і доповнювати її контентом. Нові рівні гри, завдання, персонажі та можливості допоможуть утримати зацікавленість дітей і стимулювати їх до постійного використання програми.

Окрім того, програма може мати соціальний аспект, який сприяє спілкуванню та взаємодії між дітьми. Наприклад, вона може пропонувати можливість грати в режимі онлайн з іншими гравцями, обмінюватися досягненнями та конкурувати за найкращі результати. Це сприятиме розвитку соціальних навичок та співробітництва серед дітей.

Окрім розвиваючих ігрових аспектів, програма може використовуватися навчальними закладами як додатковий матеріал для навчання. Вона може стати частиною уроків, підтримувати вивчення певних тем і сприяти запам'ятовуванню важливої інформації. Це дозволить вчителям зробити навчальний процес цікавішим та захопливішим для дітей.

					ДП.КН. 23.518.26.000 ПЗ	Арк.
						69
Зм.	Арк.	№ докум.	Підп.	Дата		

Успішність програми "Скарби нації" на ринку також залежатиме від ефективної стратегії маркетингу та продажу. Застосування інтернет-магазинів, реклами в соціальних мережах та блогах, партнерських програм та інших маркетингових інструментів може допомогти залучити увагу цільової аудиторії та підвищити свідомість про продукт.

Загалом, програма "Скарби нації" має потенціал стати популярним ігровим додатком для дітей молодшого шкільного віку. Її комбінація розваги, пізнавальності та навчання може привернути увагу батьків та навчальних закладів. Вдосконалення продукту, його активне маркетингове позиціонування та надання якісної післяпродажної підтримки будуть важливими факторами успіху на ринку.

## 5.2 Розрахунок витрат на проєктування

Створення кошторису для пізнавальної ігрової програми "Скарби нації" під операційну систему Android для дітей молодшого шкільного віку (таблиця 5.1).

Таблиця 5.1- Кошторис витрат на проєктування

Найменування статей витрат	Сума, грн	Обґрунтування
1 Зарплата проєктувальників.	50 000	2 програмісти по 25 000 грн/міс
2. Відрахування на соціальні потреби.	10 000	20% від зарплати проєктувальників
3. Контрагентські роботи і послуги.	20 000	Оплата послуг дизайнера та тестувальника
4. Витрати на відрядження.	0	Не передбачено

## Продовження таблиці 5.1

5. Інші прямі витрати.	5 000	Придбання необхідного програмного забезпечення та іншого обладнання
6. Усього прямих витрат.	85 000	Сума витрат 1-5 статей
7. Накладні витрати.	17 000	20% від прямих витрат (6 стаття)
8. Планові накопичення.	13 500	15% від прямих витрат (6 стаття)
9. Усього, кошторисна вартість проєкту.	115 500	Сума витрат 6-8 статей
10. Податок на додану вартість.	23 100	20% від кошторисної вартості проєкту (9 стаття)
11. Загалом, договірна ціна розробки <b>Зп.</b>	138 600	Сума витрат 9 і 10 статей

Дані, що представлені у таблиці, розраховані для проєктування пізнавальної ігрової програми "Скарби нації" під операційну систему Android для дітей молодшого шкільного віку. В таблиці представлені кошторисні витрати на проєктування, які оцінюються у гривнях. Кожна стаття витрат має своє обґрунтування. Наприклад, зарплата проєктувальників розраховується відповідно до їхньої кваліфікації та робочих годин, а контрагентські роботи та послуги можуть включати у себе послуги з тестування, реклами, тощо. В цілому, ці витрати допоможуть здійснити оцінку фінансових зусиль, які потрібні для успішної реалізації проєкту. Нижче наведена таблиця з розрахунком заробітної плати проєктувальників для пізнавальної ігрової

					ДП.КН. 23.518.26.000 ПЗ	Арк.
Зм.	Арк.	№ докум.	Підп.	Дата		71



програми "Скарби нації" під операційну систему Android для дітей молодшого шкільного віку (таблиця 5.2).

Табл. 5.2 – Розрахунок заробітної плати проєктувальників

N	Посада	Оклад,	Відрахування	Кількість		Сума
п/п	Виконавець	грн/міс	грн/міс	чол.	місяців	з/п, грн.
1	Головний проєктувальник	25 000	5 000	1	5	150 000
2	Проєктувальник	15 000	3 000	2	5	240 000
3	Дизайнер	18 000	3 600	1	5	108 000
4	Проєктувальник	15 000	3 000	1	5	90 000
		Усього зарплати:				588 000

Відобразимо більш детально проведені розрахунки по окремих посадах.

- 1) Головний проєктувальник:
  - Оклад: 25 000 грн/міс.
  - Відрахування: 5 000 грн/міс.
  - Кількість виконавців: 1.
  - Тривалість проєкту: 5 місяців.
  - Заробітна плата (оклад - відрахування) \* кількість виконавців \* тривалість проєкту:  $(25\,000 - 5\,000) * 1 * 5 = 150\,000$  грн.
- 2) Проєктувальник:
  - Оклад: 15 000 грн/міс.

					ДП.КН. 23.518.26.000 ПЗ	Арк.
						72
Зм.	Арк.	№ докум.	Підп.	Дата		

- Відрахування: 3 000 грн/міс.
- Кількість виконавців: 2.
- Тривалість проєкту: 5 місяців.
- Заробітна плата (оклад - відрахування) \* кількість виконавців \* тривалість проєкту:  $(15\ 000 - 3\ 000) * 2 * 5 = 240\ 000$  грн.

3) Дизайнер:

- Оклад: 18 000 грн/міс.
- Відрахування: 3 600 грн/міс.
- Кількість виконавців: 1.
- Тривалість проєкту: 5 місяців.
- Заробітна плата (оклад - відрахування) \* кількість виконавців \* тривалість проєкту:  $(18\ 000 - 3\ 600) * 1 * 5 = 108\ 000$  грн.

4) Проєктувальник:

- Оклад: 15 000 грн/міс.
- Відрахування: 3 000 грн/міс.
- Кількість виконавців: 1.
- Тривалість проєкту: 5 місяців.
- Заробітна плата (оклад - відрахування) \* кількість виконавців \* тривалість проєкту:  $(15\ 000 - 3\ 000) * 1 * 5 = 90\ 000$  грн.

Усього зарплати:

Сума заробітної плати всіх посад:  $150\ 000$  грн +  $240\ 000$  грн +  $108\ 000$  грн +  $90\ 000$  грн =  $588\ 000$  грн.

Таким чином, загальна заробітна плата для проєкту "Скарби нації" складає  $588\ 000$  грн.

