

Державний торговельно-економічний університет
Кафедра інженерії програмного забезпечення та кібербезпеки

ВИПУСКНА КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА

на тему:

«Кросплатформна мультиплеєрна інтелект-батл вікторина»

Студент 4 курсу, 6 групи,
спеціальності 121 «Інженерія
програмного забезпечення»,
освітньої програми «Інженерія
програмного забезпечення»

Прохоренко Володимира
Сергійовича

підпис студента

Науковий керівник
старший викладач кафедри
інженерії програмного
забезпечення та кібербезпеки

Бебешко Богдан
Тарасович

підпис керівника

Гарант освітньої програми
кандидат технічних наук,
доцент кафедри інженерії
програмного забезпечення та
кібербезпеки

Рзаєва Світлана
Леонідівна

підпис гаранта

КИЇВ – 2022

Київський національний торговельно-економічний університет

Факультет інформаційних технологій

Кафедра інженерії програмного забезпечення

Освітній ступінь бакалавр

Спеціальність 121 Інженерія програмного забезпечення

Спеціалізація / освітня програма Інженерія програмного забезпечення

Затверджую

Зав. Кафедри програмного
забезпечення та кібербезпеки

Криворучко О. В.

" 9 " листопада 2021 р.

Завдання

на випускню кваліфікаційну роботу студентіві

Прохоренко Володимира Сергійовича

(прізвище, ім'я, по батькові)

1. Тема випускної кваліфікаційної роботи «Кросплатформна мультиплеєрна інтелект-батл вікторина»

Затверджена наказом ректора від "29" листопада 2021 р. № 3928

2. Строк здачі студентом закінченої роботи «6» червня 2022р.

3. Цільова установка та вихідні дані до роботи

Мета дослідження надання суспільству легкої платформи, яка у корисній комбінації поєднає розваги та саморозвиток

Об'єкт дослідження рівень IQ суспільства, його зміни під час пандемії COVID-19 та під впливом збільшеної концентрації взаємодії з електронними девайсами та середовищем Інтернету

Предмет дослідження додаток для підтримки інтелектуального «фундаменту» особистості

4. Консультанти роботи із зазначенням розділів, які консультують:

Розділ	Консультант (прізвище, ініціали)	Підпис, дата	
		Завдання видав	Завдання прийняв
1			
2			
3			
4			

5. Зміст випускної кваліфікаційної роботи (перелік питань за кожним розділом)

ПЕРЕЛІК УМОВНИХ СКОРОЧЕНЬ

ВСТУП

РОЗДІЛ 1. ОБҐРУНТУВАННЯ ВИБОРУ ТЕМИ ДЛЯ РОЗРОБКИ

ПРОЄКТУОГЛЯД СЕРВІСУ, СХОЖОГО ЗА НАПРЯМКОМ СВОГО

ВИКОРИСТАННЯ

Аналіз впливу карантинних обмежень на комунікативні навички людини

Дослідження змін інтелектуальних здібностей людства та як з цим пов'язаний розвиток технологій

Обґрунтування теми проєкту та огляд досліджень щодо схожої тематики - гейміфікації

Вибір платформи для реалізації додатку та приклад роботи та функціоналу схожого готового проєкту

Висновок до розділу 1

РОЗДІЛ 2 АНАЛІЗ ВИМОГ РОЗРОБЛЮВАНОВОГО ПРОЄКТУ

Короткий опис запланованого програмного продукту

Функціональні вимоги до проєкту

Вимоги до надійності

Вимоги по ергономіці та технічній естетиці

Вимоги до експлуатації та технічному обслуговуванні

Вимоги до захисту користувацьких даних та бази даних

Можливі розширення проєкту

Контингент користувачів

Висновок до розділу 2

РОЗДІЛ 3. АРХІТЕКТУРА ПРОЄКТУ

Огляд діаграми архітектури та її опис

Структура бази даних

Висновок до розділу 3

РОЗДІЛ 4 ОПИС РОБОТИ ПРОЄКТУ ТА ДЕМОНСТРАЦІЯ ПРОТОТИПУ

Огляд середовища розробки

Запуск бота та демонстрація його роботи

Висновок до розділу 4

ВИСНОВКИ ТА ПРОПОЗИЦІЇ

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

ДОДАТКИ

6. Календарний план виконання роботи

№ пор.	Назва етапів випускної кваліфікаційної роботи	Строк виконання етапів роботи	
		за планом	фактично
1.	<i>Вибір теми випускної кваліфікаційної роботи</i>	20.09.2021	20.09.2021
2.	<i>Вступ та перелік літературних джерел</i>	13.12.2021	13.12.2021
3.	<i>Розділ 1. «Обґрунтування вибору теми для розробки проекту. огляд сервісу, схожого за напрямком свого використання»</i>	18.02.2022	18.02.2022
4.	<i>Розділ 2. «Аналіз вимог розроблюваного проекту»</i>	29.02.2022	29.02.2022
5.	<i>Розділ 3. «Архітектура проекту»</i>	07.03.2022	07.03.2022
6.	<i>Розділ 4. «Опис роботи проекту та демонстрація прототипу»</i>	23.03.2022	23.03.2022
7.	<i>Висновки</i>	25.04.2022	25.04.2022
8.	<i>Здача випускної кваліфікаційної роботи на кафедрі (перша перевірка)</i>	25.05.2022	25.05.2022
9.	<i>Підготовка автореферату та презентації доповіді</i>	26.05.2022	26.05.2022
10.	<i>Попередній захист випускної кваліфікаційної роботи</i>	30.05.2022 - 03.06.2022	30.05.2022 - 03.06.2022
11.	<i>Зовнішнє рецензування випускної кваліфікаційної роботи</i>	04.06.2022	04.06.2022
12.	<i>Здача прожитої випускної кваліфікаційної роботи</i>	06.06.2022	06.06.2022
13.	<i>Публічний захист випускної кваліфікаційної роботи</i>		

7. Дата видачі завдання « 9 » листопада 2021р.

8. Науковий керівник випускної кваліфікаційної роботи

Бешко Б. Т.

(прізвище, ініціали, підпис)

9. Гарант освітньої програми Рзаєва С. Л.

(прізвище, ініціали, підпис)

10. Завдання прийняв до виконання студент Прохоренко В. С.

(прізвище, ініціали, підпис)

АНОТАЦІЯ

В даній дипломній демонструється процес створення кросплатформної системи для проведення багатокористувацьких онлайн вікторин, яка у складний для людства час пандемії буде формувати інтелектуальний фундамент людства. Архітектура проєкту є прикладом відтворення розподіленої системи, яку легко модифікувати завдяки автономності окремих сервісів. Можливість під'єднання до системи нескінченної кількості користувацьких провайдерів, та спроможність користувачів різних провайдерів грати в одних ігрових кімнатах, підвищує доступність системи для звичайних людей.

ANNOTATION

This diploma demonstrates the process of creating a cross-platform system for conducting multi-user online quizzes, which in difficult times for mankind pandemic will form the intellectual foundation of humanity. The architecture of the project is an example of the reproduction of a distributed system, which is easy to modify due to the autonomy of individual services. The ability to connect to an infinite number of user providers, and the ability of users of different providers to play in the same gaming rooms, increases the availability of the system for ordinary people.

ПЕРЕЛІК УМОВНИХ СКОРОЧЕНЬ

- АЦ – Аутентифікаційний центр
IQ – Intelligence quotient (Коефіцієнт інтелекту)
ЦС – Центральна система
ID - Identity document (Ідентифікаційний документ)
ОС – Операційна система
DAL – Data access layer (Рівень доступу до даних)
BLL – Business logic layer (Рівень бізнес-логіки)
PL – Presentation layer (Рівень представлення)

					<i>ДТЕУ 121 06-01.БР</i>			
<i>Зм.</i>	<i>Аркуш</i>	<i>№ докум</i>	<i>Підпис</i>	<i>Дата</i>				
<i>Зав. кафедри</i>		<i>Криворучко О.В.</i>		<i>18.02.22</i>	<i>Кросплатформна мультиплеєрна інтелект-батл вікторина</i>	<i>Стадія</i>	<i>Аркуш</i>	<i>Аркушіє</i>
<i>Керівник</i>		<i>Бебешко Б.Т.</i>		<i>18.02.22</i>		<i>ПС</i>	<i>2</i>	<i>46</i>
<i>Гарант</i>		<i>Рзаєва С.Л.</i>		<i>18.02.22</i>		<i>Факультет інформаційних технологій, 4 курс, 6 група</i>		
<i>Розроб.</i>		<i>Прохоренко В.С.</i>		<i>18.02.22</i>				
					<i>ПЕРЕЛІК УМОВНИХ СКОРОЧЕНЬ</i>			

ЗМІСТ

ПЕРЕЛІК УМОВНИХ СКОРОЧЕНЬ.....	2
ВСТУП.....	5
РОЗДІЛ 1. ОБҐРУНТУВАННЯ ВИБОРУ ТЕМИ ДЛЯ РОЗРОБКИ ПРОЄКТУ. ОГЛЯД СЕРВІСУ, СХОЖОГО ЗА НАПРЯМКОМ СВОГО ВИКОРИСТАННЯ	8
1.1. Аналіз впливу карантинних обмежень на комунікативні навички людини.....	8
1.2. Дослідження змін інтелектуальних здібностей людства та як з цим пов'язаний розвиток технологій	10
1.3. Обґрунтування теми проєкту та огляд досліджень щодо схожої тематики - гейміфікації.....	12
1.4. Вибір платформи для реалізації додатку та приклад роботи та функціоналу схожого готового проєкту	15
1.5. Висновок до розділу 1.....	20
РОЗДІЛ 2. АНАЛІЗ ВИМОГ РОЗРОБЛЮВАНОГО ПРОЄКТУ	22
2.1. Короткий опис запланованого програмного продукту	22
2.2. Функціональні вимоги до проєкту	23