### 5.3 Обґрунтування необхідності розробки

Розробка пізнавальної ігрової програми "Скарби нації" для дітей молодшого шкільного віку покликана відповідати потребам замовників (покупців) у навчальних та розважальних додатках, які допомагають

					ДП.КН. 23.518.26.000 ПЗ	Арк.
						73
Зм.	Арк.	№ докум.	Підп.	Дата		

розвивати критичне мислення, творчість та набуття нових знань про історію та культуру України.

Основна мета програми "Скарби нації" - стимулювати розвиток дитячої уяви та інтелектуальних здібностей через захоплюючі завдання, головоломки та ігри, які включають навчання про різні періоди історії України, видатних діячів, архітектуру, народні звичаї та традиції. Програма надає дітям можливість вивчати українську мову, розвивати навички логічного мислення, пам'яті, спостережливості та комунікативних навичок.

Розробка "Скарбів нації" сприятиме не лише розвагам, а й пізнавальному процесу, що важливо для батьків, які бажають забезпечити всебічний розвиток своїх дітей. Програма допоможе виховати у них пізнавальний інтерес до вивчення власної історії та культурної спадщини, що має велике значення для формування національної свідомості та гордості за свою країну.

Запровадження проєкту "Скарби нації" може мати позитивний вплив на економічні показники, оскільки популярність пізнавальних ігрових програм серед батьків та освітніх закладів є високою. Попит на такі додатки постійно зростає, оскільки вони є відмінним засобом комбінування розваги та навчання. Впровадження програми може привести до збільшення продажів та популяризації бренду компанії-розробника.

Замовники (покупці) програми "Скарби нації" можуть включати батьків, які прагнуть забезпечити якісне навчання та розвиток своїх дітей, а також освітні заклади, які шукають інноваційні та ефективні засоби підвищення якості освіти. Програма може стати корисним доповненням до традиційних методів навчання, сприяючи більш активному та зацікавленому залученню дітей до процесу навчання.

Успішна стратегія продажу "Скарбів нації" може включати розміщення програми в популярних магазинах додатків для мобільних пристроїв, таких як Google Play Store або App Store, а також активну просування на соціальних мережах та співпрацю з відомими блогерами, які спеціалізуються на дитячій

					ДП.КН. 23.518.26.000 ПЗ	Арк.
						74
Зм.	Арк.	№ докум.	Підп.	Дата		

тематиці. Важливим елементом успіху буде також якісне та змістовне наповнення програми, що відповідає освітнім стандартам та вимогам батьків та педагогів. Запровадження пізнавальної ігрової програми "Скарби нації" може мати значний соціальний вплив, сприяючи підвищенню освітнього рівня дітей, розвитку їхньої креативності та патріотичного виховання. Крім того, програма може позитивно вплинути на репутацію компанії-розробника, яка проявляє піклування про освіту та розвиток дітей. Окрім навчального та розважального аспекту, програма "Скарби нації" також може сприяти збереженню та популяризації культурної спадщини України. Вона надає можливість дітям пізнавати традиції, звичаї, музику, мистецтво та інші аспекти культури своєї країни. Це допомагає формувати почуття національної свідомості та гордості за своє коріння. Програма може включати інтерактивні ігри, головоломки та завдання, що стимулюють дітей до активного дослідження та вивчення історичних фактів, географічних особливостей та культурних традицій України. Вона сприяє формуванню уявлення про багатство культурного доробку своєї країни та вихованню поваги до нього.

Розробка програми "Скарби нації" може сприяти інтеграції сучасних технологій у навчальний процес. Завдяки використанню мобільних пристроїв та інтерактивних інтерфейсів, діти можуть отримати новий досвід вивчення, що сприяє кращому засвоєнню матеріалу. Такий підхід стимулює активну участь дітей, розвиває їхні навички роботи з сучасними технологіями та відкриває нові можливості для навчання та розвитку. Успіх програми "Скарби нації" може мати довготривалий ефект на майбутнє дітей. Раннє ознайомлення з історією та культурою своєї країни сприяє формуванню глибокого інтересу до цих питань, що може вплинути на вибір майбутньої професії або галузі навчання. Програма може надати поштовх для подальшого самостійного вивчення історії, культури та мови України, сприяючи розширенню кругозору та глибокому розумінню власної культурної спадщини.

					ДП.КН. 23.518.26.000 ПЗ	Арк.
						75
Зм.	Арк.	№ докум.	Підп.	Дата		

Отже, пізнавальна ігрова програма "Скарби нації" для дітей молодшого шкільного віку не лише задовольняє потреби замовників (покупців) у розважальних іграх, але й сприяє їхньому розвитку, формує національну свідомість та підвищує якість освіти. Це інноваційний продукт, який поєднує сучасні технології з цінними знаннями про історію та культуру України, і має потенціал стати популярним як серед дітей, так і серед їхніх батьків та педагогів.

					ДП.КН. 23.518.26.000 ПЗ	Арк.
						76
Зм.	Арк.	№ докум.	Підп.	Дата		

## ВИСНОВКИ

Під час дипломного проєкту була розроблена ігрова програма під назвою "Скарби нації". Програма була спеціально створена для операційної системи Android Studio. Був проведений ретельний аналіз ринку, щоб зрозуміти потреби та очікування гравців. Було також вивчено інші ігрові середовища, аналізуючи їх функціональні можливості та особливості. Цей аналіз допоміг зробити програму більш конкурентоздатною та цікавою для цільової аудиторії. Після проведення аналізу розпочалась фаза проєктування, де були створені макети головного меню та меню вибору рівня. Головне меню включає в себе привабливий та зручний інтерфейс з кнопкою "Почати", яка запускає гру. Меню вибору рівня дозволяє гравцеві обрати складність гри та відкриті рівні.

У програмі реалізовано 9 рівнів гри з різними складностями. Деякі рівні є заблокованими на початку гри, і для їх відкриття гравець повинен успішно пройти попередні рівні. Перед початком кожного рівня гравцю відображається діалогове вікно з питанням або завданням. Гравець має обрати правильну відповідь з двох варіантів. Після успішного завершення рівня гравцю показується діалогове вікно зі звітом про результати та цікавим фактом, що стосується даного рівня. Гравець може переходити до наступного рівня, натиснувши кнопку "Продовжити", або повернутися до головного меню, натиснувши кнопку "Закрити". Це дозволяє гравцю оцінити свій прогрес.

На даному етапі програма знаходиться в стадії випробування користувачами. Тестування допомагає виявити можливі помилки та збільшити загальну якість програми. Після успішного завершення тестування планується додати більше запитань та завдань, впровадити анімацію та звуки, а також розширити кількість доступних рівнів гри. Це дозволить підвищити захоплюючість та розвивальний потенціал програми, надаючи гравцям більше можливостей для розвитку та розваги.

					ДП.КН. 23.518.26.000 ПЗ	Арк.
						77
Зм.	Арк.	№ докум.	Підп.	Дата		

## ПЕРЕЛІК ДЖЕРЕЛ ПОСИЛАННЯ

1. Гра Kahoot. *Samoosvita*: веб-сайт. URL: <https://samoosvita.in.ua/onlayn-platforma-navchannya-kahoot/> (дата звернення : 10.04.2023)
2. Гра Trivia Crack. *Androidayuda*: веб-сайт. URL: <https://androidayuda.com/uk/%D0%BF%D0%BE%D0%BF%D1%80%D0%BE%D1%81%D0%B8%D0%B2-2-%D0%B3%D1%80%D0%B0%D1%82%D0%B8-%D0%B7%D0%B0%D1%80%D0%B0%D0%B7-%D1%83-%D0%BD%D0%BE%D0%B2%D1%83-%D0%B3%D1%80%D1%83-Android/> (дата звернення : 12.04.2023)
3. Гра QuizUp. *Androidayuda*: веб-сайт. URL: <https://androidayuda.com/uk/el-juego-de-preguntas-y-respuestas-quizup-llega-android/> (дата звернення : 12.04.2023)
4. Розробка та аналіз вимог до програмного забезпечення. *Ela*: веб-сайт. URL: [https://ela.kpi.ua/bitstream/123456789/38101/1/Rozrobka\\_ta\\_analiz\\_KP.pdf](https://ela.kpi.ua/bitstream/123456789/38101/1/Rozrobka_ta_analiz_KP.pdf) (дата звернення : 25.04.2023)
5. Проектування та розробка користувацького інтерфейсу веб-системи. *Msn*: веб-сайт. URL: [https://msn.khmnmu.edu.ua/pluginfile.php/277742/mod\\_resource/content/2/%D0%9B%D0%B5%D0%BA%D1%86%D1%96%D1%8F4.pdf](https://msn.khmnmu.edu.ua/pluginfile.php/277742/mod_resource/content/2/%D0%9B%D0%B5%D0%BA%D1%86%D1%96%D1%8F4.pdf) (дата звернення : 09.05.2023)
6. Ефективність алгоритму. *Wikipedia*: веб-сайт. URL: [https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%95%D1%84%D0%B5%D0%BA%D1%82%D0%B8%D0%B2%D0%BD%D1%96%D1%81%D1%82%D1%8C\\_%D0%B0%D0%BB%D0%B3%D0%BE%D1%80%D0%B8%D1%82%D0%BC%D1%83](https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%95%D1%84%D0%B5%D0%BA%D1%82%D0%B8%D0%B2%D0%BD%D1%96%D1%81%D1%82%D1%8C_%D0%B0%D0%BB%D0%B3%D0%BE%D1%80%D0%B8%D1%82%D0%BC%D1%83) (дата звернення : 10.05.2023)

					ДП.КН. 23.518.26.000 ПЗ	Арк.
						78
Зм.	Арк.	№ докум.	Підп.	Дата		

7. Android Studio. *Wikipedia*: веб-сайт. URL: Режим доступу: [https://uk.wikipedia.org/wiki/Android\\_Studio](https://uk.wikipedia.org/wiki/Android_Studio) (дата звернення : 10.05.2023)

8. Android Studio: переваги та особливості. *QAGroup*: веб-сайт. URL: Режим доступу: <https://qagroup.com.ua/publications/android-studio-perevagy-ta-osoblyvosti/> (дата звернення : 13.05.2022)

9. Основи програмування мовою Java. *AMI*: веб-сайт. URL: Режим доступу: <https://ami.lnu.edu.ua/wp-content/uploads/2017/05/Java.pdf> (дата звернення : 21.05.2022)

10. Оберванюк У.В. *Дослідження інструментарію реалізації ігрових програм для ОС Android ( на прикладі реалізації ігрової програми «Скарби нації»)*: Збірник наукових тез. Тернопіль, 2023. С.120-122.

					ДП.КН. 23.518.26.000 ПЗ	Арк.
						79
Зм.	Арк.	№ докум.	Підп.	Дата		



## ДОДАТКИ

### Додаток А

#### Лістинги програми

##### Лістинг А1 – Код рівнів гри

```
package space.lobanov.quiz;

import androidx.appcompat.app.AppCompatActivity;

import android.animation.ValueAnimator;
import android.app.Dialog;
import android.content.Intent;
import android.content.SharedPreferences;
import android.graphics.Color;
import android.graphics.drawable.ClipDrawable;
import android.graphics.drawable.ColorDrawable;
import android.os.Bundle;
import android.view.MotionEvent;
import android.view.View;
import android.view.Window;
import android.view.WindowManager;
import android.view.animation.Animation;
import android.view.animation.AnimationUtils;
import android.widget.Button;
import android.widget.ImageView;
import android.widget.TextView;

import java.util.Random;

public class Level1 extends AppCompatActivity {

    Dialog dialog;
    Dialog dialogEnd;
    public int numLeft;
    public int numRidht;
    Array array = new Array();
    Random random = new Random();
    public int count =0;// підрахунок првайльних рішень

    @Override
    protected void onCreate(Bundle savedInstanceState) {
        super.onCreate(savedInstanceState);
        setContentView(R.layout.universal);
        TextView text_levels = findViewById(R.id.text_levels);
        text_levels.setText(R.string.level1);

        final      ImageView      img_left      =      (ImageView)
        findViewById(R.id.image_left);
        //код для скруглення кутів ліва
```

					ДП.КН. 23.518.26.000 ПЗ	Арк.
						80
Зм.	Арк.	№ докум.	Підп.	Дата		

```

        img_left.setClipToOutline(true);

        final      ImageView      img_right      =      (ImageView)
findViewById(R.id.image_right);
        //код для скруглення кутів права
        img_right.setClipToOutline(true);
        //шлях до лівої тухтвю
        final TextView text_left = findViewById(R.id.text_left);
        //шлях до правої тухтвю
        final      TextView      text_right      =
findViewById(R.id.text_right);

        //виклик діалогового вікна на початку гри
        dialog = new Dialog(this);
        dialog.requestWindowFeature(Window.FEATURE_NO_TITLE);
        dialog.setContentView(R.layout.previewdialog);
        dialog.getWindow().setBackgroundDrawable(new
ColorDrawable(Color.TRANSPARENT));
        dialog.setCancelable(false);
        //Закриття діалогового вікна
        TextView      btnclose
=(TextView)dialog.findViewById(R.id.btnclose);
        btnclose.setOnClickListener(new View.OnClickListener() {
            @Override
            public void onClick(View view) {
                try {
                    Intent intent = new Intent(Level1.this,
GameLevels.class);
                    startActivity(new Intent[]{intent});
                    finish();
                } catch (Exception e){
                }
                dialog.dismiss();
            }
        });

        Button      btncontinue      =
(Button)dialog.findViewById(R.id.btncontinue);
        btncontinue.setOnClickListener(new
View.OnClickListener() {
            @Override
            public void onClick(View view) {
                dialog.dismiss();
            }
        });
        dialog.show();
        //кнопка назад

// _____
//_____
        //виклик діалогового вікна на КІНЦІ гри