					<i>ДТЕУ 121 06-01.БР</i>			
<i>Зм.</i>	<i>Аркуш</i>	<i>№ докум</i>	<i>Підпис</i>	<i>Дата</i>	<i>Кросплатформна мультиплеєрна інтелект-батл вікторина</i>	<i>Стадія</i>	<i>Аркуш</i>	<i>Аркушів</i>
<i>Зав. кафедри</i>		<i>Криворучко О.В.</i>		<i>18.02.22</i>		<i>Зміст</i>	<i>3</i>	<i>46</i>
<i>Керівник</i>		<i>Бєбешко Б.Т.</i>		<i>18.02.22</i>		<i>Факультет інформаційних технологій, 4 курс, 6 група</i>		
<i>Гарант</i>		<i>Рзаєва С.Л.</i>		<i>18.02.22</i>				
<i>Розроб.</i>		<i>Прохоренко В.С.</i>		<i>18.02.22</i>	<i>ЗМІСТ</i>			

ВСТУП

Актуальність теми

Кожна людина прагне удосконалюватися та відкривати для себе щось нове, знаходити ті речі, які ще не були бачені, та дізнаватися про те, що досі не відомо нікому. Але у нашому світі технології розвиваються швидше більшості людей. І через не зовсім правильне використання даних технологій на лінії розвитку ми рухаємося у протилежному до них напрямку.

Це відбувається через надмірну байдужість та розважальне, у більшості, відношення до наших гаджетів. На сьогоднішній день людство знаходиться в умовах карантину, тому часте перебування на самоті з потоком якихось інтернет-постів, відео, ігор та іншим контентом призводить до зменшення розумової активності. А це, в свою чергу, викликає труднощі у комунікації з іншими людьми у майбутньому та сповільнює мислительні процеси. Саме тому було вирішено придумати спосіб підтримки нашого розсуду в тонусі і при цьому поєднати це з якоюсь розвагою для приваблення користувачів. Таким способом буде кросплатформна система для інтелектуальних батлів.

Даний проект повинен виступати доцільним доповненням до інших занять ментального розвитку людини і сприяти покращенню соціальних та комунікативних факторів конкретної унікальної особистості.

					<i>ДТЕУ 121 06-01.БР</i>			
<i>Зм.</i>	<i>Аркуш</i>	<i>№ докум</i>	<i>Підпис</i>	<i>Дата</i>	<i>Кросплатформна мультиплеєрна інтелект-батл вікторина</i>	<i>Стадія</i>	<i>Аркуш</i>	<i>Аркушіів</i>
<i>Зав. кафедри</i>		<i>Криворучко О.В.</i>		<i>13.12.21</i>		<i>Вступ</i>	<i>5</i>	<i>46</i>
<i>Керівник</i>		<i>Бєбешко Б.Т.</i>		<i>13.12.21</i>		<i>Факультет інформаційних технологій, 4 курс, 6 група</i>		
<i>Гарант</i>		<i>Рзаєва С.Л.</i>		<i>13.12.21</i>				
<i>Розроб.</i>		<i>Прохоренко В.С.</i>		<i>13.12.21</i>				
					<i>Вступ</i>			

РОЗДІЛ 1.

ОБҐРУНТУВАННЯ ВИБОРУ ТЕМИ ДЛЯ РОЗРОБКИ ПРОЄКТУ. ОГЛЯД СЕРВІСУ, СХОЖОГО ЗА НАПРЯМКОМ СВОГО ВИКОРИСТАННЯ

1.1. Аналіз впливу карантинних обмежень на комунікативні навички людини

Під час вибору напрямку розробки та середовища для впровадження продукту я намагався виділити основні, на мій погляд, проблеми та незручності у сучасному світі та оцінити їх вплив на суспільство в індивідуальному та глобальному сенсі.

Перш за все, звісно, було звернено увагу на фактор карантину[1], адже на будь-які сфери, що мають на увазі контакт з людьми, було накладено обмеження - і значна кількість людства змінила свої звички та особливості роботи і спілкування, адаптуючи їх до функціонування у домашньому режимі. З початку карантину в Україні формат організації роботи змінився у 60 відсотків працівників, а майже 8 відсотків опитаних втратили роботу. З тих, хто змінив формат праці, 28 відсотків почали працювати віддалено, ще приблизно 18 відсотків - частково віддалено, а 47 відсотків продовжили свою роботу на звичному робочому місці.

					<i>ДТЕУ 121 06-01.БР</i>			
<i>Зм.</i>	<i>Аркуш</i>	<i>№ докум</i>	<i>Підпис</i>	<i>Дата</i>	<i>Кросплатформна мультиплеєрна інтелект-батл вікторина</i>	<i>Стадія</i>	<i>Аркуш</i>	<i>Аркушів</i>
<i>Зав. кафедри</i>		<i>Криворучко О.В.</i>		<i>18.02.22</i>		<i>Р1</i>	<i>8</i>	<i>46</i>
<i>Керівник</i>		<i>Бєбешко Б.Т.</i>		<i>18.02.22</i>				
<i>Гарант</i>		<i>Рзаєєв С.Л.</i>		<i>18.02.22</i>				
<i>Розроб.</i>		<i>Прохоренко В.С.</i>		<i>18.02.22</i>	<i>Обґрунтування вибору теми для розробки проєкту. Огляд сервісу, схожого за напрямком свого використання</i>	<i>Факультет інформаційних технологій, 4 курс, 6 група</i>		

Отже, потрібна якась додаткова альтернативна можливість весело провести час, задовольнивши потребу відпочинку та навіть отримати від цього користь.

1.2. Дослідження змін інтелектуальних здібностей людства та як з цим пов'язаний розвиток технологій

Звідси і випливає ідея створення продукту для підтримання соціального тону шляхом змагання в інтелектуальних батлах, хоч і без прямої взаємодії. Чому спортивний інтерес спрямований саме на перевірку знань та їх удосконалення? Тому що поява новітніх модернізованих гаджетів та технік їх використання була спрямована на те, щоб вони використовувалися для полегшення розумового розвитку людини, проте наразі іронічно, що вони навпаки стали каталізатором до отупіння деяких їх власників.

Починаючи з 2004 року, Дослідницький центр Pew збирав дані про володіння підлітками стільниковими телефонами, визначаючи їх метеорний підйом майже повсюдно [3]. У 2004 році 45 відсотків підлітків у віці від 12 до 17 років мали мобільний телефон. У 2006 році цілих 63 відсотки мали мобільний телефон. До 2008 року 71 відсотків мали мобільний телефон. У 2010 році Pew повідомив, що 75 відсотків підлітків мали стільниковий телефон, і до того часу дослідники характеризували пристрої як «незамінний інструмент у моделях спілкування підлітків». У 2012 році Pew повідомив, що 77 відсотків підлітків володіє стільниковим телефоном, а в 2013 році цей показник лише незначно зріс, а П'ю повідомив, що 78 відсотків підлітків володіли стільниковим телефоном (і майже половина з них мали смартфони, тобто 37 відсотків всіх підлітків мають смартфони, порівняно з лише 23 відсотками у 2011 році).

									Аркуш
									10
Зм.	Аркуш	№ докум	Підпис	Дата	ДТЕУ 121 06-01.БР				

У той же період, звіти College Board про мільйони студентів, які приймають SAT (стандартизований тест для прийому у вищі навчальні заклади США) під час підготовки до вступу до коледжу показують, що середні показники знизились - в деяких розділах більше, ніж в інших. З 2004 по 2013 рр. Середній бал (виміряний за шкалою від 200 до 800) по кожному з трьох розділів SAT: критичне читання, математика та письмо – зменшився (див. рис. 1.1.).