```

					ДП.КН. 23.518.26.000 ПЗ	Арк.
						81
Зм.	Арк.	№ докум.	Підп.	Дата		

```

        dialogEnd = new Dialog(this);
        dialogEnd.requestWindowFeature(Window.FEATURE_NO_TITLE);
        dialogEnd setContentView(R.layout.dialogend);
        dialogEnd.getWindow().setBackgroundDrawable(new
        ColorDrawable(Color.TRANSPARENT));

        dialogEnd.getWindow().setLayout(WindowManager.LayoutParams.MATCH
        _PARENT,
                WindowManager.LayoutParams.MATCH_PARENT);
        dialogEnd.setCancelable(false);
        //Закриття діалогового вікна
        TextView btnClose2
        =(TextView) dialogEnd.findViewById(R.id.btnClose);
        btnClose2.setOnClickListener(new View.OnClickListener()
        {
            @Override
            public void onClick(View view) {
                try {
                    Intent intent = new Intent(Level1.this,
                    GameLevels.class);
                    startActivity(new Intent[]{intent});
                    finish();
                } catch (Exception e) {
                }
                dialogEnd.dismiss();
            }
        });

        Button btnContinue2
        =(Button) dialogEnd.findViewById(R.id.btncontinue);
        btnContinue2.setOnClickListener(new
        View.OnClickListener() {
            @Override
            public void onClick(View view) {
                try {
                    Intent intent= new
                    Intent(Level1.this, Level2.class);
                    startActivity(new Intent[]{intent});
                    finish();
                } catch (Exception e) {
                }
                dialogEnd.dismiss();
            }
        });

        //_____

        Button btn_back
        =(Button) findViewById(R.id.button_back);
        btn_back.setOnClickListener(new View.OnClickListener() {
            @Override
            public void onClick(View view) {

```

					ДП.КН. 23.518.26.000 ПЗ	Арк.
						82
Зм.	Арк.	№ докум.	Підп.	Дата		

```

        try {
            Intent intent = new Intent(
Level1.this,GameLevels.class);
            startActivities(new Intent[]{intent});
            finish();
        }catch (Exception e){
        }
    });

    //Масив для прогресу ігри початок

    final int [] progress={

R.id.point1,R.id.point2,R.id.point3,R.id.point4,R.id.point5,

R.id.point6,R.id.point7,R.id.point8,R.id.point9,R.id.point10
    };
    //Масив для прогресу ігри кінець


    //підключемо анімацію початок
    final Animation a =
AnimationUtils.loadAnimation(Level1.this,R.anim.alpha);
    //підключемо анімацію кінець
    numLeft=random.nextInt(10);
    img_left.setImageResource(array.images1[numLeft]);
    text_left.setText(array.texts1[numLeft]);

    numRidht =random.nextInt(10);

    while (numLeft==numRidht){
        numRidht=random.nextInt(10);
    }
    img_right.setImageResource(array.images1[numRidht]);
    text_right.setText(array.texts1[numRidht]);

    //ОБРОБЛЯЄМ НАЖИМАННЯ НА ЛІВУ КАРТИНКУ початок
    img_left.setOnTouchListener(new View.OnTouchListener() {
        @Override
        public boolean onTouch(View view, MotionEvent event)
    {
        if (event.getAction() ==
MotionEvent.ACTION_DOWN) {
            img_right.setEnabled(false);
            if (numLeft>numRidht) {

img_left.setImageResource(R.drawable.tru);
            } else {

img_left.setImageResource(R.drawable.fulse);
            }
        }
    }
    }

```

```

    } else if (event.getAction() ==
MotionEvent.ACTION_UP) {

        if (numLeft > numRight) {
            //якщо більша

            if (count < 10) {
                count = count + 1;

            }
            //закрашуємо сірим
            for (int i = 0; i < 10; i++) {
                TextView tv =
findViewById(progress[i]);

tv.setBackgroundResource(R.drawable.style_points);
            }

            //ОППИРІДЛЯЄМО ПРАВИЛЬНІ ВІДПОВІДІ І
ЗАКРАШУЄМО ЗЕЛЕНИМ ПОЧАТОК

            for (int i = 0; i < count; i++) {
                TextView tv =
findViewById(progress[i]);

tv.setBackgroundResource(R.drawable.style_points_green);
            }
            //ОППИРІДЛЯЄМО ПРАВИЛЬНІ ВІДПОВІДІ І
ЗАКРАШУЄМО ЗЕЛЕНИМ КІНЕЦЬ
        } else {
            //якщо манеша
            if (count > 0) {
                if (count == 1) {
                    count = 0;
                } else {
                    count = count - 2;
                }
            }
            //закрашуємо сірим
            for (int i = 0; i < 9; i++) {
                TextView tv =
findViewById(progress[i]);

tv.setBackgroundResource(R.drawable.style_points);
            }

            //ОППИРІДЛЯЄМО ПРАВИЛЬНІ ВІДПОВІДІ І
ЗАКРАШУЄМО ЗЕЛЕНИМ ПОЧАТОК

            for (int i = 0; i < count; i++) {
                TextView tv =
findViewById(progress[i]);

```

					ДП.КН. 23.518.26.000 ПЗ	Арк.
						84
Зм.	Арк.	№ докум.	Підп.	Дата		

```

tv.setBackgroundResource(R.drawable.style_points_green);
    }
    //ОППИРІДЛЯЄМО ПРАВИЛЬНІ ВІДПОВІДІ І
    ЗАКРАШУЄМО ЗЕЛЕНИМ КІНЕЦЬ

    }
    if(count==10){
        //Вихід з рівня
        SharedPreferences save =
getSharedPreferences("Save",MODE_PRIVATE);
        final int level =
save.getInt("Level",1);
        if(level>1){
            //пусто
        } else {
            SharedPreferences.Editor editor
=save.edit();
            editor.putInt("Level",2);
            editor.commit();
        }
        dialogEnd.show();

    }else {
        numLeft=random.nextInt(10);

img_left.setImageResource(array.images1[numLeft]);
        img_left.startAnimation(a);

text_left.setText(array.texts1[numLeft]);

        numRidht =random.nextInt(10);

        while (numLeft==numRidht){
            numRidht=random.nextInt(10);
        }

img_right.setImageResource(array.images1[numRidht]);
        img_right.startAnimation(a);

text_right.setText(array.texts1[numRidht]);
        img_right.setEnabled(true);
    }

    }

    return true;

    };
});
//ОБРОБЛЯЄМ НАЖИМАННЯ НА ЛІВУ КАРТИНКУ кінець
//ОБРОБЛЯЄМ НАЖИМАННЯ НА праву КАРТИНКУ початок
img_right.setOnTouchListener(new View.OnTouchListener()
{

```

					ДП.КН. 23.518.26.000 ПЗ	Арк.
						85
Зм.	Арк.	№ докум.	Підп.	Дата		

```

@Override
public boolean onTouch(View view, MotionEvent event)
{
    if (event.getAction() ==
MotionEvent.ACTION_DOWN) {
        img_left.setEnabled(false);
        if (numLeft<numRidht) {

img_right.setImageResource(R.drawable.tru);
        } else {

img_right.setImageResource(R.drawable.fulse);
        }

    } else if (event.getAction() ==
MotionEvent.ACTION_UP) {

        if (numLeft<numRidht) {
            //якщо більша

            if (count<10) {
                count=count+1;

            }
            //закрашуємо сірим
            for (int i=0; i<10; i++) {
                TextView tv =
findViewById(progress[i]);

tv.setBackgroundResource(R.drawable.style_points);
            }

            //ОППИРІДЛЯЄМО ПРАВИЛЬНІ ВІДПОВІДІ І
ЗАКРАШУЄМО ЗЕЛЕНИМ ПОЧАТОК

            for (int i=0; i<count; i++) {
                TextView tv =
findViewById(progress[i]);

tv.setBackgroundResource(R.drawable.style_points_green);
            }
            //ОППИРІДЛЯЄМО ПРАВИЛЬНІ ВІДПОВІДІ І
ЗАКРАШУЄМО ЗЕЛЕНИМ КІНЕЦЬ
        } else {
            //якщо манеша
            if (count>0) {
                if (count==1) {
                    count=0;
                } else {
                    count = count-2;
                }
            }

        }
    }
}

```

					ДП.КН. 23.518.26.000 ПЗ	Арк.
						86
Зм.	Арк.	№ докум.	Підп.	Дата		

```

        //закрашуємо сірим
        for (int i=0; i<9; i++){
            TextView tv =
findViewById(progress[i]);

tv.setBackgroundResource(R.drawable.style_points);
        }

        //ОППИРІДЛЯЄМО ПРАВИЛЬНІ ВІДПОВІДІ І
ЗАКРАШУЄМО ЗЕЛЕНИМ ПОЧАТОК

        for (int i=0;i<count;i++){
            TextView tv =
findViewById(progress[i]);

tv.setBackgroundResource(R.drawable.style_points_green);
        }
        //ОППИРІДЛЯЄМО ПРАВИЛЬНІ ВІДПОВІДІ І
ЗАКРАШУЄМО ЗЕЛЕНИМ КІНЕЦЬ

    }
    if(count==10){
        //Вихід з рівня
        SharedPreferences save =
getSharedPreferences("Save",MODE_PRIVATE);
        final int level =
save.getInt("Level",1);
        if(level>1){
            //пусто
        } else {
            SharedPreferences.Editor editor
=save.edit();

            editor.putInt("Level",2);
            editor.commit();
        }
        dialogEnd.show();
    }else {
        numLeft=random.nextInt(10);

img_left.setImageResource(array.images1[numLeft]);
        img_left.startAnimation(a);

text_left.setText(array.texts1[numLeft]);

        numRidht =random.nextInt(10);

        while (numLeft==numRidht){
            numRidht=random.nextInt(10);
        }

img_right.setImageResource(array.images1[numRidht]);
        img_right.startAnimation(a);

```

					ДП.КН. 23.518.26.000 ПЗ	Арк.
						87
Зм.	Арк.	№ докум.	Підп.	Дата		



```

text_right.setText(array.texts1[numRidht]);
                    img_left.setEnabled(true);
                }

            }
            return true;
        };
    });
}
//ОБРОБЛЯЄМ НАЖИМАННЯ НА праву КАРТИНКУ кінець
@Override
public void onBackPressed(){
    try {
        Intent intent = new Intent(
Level1.this,GameLevels.class);
        startActivities(new Intent[]{intent});
        finish();
    }catch (Exception e){
    }
}
}

```

### Лістинг А2 – Код масивів гри

```

package space.lobanov.quiz;

public class Array {
    //Масив для першого рівня початок
    final int[] images1 ={
        R.drawable.one,
        R.drawable.two,
        R.drawable.three,
        R.drawable.fore,
        R.drawable.five,
        R.drawable.six,
        R.drawable.seven,
        R.drawable.eight,
        R.drawable.nine,
        R.drawable.ten,

    };

    final int[] texts1 = {
        R.string.lv11text1,
        R.string.lv11text2,
        R.string.lv11text3,
        R.string.lv11text4,
        R.string.lv11text5,
        R.string.lv11text6,
        R.string.lv11text7,
        R.string.lv11text8,
        R.string.lv11text9,
        R.string.lv11text10,

    };
}

```

					ДП.КН. 23.518.26.000 ПЗ	Арк.
						88
Зм.	Арк.	№ докум.	Підп.	Дата		

```

//Масив для першого рівня кінець

//Масив для 2 рівня початок
final int[] images2 ={
    R.drawable.twolevel_one,
    R.drawable.twolevel_two,
    R.drawable.twolevel_tree,
    R.drawable.twolevel_fore,
    R.drawable.twolevel_fife,
    R.drawable.twolevel_six,
    R.drawable.twolevel_selen,

};
final int[] texts2 = {
    R.string.lvl1text1,
    R.string.lvl1text2,
    R.string.lvl1text3,
    R.string.lvl1text4,
    R.string.lvl1text5,
    R.string.lvl1text6,
    R.string.lvl1text7,

};
//Масив для 2 рівня кінець

//Масив для 3 рівня початок
final int[] images3 ={
    R.drawable.treelevel_one,
    R.drawable.treelevel_two,
    R.drawable.treelevel_tree,
    R.drawable.treelevel_fore,
    R.drawable.treelevel_fife,
    R.drawable.treelevel_six,
    R.drawable.treelevel_seven,
    R.drawable.treelevel_eight,
    R.drawable.treelevel_nine,
    R.drawable.treelevel_ten,

};
final int[] texts3 = {
    R.string.lvl3text1,
    R.string.lvl3text2,
    R.string.lvl3text3,
    R.string.lvl3text4,
    R.string.lvl3text5,
    R.string.lvl3text6,
    R.string.lvl3text7,
    R.string.lvl3text8,
    R.string.lvl3text9,
    R.string.lvl3text10,