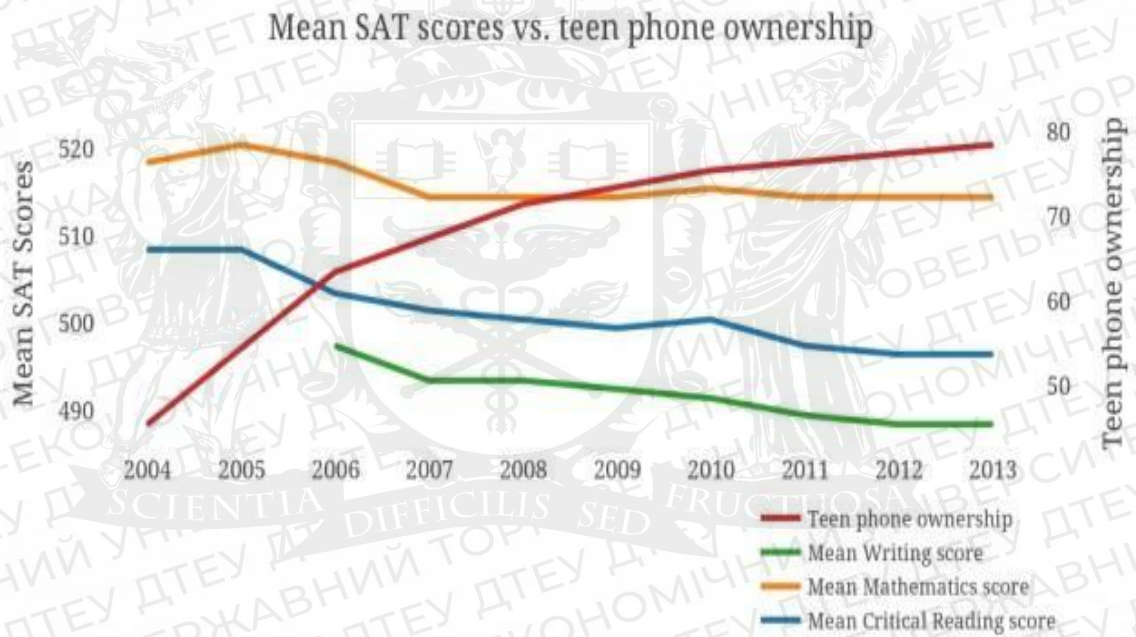


Рис.1.1. Статистика оцінок з базових дисциплін у порівнянні з популяризацією телефонів серед підлітків

Також вчені відмічають зниження IQ (див. рис. 1.2.), яке відбувається систематично [4]. Звісно, за цим стоїть безліч різних причин, однак однією з них, безумовно, є надмірна залежність від гаджетів.

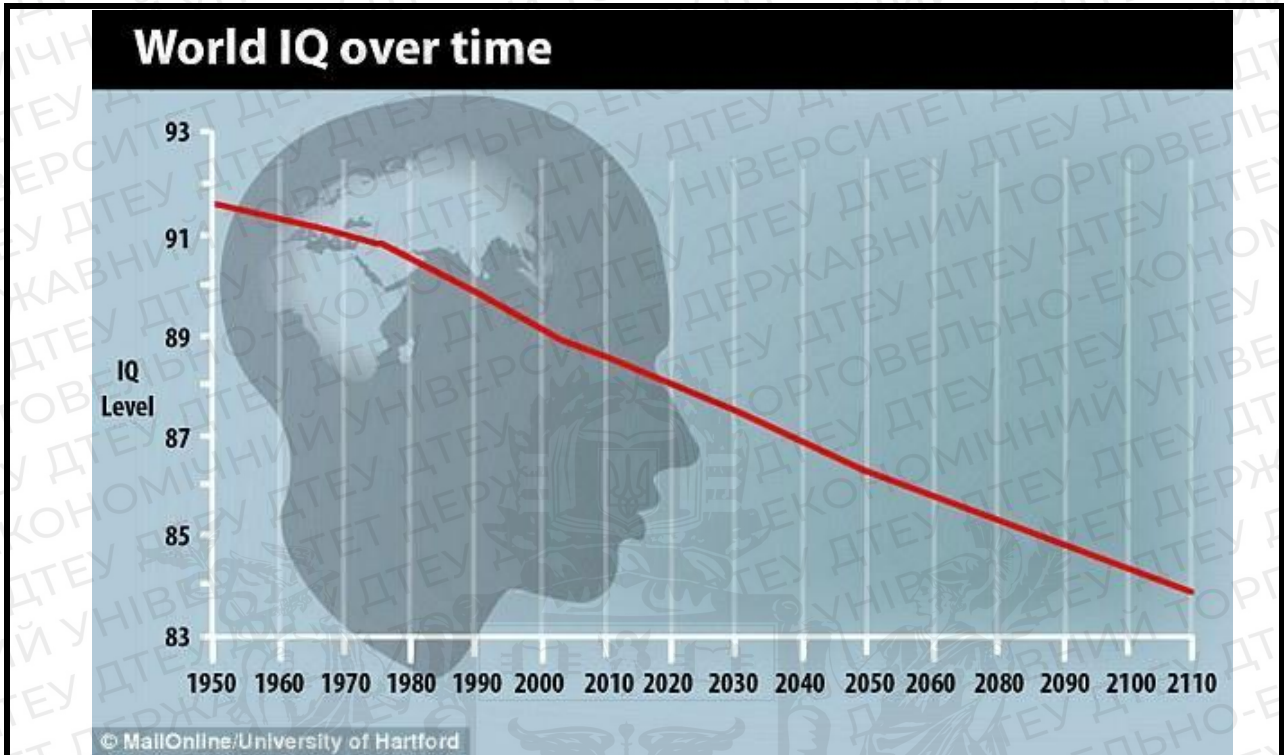


Рис.1.2. Графік IQ та його потенційні зміни у досліджуваній вибірці років

1.3. Обґрунтування теми проєкту та огляд досліджень щодо схожої тематики - гейміфікації

Варто зауважити, що проблема не в самих технологіях, а в їх використанні. Більшість забуває про інші функції і зазвичай обмежує доступні можливості лише розвагами. На розумовий застій також впливає і карантин, про який вже йшлося раніше. Тому й хотілося б своїм проєктом трохи розворушити людський інтелект, зайшовши якраз з боку розваг. Азарт перемогти у поєдинку з ерудиції та спрямованість отримати більш високе місце у рейтингу користувачів будуть давати змогу дізнаватися щось нове та запам'ятовувати факти, які представлено у питаннях в процесі участі в батлах.

						ДТЕУ 121 06-01.БР	Аркуш
Зм.	Аркуш	№ докум	Підпис	Дата			12

Слід звернути увагу на вже існуючі дослідження впровадження ігрового стилю навчання, щоб оцінити ефективність майбутнього сервісу, який планується розробити [5]. Після перегляду вибіркового даних виявилось, що існують багато думок, які досить різняться у відношенні до тренування мозку через забави та конкуренцію у інтелектуальних іграх.

Боббі Стояноскі, науковий співробітник лабораторії Оуена з Інституту мозку та розуму Вестерна так розказує про власні дослідження: "Ми висунули гіпотезу, що якщо ви отримаєте справді, дуже хороший результат одного тестування протягом дуже тривалого часу, можливо, тоді ви отримаєте вдосконалення в тестах, які є досить схожими. На жаль, ми не знайшли доказів, що підтверджують це твердження. Незважаючи на години тренувань мозку в цій одній грі, учасники були не кращими у другій грі, ніж люди, які тестували у другій грі, але не тренувалися в першій". Новаторське дослідження 2010 року, проведене західним неврологом Адріаном Оуеном, головою кафедри досліджень передового досвіду Канади в галузі когнітивної нейробиології, моніторило когнітивні показники у 11 000 людей, які протягом 6 тижнів «тренували мозок». Він виявив, що хороший результат у мозкових іграх не покращує робочу пам'ять і не підвищує рівень IQ. Оуен є старшим автором нового дослідження, яке було підтримано програмою BrainsCAN - вестернської програми Фонду перших дослідницьких досягнень Канади з когнітивних нейронаук на суму 66 мільйонів доларів. Нове дослідження було розроблене для пошуку будь-якого переносу між двома конкретними та подібними іграми, але натомість результати підсилюють і поширюють його попередні висновки. Стояноскі робить висновок, що існують інші перевірені способи поліпшення пам'яті та здоров'я мозку: «Краще спить, регулярно

									Аркуш
									13
Зм.	Аркуш	№ докум	Підпис	Дата	ДТЕУ 121 06-01.БР				

тренуйтеся, їжте краще, освіта чудова - ось на чому ми повинні бути зосереджені. Якщо ви хочете поліпшити свій пізнавальне "Я", замість того, щоб грати у відеогру або протягом години проводити тест на тренування мозку, гуляйте, бігайте, спілкуйтеся з другом. Це набагато кращі речі для вас".

Даний тезис має значення, адже програми для тренування інтелекту і розумової активності є лише підтримкою та доповненням до першочергової комунікації та інших основних соціальних елементів. Але беручи за увагу карантинні обмеження, дана вторинна можливість дає змогу задовольнити власні потреби у мисленні та так званій «їжі» для нього. Варто старатися частіше спілкуватися і дійсно виходити на прогулянки, читати та, можливо, робити якісь фізичні вправи – мій проєкт стане гарним доповненням до цих дій і допоможе тримати користувачів у тонусі.

Повертаючись до позитивних висловлювань та досліджень на тему інтелектуальних додатків приведу слова зі статті Меттью Лінча [6]:

«Загальновідомо, що ігри, за допомогою яких людина перемагає або отримує позитивні відгуки, можуть активувати ланцюги задоволення мозку, викликаючи вивільнення нейромедіатора дофаміну. Навчальні ігри пропонуються мати такий самий вплив, враховуючи їх елементи перемоги у завданнях або успішного досягнення мети. Це задоволення під час гейміфікованого навчання, таким чином, призводить до тривалого споріднення з навчальним предметом або вирішенням складних проблем. Крім того, вплив ігор на центр розваг має суттєвий вплив на навчання саме по собі. Дійсно, повідомлялося, сигнали, пов'язані з винагородою, сприяють збереженню нової інформації в довготривалій пам'яті за допомогою дофамінергічної модуляції середнього мозку, яка активує гіпокамп -

						ДТЕУ 121 06-01.БР	Аркуш
Зм.	Аркуш	№ докум	Підпис	Дата			14

структуру, головним чином задіяну в навчанні та пам'яті. Дофамін також бере участь у контролі пластичності нейронів у гіпокампі, що є важливим мозковим явищем, що лежить в основі придбання нової інформації та навичок. Більше того, повідомляється, що пам'ять гіпокампа покращується завдяки практиці відеоігор у дорослих за рахунок стимуляції мозкових кіл»

Беручи до уваги обидві позиції дослідників та тестувальників даної методики можна сказати, що даний додаток безперечно буде корисним для тих, хто вирішить їм користуватися, але це повинно бути в міру і має виконуватися у комплексі з іншими елементами у задоволенні основних людських потреб.