```

					ДП.КН. 23.518.26.000 ПЗ	Арк.
						89
Зм.	Арк.	№ докум.	Підп.	Дата		

```

};
//Масив для 3 рівня кінець

//Масив для 4 рівня початок
final int[] images4 ={
    R.drawable.fourlevel_zero,
    R.drawable.fourlevel_fife,
    R.drawable.fourlevel_one,
    R.drawable.fourlevel_six,
    R.drawable.fourlevel_two,
    R.drawable.fourlevel_seven,
    R.drawable.fourlevel_tree,
    R.drawable.fourlevel_eight,
    R.drawable.fourlevel_fore,
    R.drawable.fourlevel_nine,

};
final int[] texts4 = {
    R.string.lvl4text1,
    R.string.lvl4text2,
    R.string.lvl4text3,
    R.string.lvl4text4,
    R.string.lvl4text5,
    R.string.lvl4text6,
    R.string.lvl4text7,
    R.string.lvl4text8,
    R.string.lvl4text9,
    R.string.lvl4text10,

};
final int[] strong ={
    1,0,1,0,1,0,1,0,1,0,
};
//Масив для 4 рівня кінець

//Масив для 5 рівня початок
final int[] images5 ={
    R.drawable.fifelevel_zero,
    R.drawable.fifelevel_fife,
    R.drawable.fifelevel_one,
    R.drawable.fifelevel_six,
    R.drawable.fifelevel_two,
    R.drawable.fifelevel_seven,
    R.drawable.fifelevel_tree,
    R.drawable.fifelevel_eidht,
    R.drawable.fifelevel_fore,
    R.drawable.fifelevel_nine,

};
final int[] texts5 = {
    R.string.lvl5text1,

```

					ДП.КН. 23.518.26.000 ПЗ	Арк.
						90
Зм.	Арк.	№ докум.	Підп.	Дата		

```

        R.string.lvl5text2,
        R.string.lvl5text3,
        R.string.lvl5text4,
        R.string.lvl5text5,
        R.string.lvl5text6,
        R.string.lvl5text7,
        R.string.lvl5text8,
        R.string.lvl5text9,
        R.string.lvl5text10,

};
final int[] strong1 ={
        1,0,1,0,1,0,1,0,1,0,
};
//Масив для 5 рівня кінець

//Масив для 6 рівня початок
final int[] images6 ={
        R.drawable.sixlevel_zero,
        R.drawable.sixlevel_fife,
        R.drawable.sixlevel_one,
        R.drawable.sixlevel_six,
        R.drawable.sixlevel_two,
        R.drawable.sixlevel_seven,
        R.drawable.sixlevel_tree,
        R.drawable.sixlevel_eight,
        R.drawable.sixlevel_fore,
        R.drawable.sixlevel_nine,

};
final int[] texts6 = {
        R.string.lvl6text1,
        R.string.lvl6text2,
        R.string.lvl6text3,
        R.string.lvl6text4,
        R.string.lvl6text5,
        R.string.lvl6text6,
        R.string.lvl6text7,
        R.string.lvl6text8,
        R.string.lvl6text9,
        R.string.lvl6text10,

};
final int[] strong2 ={
        1,0,1,0,1,0,1,0,1,0,
};
//Масив для 6 рівня кінець

//Масив для 7 рівня початок
final int[] images7 ={
        R.drawable.sevenlevel_zero,
        R.drawable.sevenlevel_fore,

```

					ДП.КН. 23.518.26.000 ПЗ	Арк.
						91
Зм.	Арк.	№ докум.	Підп.	Дата		

```

        R.drawable.sevenlevel_one,
        R.drawable.sevenlevel_fife,
        R.drawable.sevenlevel_two,
        R.drawable.sevenlevel_sex,
        R.drawable.sevenlevel_tree,
        R.drawable.sevenlevel_seven,

};

final int[] texts7 = {
    R.string.lvl7text1,
    R.string.lvl7text2,
    R.string.lvl7text3,
    R.string.lvl7text4,
    R.string.lvl7text5,
    R.string.lvl7text6,
    R.string.lvl7text7,
    R.string.lvl7text8,

};

final int[] strong3 ={
    1,0,1,0,1,0,1,0,
};
//Масив для 7 рівня кінець

//Масив для 8 рівня початок
final int[] images8 ={
    R.drawable.eightlevel_zero,
    R.drawable.eightlevel_fife,
    R.drawable.eightlevel_one,
    R.drawable.eightlevel_six,
    R.drawable.eightlevel_two,
    R.drawable.eightlevel_seven,
    R.drawable.eightlevel_tree,
    R.drawable.eightlevel_eight,
    R.drawable.eightlevel_fore,
    R.drawable.eightlevel_nine,

};

final int[] texts8 = {
    R.string.lvl8text1,
    R.string.lvl8text2,
    R.string.lvl8text3,
    R.string.lvl8text4,
    R.string.lvl8text5,
    R.string.lvl8text6,
    R.string.lvl8text7,
    R.string.lvl8text8,
    R.string.lvl8text9,
    R.string.lvl8text10,

```

					ДП.КН. 23.518.26.000 ПЗ	Арк.
						92
Зм.	Арк.	№ докум.	Підп.	Дата		

```

};
final int[] strong4 ={
    1,0,1,0,1,0,1,0,1,0,
};
//Масив для 8 рівня кінець

//Масив для 9 рівня початок
final int[] images9 ={
    R.drawable.ninelevel_zero,
    R.drawable.ninelevel_fife,
    R.drawable.ninelevel_one,
    R.drawable.ninelevel_six,
    R.drawable.ninelevel_two,
    R.drawable.ninelevel_seven,
    R.drawable.ninelevel_tree,
    R.drawable.ninelevel_eight,
    R.drawable.ninelevel_fore,
    R.drawable.ninelevel_nine,

};
final int[] texts9 = {
    R.string.lvl9text1,
    R.string.lvl9text2,
    R.string.lvl9text3,
    R.string.lvl9text4,
    R.string.lvl9text5,
    R.string.lvl9text6,
    R.string.lvl9text7,
    R.string.lvl9text8,
    R.string.lvl9text9,
    R.string.lvl9text10,

};
final int[] strong5 ={
    1,0,1,0,1,0,1,0,1,0,
};
//Масив для 9 рівня кінець
}

```

### Лістинг А3 – Код GameLevels

```

package space.lobanov.quiz;

import android.content.Intent;
import android.content.SharedPreferences;
import android.os.Bundle;
import android.view.View;
import android.widget.Button;
import android.widget.TextView;

import androidx.appcompat.app.AppCompatActivity;

```

					ДП.КН. 23.518.26.000 ПЗ	Арк.
						93
Зм.	Арк.	№ докум.	Підп.	Дата		

```

public class GameLevels extends AppCompatActivity {

    @Override
    protected void onCreate(Bundle savedInstanceState) {
        super.onCreate(savedInstanceState);
        setContentView(R.layout.gamelevels);

        SharedPreferences save =
getSharedPreferences("Save",MODE_PRIVATE);
        final int level = save.getInt("Level",1);

        Button button_back = (Button)
findViewById(R.id.button_back);
        button_back.setOnClickListener(new
View.OnClickListener() {
            @Override
            public void onClick(View view) {
                //КОМАНДА ДЛЯ КНОПКИ НАЗАД
                try {
                    Intent intent = new Intent( GameLevels.this,
MainActivity.class);
                    startActivity(new
Intent[]{intent});finish();
                }catch (Exception e){

                }
            }
        });

        //Кнопка для переходу на перший рівень початок
        TextView textView3 = (TextView)
findViewById(R.id.textView3);
        textView3.setOnClickListener(new View.OnClickListener()
{
            @Override
            public void onClick(View view) {
                try {
                    if(level>=1){
                        Intent intent = new
Intent(GameLevels.this,Level1.class);
                        startActivity(new
Intent[]{intent});finish();
                    }else {
                        //пусто
                    }

                }catch (Exception e){
                    //пусто
                }
            }
        });
    }
}

```

					ДП.КН. 23.518.26.000 ПЗ	Арк.
						94
Зм.	Арк.	№ докум.	Підп.	Дата		

```

        //Кнопка для переходу на перший рівень кінець

        //Кнопка для переходу на 2 рівень початок
        TextView textView4 = (TextView)
        findViewById(R.id.textView4);
        textView4.setOnClickListener(new View.OnClickListener()
        {
            @Override
            public void onClick(View view) {
                try {
                    if(level>=2) {
                        Intent intent = new
                        Intent(GameLevels.this, Level2.class);
                        startActivities(new Intent[]{intent});
                        finish();
                    }else {

                    }

                }catch (Exception e){
                    //пусто
                }
            }
        });

        //Кнопка для переходу на 2 рівень кінець

        //Кнопка для переходу на 3 рівень початок
        TextView textView5 = (TextView)
        findViewById(R.id.textView5);
        textView5.setOnClickListener(new View.OnClickListener()
        {
            @Override
            public void onClick(View view) {
                try {
                    if(level>=3) {
                        Intent intent = new
                        Intent(GameLevels.this, Level3.class);
                        startActivities(new Intent[]{intent});
                        finish();
                    }else {

                    }

                }catch (Exception e){
                    //пусто
                }
            }
        });

        //Кнопка для переходу на 3 рівень кінець

```

					ДП.КН. 23.518.26.000 ПЗ	Арк.
						95
Зм.	Арк.	№ докум.	Підп.	Дата		



```

        // Кнопка для переходу на 4 рівень початок
        TextView textView7 = (TextView)
findViewById(R.id.textView7);
        textView7.setOnClickListener(new View.OnClickListener()
{
            @Override
            public void onClick(View view) {
                try {
                    if(level>=4) {
                        Intent intent = new
Intent(GameLevels.this, Level4.class);
                        startActivities(new Intent[]{intent});
                        finish();
                    }else {

                    }

                }catch (Exception e){
                    //пусто
                }
            }
        });

        //Кнопка для переходу на 4 рівень кінець

        // Кнопка для переходу на 5 рівень початок
        TextView textView8 = (TextView)
findViewById(R.id.textView8);
        textView8.setOnClickListener(new View.OnClickListener()
{
            @Override
            public void onClick(View view) {
                try {
                    if(level>=5) {
                        Intent intent = new
Intent(GameLevels.this, Level5.class);
                        startActivities(new Intent[]{intent});
                        finish();
                    }else {

                    }

                }catch (Exception e){
                    //пусто
                }
            }
        });

        //Кнопка для переходу на 5 рівень кінець

        // Кнопка для переходу на 6 рівень початок
        TextView textView9 = (TextView)
findViewById(R.id.textView9);

```

					ДП.КН. 23.518.26.000 ПЗ	Арк.
						96
Зм.	Арк.	№ докум.	Підп.	Дата		

```

        textView9.setOnClickListener(new View.OnClickListener()
{
    @Override
    public void onClick(View view) {
        try {
            if(level>=6) {
                Intent intent = new
Intent(GameLevels.this, Level6.class);
                startActivities(new Intent[]{intent});
                finish();
            }else {

            }

        }catch (Exception e){
            //пусто
        }
    }
});

//Кнопка для переходу на 6 рівень кінець

// Кнопка для переходу на 7 рівень початок
TextView textView11 = (TextView)
findViewById(R.id.textView11);
textView11.setOnClickListener(new View.OnClickListener()
{
    @Override
    public void onClick(View view) {
        try {
            if(level>=7) {
                Intent intent = new
Intent(GameLevels.this, Level7.class);
                startActivities(new Intent[]{intent});
                finish();
            }else {

            }

        }catch (Exception e){
            //пусто
        }
    }
});

//Кнопка для переходу на 7 рівень кінець

// Кнопка для переходу на 8 рівень початок
TextView textView12 = (TextView)
findViewById(R.id.textView12);
textView12.setOnClickListener(new View.OnClickListener()
{
    @Override

```

					ДП.КН. 23.518.26.000 ПЗ	Арк.
						97
Зм.	Арк.	№ докум.	Підп.	Дата		

```

        public void onClick(View view) {
            try {
                if(level>=8) {
                    Intent intent = new
Intent(GameLevels.this, Level8.class);
                    startActivities(new Intent[]{intent});
                    finish();
                }else {

                }

            }catch (Exception e){
                //пусто
            }
        }
    });

    //Кнопка для переходу на 8 рівень кінець

    // Кнопка для переходу на 9 рівень початок
    TextView textView13 = (TextView)
findViewById(R.id.textView13);
    textView13.setOnClickListener(new View.OnClickListener()
{
        @Override
        public void onClick(View view) {
            try {
                if(level>=9) {
                    Intent intent = new
Intent(GameLevels.this, Level9.class);
                    startActivities(new Intent[]{intent});
                    finish();
                }else {

                }

            }catch (Exception e){
                //пусто
            }
        }
    });

    //Кнопка для переходу на 9 рівень кінець
    final int[]x={
        R.id.textView3,
        R.id.textView4,
        R.id.textView5,
        R.id.textView7,
        R.id.textView8,
        R.id.textView9,
        R.id.textView11,
        R.id.textView12,
        R.id.textView13,