1.4. Вибір платформи для реалізації додатку та приклад роботи та функціоналу схожого готового проєкту

Технології отримують нові розгалуження у власному розвитку постійно і швидко стають популярними серед користувачів. Оскільки метою є охопити якомога більший контингент інтернет-юзерів, доцільно буде звернутися до соцмереж, які значно розширили свою аудиторію. (див. рис. 1.3.)

						<i>ДТЕУ 121 06-01.БР</i>		<i>Аркуш</i>
<i>Зм.</i>	<i>Аркуш</i>	<i>№ докум</i>	<i>Підпис</i>	<i>Дата</i>				15



Рис.1.3. Найбільш використовувані соціальні мережі

Найліпшим вибором для моєї роботи є Telegram, так як у нього широка аудиторія (див. рис. 1.4.) і сприятливе та зручне середовище для взаємодії між користувачами у рамках створених ботів. Крім того, в Telegram вони дуже популярні і легко знаходять свою нішу у будь-якій тематиці. Не менш важливим є те, що дані в Telegram захищені спеціальним протоколом шифрування MTProto, що не дає ніякої можливості доступу до інформації користувачів.

						Аркуш
						16
Зм.	Аркуш	№ докум	Підпис	Дата	ДТЕУ 121 06-01.БР	

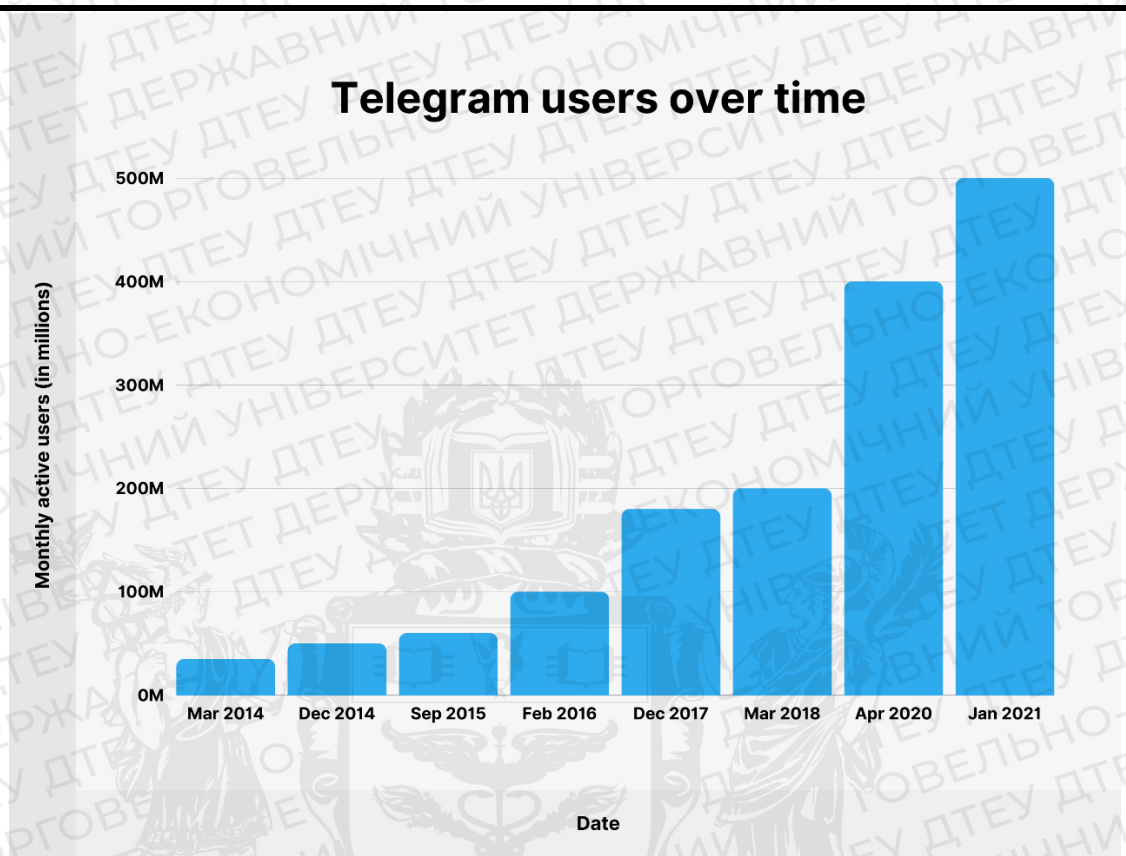


Рис. 1.4. Ріст популярності Telegram та кількість користувачів

Далі слід оцінити перспективи створення саме боту для Telegram. [7] Боти - це спеціальні програми, що виконують різні функції і спрощують життя їх користувачів. Написані для платформи Telegram, вони призначені для виконання самих різних функцій: від отримання новин до пошуку інформації і навіть торгівлі акціями. Головним завданням бота є автоматична відповідь після введеної йому користувачем команди. При цьому, працюючи безпосередньо через інтерфейс Telegram, програма імітує дії живого користувача, за рахунок чого користування таким ботом набагато зручно і зрозуміло. Алгоритм роботи бот-утиліт досить простий. Повідомлення, команди і запити, надіслані користувачами, передаються на програмне забезпечення, запущене на серверах розробників. Посередницький анонімний

					ДТЕУ 121 06-01.БР	Аркуш
Зм.	Аркуш	№ докум	Підпис	Дата		17

сервер Telegram обробляє шифрування і здійснює зворотний зв'язок між утилітою і користувачем.

Для створення ботів існує декілька способів: вже готові боти-конструктори (застосовується для реалізації простих малофункціональних ботів) та програмування бота безпосередньо через обране середовище розробки з використанням баз даних (такий спосіб, очевидно, використовується для більш складних у виконанні ботах).

Розглянемо принцип роботи бота на вже існуючому прикладі зі схожим напрямком контенту.

На рисунку зображено сторінку входу до бота, при натисканні на кнопку “Start” буде запущено алгоритм роботи даного бота. Також одразу після переходу до особистого чату з ботом на сторінці буде представлено інформацію про нього, його функціонал та пов'язані з ним проекти (див. рис. 1.5.).

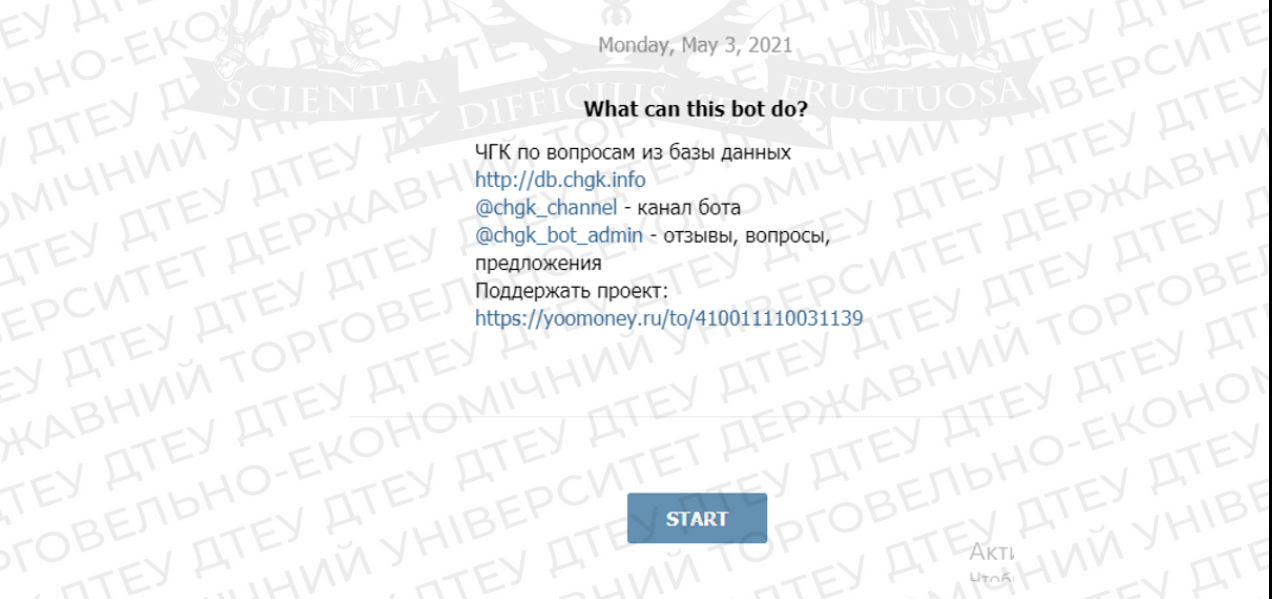


Рис. 1.5. Етап приєднання до боту і початку взаємодії з ним

								Аркуш
								18
Зм.	Аркуш	№ докум	Підпис	Дата	ДТЕУ 121 06-01.БР			

Наступний рисунок відображає виконання команди /next, яка ініціює відправку ботом питання. Пропонується дати відповідь на запитання самому, дізнатися правильну відповідь або пропустити запитання. У разі надання неправильної відповіді нам буде відправлено вказівку від бота про це (див. рис. 1.6.).