```

					ДП.КН. 23.518.26.000 ПЗ	Арк.
						98
Зм.	Арк.	№ докум.	Підп.	Дата		

```

        };
        for (int i=1; i<level; i++ ){
            TextView tv = findViewById(x[i]);
            tv.setText(""+(i+1));
        }

    }
    //Системна кнопк назад початок коду
    @Override
    public void onBackPressed(){
        try {
            Intent intent = new Intent( GameLevels.this,
MainActivity.class);
            startActivities(new Intent[]{intent});finish();
        }catch (Exception e){

        }
    }

    //системна кнопка назд кінець коду
}

```

#### Лістинг А4 – Код MainActivity

```

package space.lobanov.quiz;

import androidx.appcompat.app.AppCompatActivity;

import android.app.WallpaperInfo;
import android.app.WallpaperManager;
import android.content.Intent;
import android.os.Bundle;
import android.telephony.TelephonyCallback;
import android.view.View;
import android.view.Window;
import android.view.WindowManager;
import android.view.WindowMetrics;
import android.widget.Button;
import android.widget.Toast;

public class MainActivity extends AppCompatActivity {
    private long backPressedTime;

    @Override
    protected void onCreate(Bundle savedInstanceState) {
        super.onCreate(savedInstanceState);
        setContentView(R.layout.activity_main);
        Button buttonStart = (Button)
findViewById(R.id.buttonStart);
        buttonStart.setOnClickListener(new
View.OnClickListener() {
            @Override
            public void onClick(View view) {

```

					ДП.КН. 23.518.26.000 ПЗ	Арк.
						99
Зм.	Арк.	№ докум.	Підп.	Дата		

```

        try {
            Intent intent = new
Intent(MainActivity.this,GameLevels.class);
            startActivity(new Intent[]{intent});
finish();
        }catch (Exception e){

        }//кінець конструкції
    }
    });
}
/// СИСТЕМНА КНОПКА НАЗАД ПОАТОК
@Override
public void onBackPressed() {

    if (backPressedTime + 2000>System.currentTimeMillis()){
        super.onBackPressed();
        return;
    }else {
        Toast.makeText(getBaseContext(),"Нажміть ще раз,щоб
вийти",Toast.LENGTH_LONG).show();
    }
    backPressedTime= System.currentTimeMillis();

}
/// СИСТЕМНА КНОПКА НАЗАД КІНЕЦЬ
}

```

					ДП.КН. 23.518.26.000 ПЗ	Арк.
						100
Зм.	Арк.	№ докум.	Підп.	Дата		



**РЕЦЕНЗІЯ**  
**на дипломний проект**  
**студента відділення комп'ютерних технологій**  
**Галицького фахового коледжу імені В'ячеслава Чорновола**

студентки IV курсу групи КН-41

**Оберванюк Уляни Володимирівни**

Спеціальність 122 „Комп'ютерні науки ”

Обсяг дипломного проекту: 79 стор.

**Тема: Пізнавальна ігрова програма «Скарби нації» під операційну систему Android для дітей молодшого шкільного віку**

1. Актуальність теми: Тематика ДП є актуальною, оскільки діти сьогодні дуже активно користуються мобільними пристроями та інтернетом. Розроблена ігрова програма з тематичним контентом може стати важливим інструментом у вихованні патріотичних почуттів та національної свідомості серед молодшого покоління.

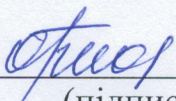
2. Практична або теоретична цінність опрацьованих питань: виконано дослідження схожих ігрових програм з подібним функціоналом, досліджено інструменти для реалізації ігрових програм такого типу та обґрунтовано вибір засобів реалізації. Спроектовано та реалізовано інтуїтивно зрозумілий інтерфейс, ігрова програма всім поставленим вимогам і готова до використання.

3. Недоліки роботи: суттєвих недоліків не виявлено

4. Загальний висновок: Дипломний проект відповідає всім поставленим вимогам і заслуговує на високу оцінку

Рецензент: Ольга Посвятовська

« 12 » 06 2023 р.

  
(підпис)



**ВІДГУК**  
**на дипломний проект**  
**студентки відділення комп'ютерних технологій**  
**Галицького фахового коледжу імені В'ячеслава Чорновола**

IV курс група КН-41

**Оберванюк Уляни Володимирівни**  
(прізвище та ініціали)

Спеціальність 122 „Комп'ютерні науки”

Керівник ДП Сиротюк Оксана Богданівна

Тема: «Пізнавальна ігрова програма «Скарби нації» під операційну систему Android для дітей молодшого шкільного віку»

1. Загальна характеристика студента: У процесі роботи над дипломним проектом студент детально проаналізував предметну область, зокрема ігрові пізнавальні програми, їхні особливості та функціонал; засоби реалізації таких застосунків та проаналізував дані про їхню популярність та актуальність на ринку комп'ютерних ігор; продемонстрував ґрунтовні знання сучасних технологій, володіє засобами проєктування та створення ігрових програм; вміло використовує інформаційні джерела.

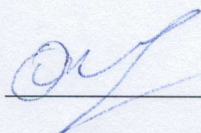
2. Практична або теоретична цінність опрацьованих питань: аргументовано вибір технологій та засобів для виконання завдання, здійснено детальний аналіз ПЗ подібного типу, реалізований мобільний додаток, який володіє необхідним функціоналом, відповідає поставленим вимогам та є повністю готовим до використання.

3. Недоліки роботи: суттєвих недоліків не виявлено

4. Загальний висновок:

Дипломний проект виконано відповідно до поставлених завдань з дотриманням усіх вимог і заслуговує на високу оцінку

Керівник дипломного проєкту



Оксана СИРОТЮК  
(прізвище та ініціали)



Ім'я користувача:  
Василь Кузик

Дата перевірки:  
14.06.2023 12:25:23 EEST

Дата звіту:  
14.06.2023 12:30:44 EEST

ID перевірки:  
1015599517

Тип перевірки:  
Doc vs Internet + Library

ID користувача:  
100012366

Назва документа: Оберванюк

Кількість сторінок: 70 Кількість слів: 10264 Кількість символів: 76578 Розмір файлу: 12.95 MB ID файлу: 1015247735

## 2.18% Схожість

Найбільша схожість: 0.77% з Інтернет-джерелом (<https://gist.github.com/Kapilhk/ba9e323687edc0875e99ac2e7b09bc32>)

2% Джерела з Інтернету

87

Сторінка 72

0.87% Джерела з Бібліотеки

24

Сторінка 73

## 0% Цитат

Вилучення цитат вимкнене

Вилучення списку бібліографічних посилань вимкнене

## 0% Вилучень

Немає вилучених джерел

## Модифікації

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

Замінені символи

6