Рис. 1.6. Виконання команди /next ботом та надання неправильної відповіді

						ДТЕУ 121 06-01.БР	Аркуш
Зм.	Аркуш	№ докум	Підпис	Дата			19

Після натискання на кнопку відповіді бот видає нам інформацію щодо правильної відповіді та коментар з поясненням нюансів питання. З'являються також дві кнопки з можливістю оцінити питання. Якщо є бажання грати далі, то користувач натискає кнопку "Дальше" (див. рис. 1.7.).

Ответ:

1:18:41 PM

Кнопка пауза/Пауза/пиктограмма пауза/иконка пауза

Комментарий:

"||". Все играют, а он остановился.



Рис 1.6. Результат натискання на кнопку "Ответ"

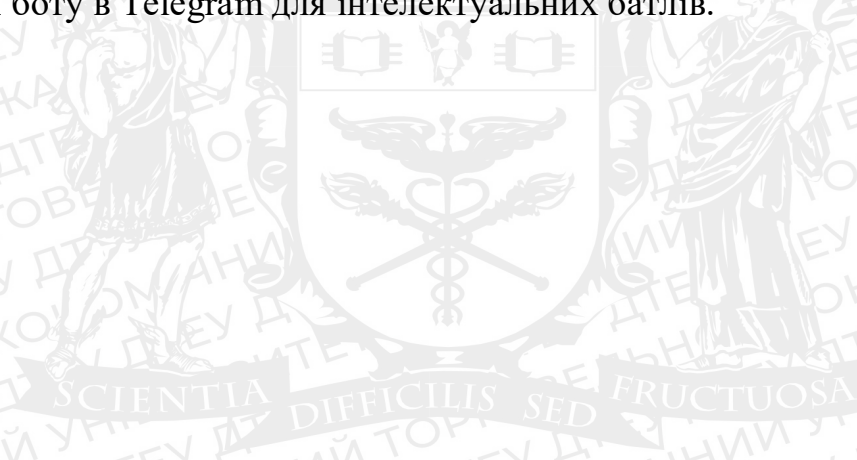
Для того, щоб зупинити роботу з ботом, достатньо просто залишити діалог з ним неактивним. За бажанням можна видалити діалог з ботом повністю, щоб не отримувати спам-повідомлення з рекламою від бота за наявності таких. Якщо якісь повідомлення у нього все ще надходять у особистий чат, варто заблокувати бота.

1.5. Висновок до розділу 1

У даному розділі було проведено дослідження та аналіз інформації пов'язаної з технологіями, їх використанням людьми та впливом на інтелект. Після огляду статистичних даних, а також висловлювань вчених на цю тематику я прийшов до підсумку, що через надмірне застосування гаджетів у

									Аркуш
									20
Зм.	Аркуш	№ докум	Підпис	Дата	ДТЕУ 121 06-01.БР				

розважальних цілях середнє значення розумових здібностей суспільства знижається. Тому було прийняте рішення розробити проект, який зміг би не тільки підтримувати наш мозок у тонусі, а й залучити до себе якомога більше осіб через свою ігрову форму. Щоб обрати напрямок розробки, я звернув увагу на вже існуючі реалізації подібних ідей. Одним з підходящих варіантів є бот на платформі Telegram з правилами програми «Що? Де? Коли?». Він користується досить непоганою популярністю, проте не має відчуття конкуренції між учасниками. На основі побачених переваг та недоліків даного додатку я знайшов для себе можливість покращити дану концепцію шляхом створення боту в Telegram для інтелектуальних батлів.



									Аркуш
									21
Зм.	Аркуш	№ докум	Підпис	Дата	ДТЕУ 121 06-01.БР				

РОЗДІЛ 2

АНАЛІЗ ВИМОГ РОЗРОБЛЮВАНОГО ПРОЄКТУ

2.1. Короткий опис запланованого програмного продукту

У дипломній роботі заплановано розробити кросплатформну систему для інтелектуальних батлів між користувачами. Обом учасникам, зіставленим випадковим чином один до одного будуть задаватися питання, на які необхідно буде надати відповідь. Тематика вікторини буде різною, тому у кожного є шанс не лише вивчити щось нове, а й пройти тест на знання своєї теми. Для самих учасників буде створено рейтинговий список, який формуватиметься на основі результатів кожного індивідуального батлу. Таким чином отримуємо мотивацію від гравців та бажання стати кращим. Такий підхід допомагає сконцентрувати увагу людей на особистому розвитку, що і є головною задачею проєкту. Користувацький інтерфейс та взаємодія з ним буде відбуватися безпосередньо у самому месенджері. Доступ до бота можна забезпечити як з телефона, так і комп'ютера. У процесі розробки вікторини є можливість розширення аудиторії шляхом додання інших платформ, таких як альтернативні соцмережі, месенджери та веб-сайти. Планується спроектувати базу даних, в якій будуть зберігатися усі питання та відповіді, що використовуються в інтелектуальних поєдинках.

					<i>ДТЕУ 121 06-01.БР</i>			
<i>Зм.</i>	<i>Аркуш</i>	<i>№ докум</i>	<i>Підпис</i>	<i>Дата</i>	<i>Кросплатформна</i>	<i>Стадія</i>	<i>Аркуш</i>	<i>Аркушів</i>
<i>Зав. кафедри</i>		<i>Криворучко О.В.</i>		<i>29.02.22</i>		<i>мультимедійна інтелект-батл</i>	<i>P2</i>	<i>22</i>
<i>Керівник</i>		<i>Бєбешко Б.Т.</i>		<i>29.02.22</i>	<i>Аналіз вимог розроблюваного проєкту</i>		<i>Факультет інформаційних технологій, 4 курс, 6 група</i>	
<i>Гарант</i>		<i>Рзаєва С.Л.</i>		<i>29.02.22</i>				
<i>Розроб.</i>		<i>Прохоренко В.С.</i>		<i>29.02.22</i>				

Для цього буде орендовано сервер, на який встановиться база даних. Програмування відбуватиметься на мовах Python, C# та SQL у декілька етапів. Перш за все буде проведено аналіз вимог до проєкту та виявлено, як саме має виглядати проєкт. Після узгодження даної інформації з дипломним керівником необхідно почати роботу над діаграмами, які дадуть змогу краще змодельовати майбутній додаток, зобразити усі можливі зв'язки з користувачем та виділити основні сутності, що будуть мати місце у функціональних процесах. Про актуальність та популярність даного рішення зроблено висновки з досліджень проведених у першому розділі.

2.2. Функціональні вимоги до проєкту

Перш за все, треба враховувати, що обговорювана система у першу чергу буде розроблятися для месенджерів, де вже присутній певний функціонал для взаємодії між платформою та користувачами, а також спілкування один з одним. Тому основні функціональні одиниці графічного інтерфейсу будуть реалізуватися у самому боті. Більша частина логічних обчислень будуть проводитися API програмою (IntelligenceBattle.WebApi) зробленою на мові програмування C# та з використанням платформи dotnet, та сервісом обробки користувацьких ігрових сесій(IntelligenceBattle.Services.GameManager) зробленим за допомогою тих же технологій.

API Сервер у поєднанні з базою даних повинні виконувати такі функції:

- Ведення індивідуальної статистики для всіх унікальних користувачів боту;
- Формування рейтингу для підтримання конкурентного формату гри між учасниками та мотивації зайняти місце на вершині таблиці найкращих

									Аркуш
									23
Зм.	Аркуш	№ докум	Підпис	Дата	ДТЕУ 121 06-01.БР				

гравців батлу. Розподіл рангу в списку користувачів буде відбуватися на основі статистики, що закріплена за ними;

- Пошук опонентів для гри з ними;
- Видавати тестові запитання та можливі відповіді на них;
- Вказувати на правильність відповіді після її надання на якесь конкретне питання, що було задане;
- Надавати певну кількість часу на відповідь на запитання. Якщо гравець не відповідає вчасно, то бал йому не зараховується;
- Дати змогу обрати кількість учасників батлу в одній ігровій кімнаті, тобто можливість грати не лише у режимі двобою;
- Нараховувати бали за правильну відповідь. Якщо декілька гравців дали правильну відповідь, то бали нараховуються однаково цим учасникам, так як усі вони справилися з завданням;
- Якщо хтось з гравців від'єднується від гри, то кількість отриманих балів залишається у нього, на наступних запитаннях він просто не отримуватиме балів. Таким чином, якщо будь-який з присутніх суперників виходить з батлу через умовні проблеми з інтернетом, то він досі має шанс перемогти. У випадку перемоги опонента вона не буде знецінена технічною поразкою конкуруючого гравця і буде цілком чесною;
- При запиті користувача на вихід з боту закрити діалог з ним, доти не буде знову використана команда «Старт»;
- Захист даних користувачів, неможливість втручання сторонніх осіб чи учасників гри до статистики, рейтингу чи бази даних і архітектури боту;
- Зберігання даних користувачів у базі даних для роботи з ними і покращення якості взаємодії з ботом юзера;

										Аркуш
										24
Зм.	Аркуш	№ докум	Підпис	Дата	ДТЕУ 121 06-01.БР					

Графічний інтерфейс (Telegram bot) повинен забезпечувати такі функції:

- Розпізнавання акаунтів користувачів;
- Зміна мов, на яких буде подаватися інформація у боті та спілкування з ним. Це включає в себе локалізацію запитань та відповідей на них, а ще категорій вибору тестів;
- Забезпечення виводу доступних користувачу команд на екран та виконання тих, які були обрані ним у відповідному для цього інтерфейсі, що з'являється після натискання на кнопку «Старт» при початковій інтеграції бота у діалог з телеграм-юзером;
- Обрання категорії запитань, які будуть видаватися гравцям під час їх інтелектуального поєдинку один з одним;
- При запиті користувача на вихід з боту закрити діалог з ним, доти не буде знову використана команда «Старт»;

У додатку А зображено основний функціонал бота та його приблизний алгоритм роботи. Спочатку користувач натискає на кнопку запуску чату, після чого з'являється меню з вибором режиму гри та тематики. Далі розпочинається інтелектуальний батл між учасниками. Відповідно до вчасності та правильності відповідей на питання нараховуються бали. По закінченню усіх тестових завдань буде обрано переможця з найбільшою кількістю балів та внесено зміни до рейтингу усіх гравців. Ті, хто програв, втрачають певну кількість одиниць рейтингу, в той час як той, хто виграв, отримує бали у таблиці.

2.3. Системні вимоги до проєкту

Оскільки платформа Telegram доступна як на персональних комп'ютерах, так і на мобільних телефонах, то вимоги до девайсів будуть

									Аркуш
Зм.	Аркуш	№ докум	Підпис	Дата	ДТЕУ 121 06-01.БР				25

відрізняться. До того ж, дана програма на персональних комп'ютерах має ще й декілька версій – одна безпосередньо десктопна, а інша – веб, тобто браузерна.

Вимоги до девайсів клієнта:

ПК:

- ОС: Windows/Mac будь-якої версії;
- Процесор: одноядерний, частотою 1ГГц або кращий;
- Оперативна пам'ять: 1Гб або більше;
- Відеокарта: будь-яка з пам'яттю 32 мб або більше;
- Звукова карта;
- Екран будь-якої роздільної здатності;
- Вільне місце на жорсткому диску: 100мб та резерв від 200мб для збереження кеш-файлів;

При використанні веб-версії (яку можна створити на основі API) вимоги повинні бути сумісні з потребами браузера, через який запускається даний месенджер.

Смартфон:

- ОС: Android/iOS;
- Процесор: будь-який з частотою більше 1ГГц;
- Оперативна пам'ять: 512МБ або більше;
- Вільне місце для установки: 160 мб та додатково від 200 мб для збереження кеш-файлів;
- Відеопроцесор: підходить будь-яка модель;
- Екран: будь-якої роздільної здатності;

Вимоги до серверної частини:

						ДТЕУ 121 06-01.БР	Аркуш
Зм.	Аркуш	№ докум	Підпис	Дата			26

- ОС: Linux Ubuntu;
- Процесор: Xeon 1.8 ГГц;
- Жорсткий диск: від 100Гб;
- Оперативна пам'ять: 2Гб і більше;
- Відеокарта: підходить будь-яка модель;

2.4. Вимоги до чисельності та кваліфікації користувачів

Кількість користувачів системи не обмежена. Користувач повинен мати базові навички роботи з девайсами. У самому чат-боті його будуть супроводжувати підказки бота та деталі інтерфейсу. Також при першій взаємодії з ботом на екран буде виведено інструкцію для подальшої роботи з ним.

2.5. Вимоги до надійності

Чат-бот має зберігати працездатність та забезпечувати відновлення своїх функцій, надаючи необхідні поради, у випадку виникнення таких проблем:

- розрив з'єднання з Інтернетом;
- збій в роботі апаратного забезпечення;
- збій в роботі операційної системи.

Більшість клієнтських проблем на себе бере платформа Telegram або у випадку веб-версії – браузер.

Якщо неполадки у роботі виникають не на стороні клієнта, то має бути проведене обслуговування технічних та програмних елементів для виявлення та усунення дефекту(Debug).

								ДТЕУ 121 06-01.БР	Аркуш
									27
Зм.	Аркуш	№ докум	Підпис	Дата					

2.6. Вимоги по ергономіці та технічній естетиці

Взаємодія з користувачем з програмою виконується за допомогою візуального графічного інтерфейсу. Інтерфейс повинен бути зрозумілим та зручним, швидко реагуючим на можливі дії з ним. Для юзера повинен бути вже знайомий доступний йому зовнішній функціонал Telegram для можливості переходу безпосередньо до боту. Надалі робота чат-боту і клієнта відбуватиметься через кнопки та частково поле для вводу смс-повідомлення. Додатково для покращення сприйняття користувачем інформації на екрані, має бути реалізована локалізація чат-боту на необхідну мову з запропонованих. Базовий інтерфейс перекладається самою платформою Telegram.

2.7. Вимоги до експлуатації та технічному обслуговуванні

Бот має функціонувати 24 години на добу, щоденно, за виключенням часу, відведеного на виправлення технічних збоїв та помилок у системі (в більшості випадків це неполадки з базою даних). Обслуговування системи повинно проводитися у завчасно повідомлений користувачам час. Також бот залежить від стану самого Telegram, тобто при неполадках з месенджером велика вірогідність проблем у роботі з самим чат-ботом (у такому разі рішенням є створення веб-вдодатку графічного інтерфейсу).

2.8. Вимоги до захисту користувацьких даних та бази даних

Автентифікація користувачів має відбуватися за допомогою провайдера, який використовує ЦС. Алгоритм визначення ЦС чи конкретний користувач має права на виконання певних дій, має залежати від принципу, встановленого

									Аркуш
									28
Зм.	Аркуш	№ докум	Підпис	Дата	ДТЕУ 121 06-01.БР				

тим чи іншим провайдером, але цей принцип має бути узгоджений ЦС для виключення можливості наявності вразливостей. Також система має мати стандартний спосіб автентифікації. Ефективним способом реалізації є шифрування даних користувача та повернення йому закодованого рядка символів, так званого "токену" (Token). Користувач має передавати цей рядок у заголовках запиту, а ЦС повинна розкодувати його та, у разі успіху, надавати права на виконання дій. Система має надавати можливість своїм провайдерам автентифікувати своїх користувачів у базі даних, але не дозволяти юзерам із інших провайдерів втручатися у функціонал перших.

2.9. Можливі розширення проєкту

Якщо графік розробки боту дозволить виділити час на додання нових платформ, то буде можливість реалізувати функціонування проєкту не тільки в Telegram, а й у Viber та на веб-сайті. При цьому гравці зможуть приймати участь у інтелектуальних колективних батлах, використовуючи різні графічні провайдери. На веб-сайті має бути додана функція реєстрації та логіну користувача. Загальний функціонал не буде відрізнятися від версій месенджерів. Таку версію потрібно реалізовувати у вигляді клієнт-серверного додатку, у якому клієнтом виступає браузер, а сервером - веб-сервер.

Така організація дає наступні переваги: web-браузер вбудовано у більшість операційних систем, таким чином, функції по розробці, установці, відновленню й підтримці клієнтської частини не лежать на розробнику. Логіка роботи інформаційної системи зосереджена на сервері. Так само, клієнти не залежать від конкретної операційної системи користувача, і інформаційна система, таким чином, є кросплатформенною. При цьому функції системи

									Аркуш
									29
Зм.	Аркуш	№ докум	Підпис	Дата	ДТЕУ 121 06-01.БР				

реалізуються один раз, замість того, щоб розробляти різні версії для Microsoft Windows, Mac OS X, GNU/Linux й інших операційних систем.

2.10. Контингент користувачів

Чат-бот розрахований на будь-яку аудиторію і вікову категорію, так як основною ціллю створення такого продукту є розвиток людського інтелекту. Оскільки у ньому можна обрати категорію питань для батлу, гравці з будь-яким багажем знань зможуть скласти конкуренцію. З іншого боку, участь у поєдинках з незнайомою тематикою поступово навчає учасника і піднімає рівень його освіченості у цьому контексті знань. Це автоматично розширює рамки розумових здібностей індивіда, а отже, у подальшому він матиме змогу брати участь і в інших батлах з новою для себе тематикою питань, при тому що відповіді на деякі з них він вже знатиме. З цього логічно припустити, що чим більше змагається унікальний учасник, тим якісніше стає загальний інтелект ігрової спільноти.

2.11. Висновок до розділу 2

У цьому розділі було проведено роботу по аналізу вимог до боту, що розробляється. Отримано приблизне поняття про систему, на якій має працювати продукт з комфортом для користувача. Сформульовано зовнішній вигляд інтерфейсу та означено його ергономічність. Поставлено задачу забезпечення стабільності роботи та швидке її відновлення у разі виникнення проблем на боці розробника. Виявлено можливості до розширення рамок проекту, за умови вчасної реалізації запланованого функціоналу. Визначено основний контингент користувачів, які будуть зацікавлені у даному проекті і охоче прийматимуть участі у грі-вікторині.

									Аркуш
									30
Зм.	Аркуш	№ докум	Підпис	Дата	ДТЕУ 121 06-01.БР				

РОЗДІЛ 3 АРХІТЕКТУРА ПРОЄКТУ

3.1. Огляд діаграми архітектури та її опис

Програма міститиме три відокремлені частини, що працюватимуть спільно. Рівень доступу до даних (DAL) базуватиметься на використанні можливостей мови SQL. Рівень бізнес-логіки (BLL) буде описувати усі можливі дії над сутностями. Рівень представлення (PL) забезпечить взаємодію користувача з програмою.

Архітектура програмного продукту складається з центральної системи(ЦС), та будь-якої кількості провайдерів, які виконують функцію інтерфейсу між користувачем та ЦС. ЦС складається з 3 головних компонентів: WebApi, GameManagerService, та GameController. Проїдемося детально по кожному з них.

WebApi - це програмний інтерфейс додатку який реалізований у вигляді множин кінцевих точок, якими керує веб-сервер під конкретною IP-адресою. Подібні інтерфейси можуть використовувати різні протоколи для передачі даних, однак використаний у цій дипломній роботі API реалізовує тільки HTTP-протокол з'єднання з усіма кінцевими точками. Важливо підкреслити що WebApi використане у цій дипломній роботі, є цілісною програмою, тому всі кінцеві точки знаходяться під однією IP-адресою(хостом).

					<i>ДТЕУ 121 06-01.БР</i>			
<i>Зм.</i>	<i>Аркуш</i>	<i>№ докум</i>	<i>Підпис</i>	<i>Дата</i>	<i>Кросплатформна мультиплеєрна інтелект-батл вікторина</i> <i>Архітектура проєкту</i>	<i>Стадія</i>	<i>Аркуш</i>	<i>Аркушів</i>
<i>Зав. кафедри</i>		<i>Криворучко О.В.</i>		<i>07.03.22</i>		<i>РЗ</i>	<i>31</i>	<i>46</i>
<i>Керівник</i>		<i>Бєбешко Б.Т.</i>		<i>07.03.22</i>				
<i>Гарант</i>		<i>Рзаєва С.Л.</i>		<i>07.03.22</i>				
<i>Розроб.</i>		<i>Прохоренко В.С.</i>		<i>07.03.22</i>				
						<i>Факультет інформаційних технологій, 4 курс, 6 група</i>		

Головною функцією програмного інтерфейсу є взаємодія з базою даних та авторизація користувачів. Наприклад, якщо зловмисник спробує виконувати дії з акаунту користувача, система автентифікації відхилить таку спробу. Автентифікація користувачів відбувається за допомогою автентифікаційних центрів(АЦ). Кожен провайдер, який хоче використовувати цю ігрову систему має бути прив'язаний до конкретного АЦ. WebApi для кожного АЦ повинно мати свій унікальний набір правил, за допомогою яких система буде ідентифікувати користувачів та вирішувати, чи є у них права на виконання певних дій. Також програмний інтерфейс має головний АЦ за замовчуванням(database).

GameManagerService - це сервіс, основною функцією якого є створення ігрових сесій. Коли користувачі обирають режим гри та категорію, цей сервіс виконує перевірки стосовно кількості людей, які шукають опонентів для конкретного типу гри. У разі якщо необхідна кількість людей була зібрана, сервіс створює ігрову сесію(GameController), яка і керує ігровим процесом.

GameController - це екземпляр обробки гри, основною функцією якого є контроль часу на відповідь, зміна поточного питання, та створення в базі даних сповіщень про початок/кінець гри, та надсилання нових питань.

Після того як почалася гра та GameController створив у базі даних для кожного користувача свій запис у таблицю IntelligenceBattle.NotificationSender.TelegramBot за допомогою API приймає роботу на відправку, та за допомогою спілкування з серверами Telegram сповіщає юзера про нове питання або повідомлення.

									Аркуш
									32
Зм.	Аркуш	№ докум	Підпис	Дата	ДТЕУ 121 06-01.БР				

На рис. 3.1. показано діаграму архітектури проєкту, яка детально показує схему функціонування внутрішньої частини боту і взаємодію між кожним модулем програмного коду.

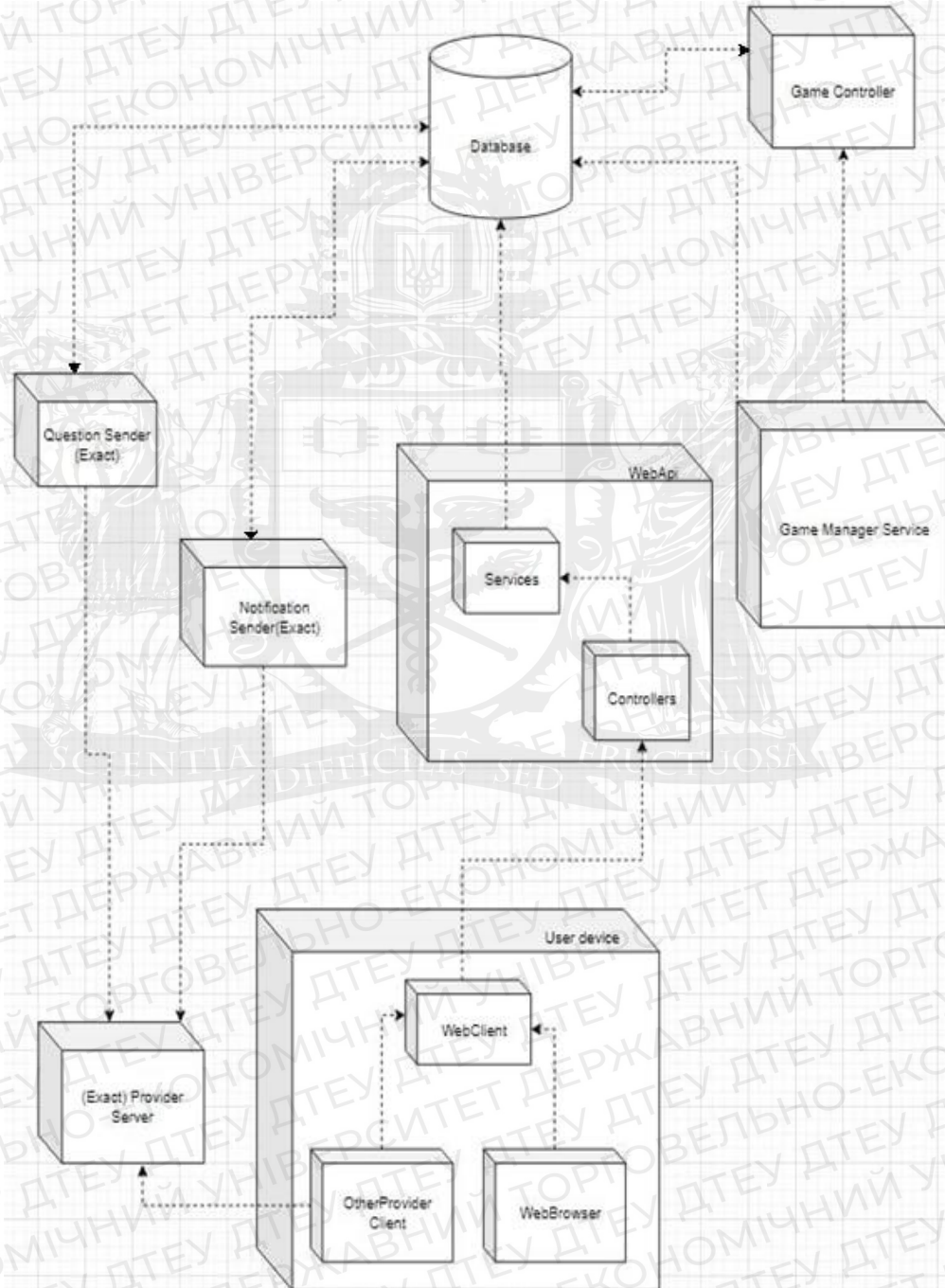


Рис. 3.1. Діаграма архітектури проєкту

									Аркуш
Зм.	Аркуш	№ докум	Підпис	Дата					33

Опис вузлів діаграми пакетів (Див. рис. 3.2.):

- 1) Administrator – має повний доступ до бази даних та її редагування з метою додання нових або ж видалення застарілих акаунтів. Повинен працювати з указаними в схемі версіями ОС для успішної взаємодії з програмним забезпеченням. Необхідне підключення до інтернету.
- 2) Router – забезпечує підключення до інтернету через технологію Ethernet зі швидкістю 100мб/с.
- 3) Server – Слугує для керування обміном даними та роботи з базою даних.
- 4) User – користувач ПЗ. Передає власні та дані щодо оцінки закладів відпочинку через сервер до бази даних. Повинен працювати з указаними в схемі версіями ОС для успішної взаємодії з програмним забезпеченням. Необхідне підключення до інтернету.

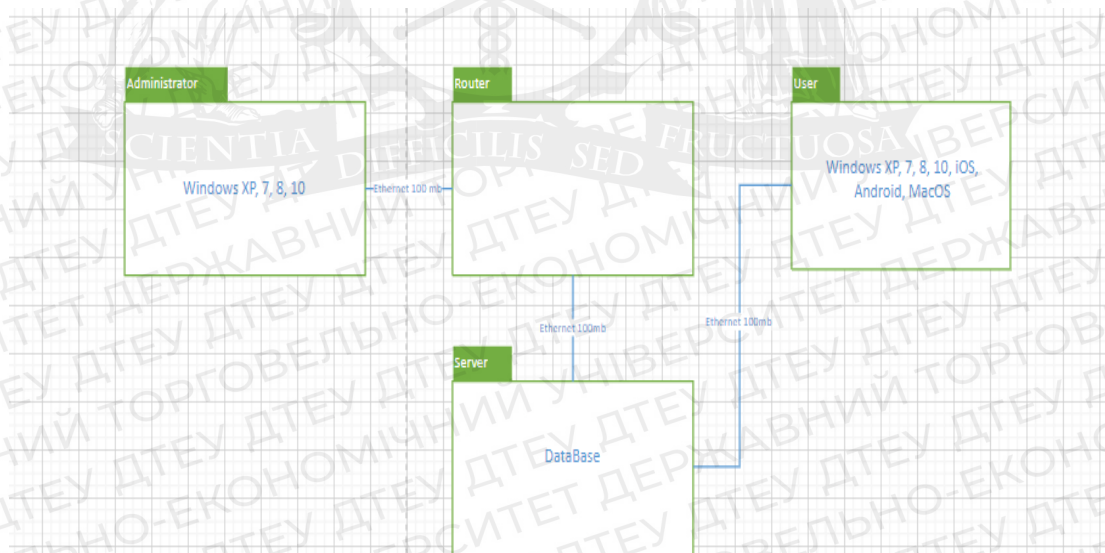


Рис. 3.2. Діаграма пакетів

						Аркуш
						34
Зм.	Аркуш	№ докум	Підпис	Дата	ДТЕУ 121 06-01.БР	

3.2. Структура бази даних

Для свого проєкту я вирішив взяти реляційну SQL базу даних, після короткого огляду можливих варіантів я зупинився на двох з них:

- Microsoft SQL Server
- PostgreSQL

I SQL Server проти PostgreSQL є популярним вибором на ринку. Розглянемо деякі основні відмінності між SQL Server і PostgreSQL [8]:

- **Підтримка CSV:** Postgres знаходиться на вершині гри, коли мова йде про підтримку CSV. Він надає різні команди, такі як "копіювати" та "Скопіювати з", які допомагають у швидкій обробці даних. Він також надає корисні повідомлення про помилки. Якщо є незначна проблема з імпортом, вона виведе помилку і зупинить імпорт то тут, то там. З іншого боку, SQL-сервер не підтримує ні імпорт даних, ні експорт.
- **Крос-платформа:** У сучасному світі мова або будь-яка програма, яка має бути кросплатформенною, є дуже важливою. З появою технологій та IT-індустрії стало дуже важливим бути доступним через Linux та UNIX, оскільки вони є системами з відкритим кодом. Сервер SQL - продукт Microsoft, заблокований постачальником і може працювати лише в системах Microsoft. Postgre можна використовувати в Linux, BSD, Solaris, а також Windows.
- **Особливості процедурної мови:** PL / PGSQL є рідною процедурною мовою, яку надає Postgre і має різні сучасні функції. Він підтримує тип даних JSON, а отже, забезпечує максимальну потужність і навантаження на гнучкість, що входять в один пакет. На додаток до цього, користувач

									Аркуш
									35
Зм.	Аркуш	№ докум	Підпис	Дата	ДТЕУ 121 06-01.БР				

може легко використовувати Python, Perl, R, Java, PHP з SQL, оскільки вони підтримуються в якості процедурних мов у Postgre. MS SQL-сервер також забезпечує підтримку процедурної мови як вбудовану функцію. Але ця функція трохи безладна, повільна і має погані риси. У ньому також є невеликі помилки, коли завжди виникають різні помилки.

- **Регулярні вирази:** Postgre забезпечує величезну кількість регулярних виразів як основи для аналітичної роботи. З іншого боку, SQL-сервер має подоби, підрядки, *patindex*, які не так добре, порівняно з виразами, які надає Postgre.

А конкретно в нашому випадку треба вибрати PostgreSQL через його підтримку та вміння працювати з CSV файлами, в яких поставляються всі дані з датчиків.

У додатку Б на рисунку показано накреслену діаграму структури бази даних. Для кожної таблиці записано поля і назначено ключі, за допомогою яких таблиці поєднуються у єдині зв'язки.

3.3 Висновок до розділу 3

У цьому розділі розглядалася структура проєкту, обиралася архітектура, згідно з якої буде виконуватися розробка, а також визначалося найкраще рішення для бази даних. Спершу було повністю описано і спроектовано діаграму архітектури, що значно спрощує розуміння структури проєкту та його програмного коду. Далі було зроблено огляд відомих засобів для роботи з базами даних та на основі їх якісного порівняння обрати PostgreSQL. Після визначення з інструментарієм для роботи, було розпочато написання коду.

									Аркуш
									36
Зм.	Аркуш	№ докум	Підпис	Дата	ДТЕУ 121 06-01.БР				

РОЗДІЛ 4

ОПИС РОБОТИ ПРОЄКТУ ТА ДЕМОНСТРАЦІЯ ПРОТОТИПУ

4.1. Огляд середовища розробки

У попередньому розділі було розпочато розробку бота для інтелектуальних батлів. Код проєкту було написано за допомогою використання програмного середовища Microsoft VSC.

VSC має кілька дуже унікальних функцій. Вони перелічені нижче:

- підтримка декількох мов програмування. Раніше програмістам була потрібна веб-підтримка: інший редактор для різних мов, але VSC має вбудовану багатомовну підтримку. Це також означає, що він легко виявляє помилку чи посилання на інші мови, і зможе легко це виявити;

- Intelli-Sense: він може виявити, якщо якийсь фрагмент коду залишився неповним. Крім того, загальні синтаксиси змінних та оголошення змінних робляться автоматично. Приклад: якщо в програмі використовується певна змінна, і користувач забув її оголосити, Intelli-Sense оголосить її для користувача;

- підтримка між платформами: Традиційно редактори підтримували Windows, Linux або Mac. Але VSC є кросплатформним. Тож він може працювати на всіх трьох платформах. Також код працює на всіх трьох платформах;

					<i>ДТЕУ 121 06-01.БР</i>			
<i>Зм.</i>	<i>Аркуш</i>	<i>№ докум</i>	<i>Підпис</i>	<i>Дата</i>	<i>Кросплатформна мультиплеєрна інтелект-батл вікторина</i>	<i>Стадія</i>	<i>Аркуш</i>	<i>Аркушів</i>
<i>Зав. кафедри</i>		<i>Криворучко О.В.</i>		<i>23.03.22</i>		<i>Р4</i>	<i>37</i>	<i>46</i>
<i>Керівник</i>		<i>Бешешко Б.Т.</i>		<i>23.03.22</i>		<i>Факультет інформаційних технологій, 4 курс, 6 група</i>		
<i>Гарант</i>		<i>Рзаєва С.Л.</i>		<i>23.03.22</i>				
<i>Розроб.</i>		<i>Прохоренко В.С.</i>		<i>23.03.22</i>	<i>Опис роботи проєкту та демонстрація прототипу</i>			

- розширення та підтримка: зазвичай підтримує всі мови програмування, але якщо користувач/програміст хоче використовувати мову програмування, яка на даний момент не підтримується, він може завантажити розширення та використовувати його. З точки зору продуктивності розширення не уповільнює роботу редактора, оскільки воно є іншим процесом;
- репозиторій: з урахуванням постійно зростаючого попиту на код не менш важливим є безпечне та своєчасне зберігання. Він пов'язаний з Git або може бути пов'язаний з будь-яким іншим сховищем для витягування або збереження екземплярів;
- веб-підтримка: постачається із вбудованою підтримкою веб-додачків. Отже, веб-додачки можна створювати та підтримувати у VSC;
- структура ієрархії: файли коду знаходяться у файлах та папках. У необхідних файлах коду також є деякі файли, які можуть знадобитися для інших складних проектів. Ці файли можна видалити відповідно до зручності;
- поліпшення коду: деякі фрагменти коду можна оголосити дещо інакше, що може допомогти користувачеві в коді. Ця функція пропонує користувачеві, де це необхідно, змінити її на запропоновану опцію;
- підтримка терміналів: Часто користувачеві потрібно починати з кореня каталогу, щоб почати з певної дії, вбудований термінал або консоль надає підтримку користувача, щоб не перемикаати два екрани одночасно;
- мультипроекти: можна одночасно відкрити кілька проектів, що містять кілька файлів / папок. Ці проекти / папки можуть бути пов'язані між собою або не пов'язані;

Зм.	Аркуш	№ докум	Підпис	Дата

ДТЕУ 121 06-01.БР

Аркуш

38

- підтримка Git: ресурси можна отримати з Git Hub Repo онлайн та навпаки, збереження можна зробити теж. Витягування ресурсів також означає клонування коду, який доступний в Інтернеті. Цей код можна згодом змінити та зберегти;
- коментування: загальна функція, але деякі мови не підтримують її. Коментування коду допомагає користувачеві згадати або відстежувати код відповідно до послідовності, яку він хоче.

Багато користувачів використовуватимуть VSC або могли б використовувати лише для настільних додатків, але він також забезпечує чудову підтримку інструментів для веб-технологій, таких як HTML, CSS, JSON.

4.2. Запуск бота та демонстрація його роботи

Тепер розробку боту було завершено і він готовий до запуску.

Для прикладу представлю невеликий модуль коду, який відповідає за перевірку належності користувача до провайдеру Telegram (Див. рис. 4.1).

```

public async Task<List<Claim>> GetClaims()
{
    var tokenParameters :string[] = token.Split(separator: ";");
    var parameters = new Dictionary<string, string>();
    foreach (var v:string in tokenParameters)
    {
        parameters[v.Split(separator: "=").First()] = v.Split(separator: "=").Last();
    }
    var key :string = tokenParameters.First();
    var provider = await context.AuthorizationProviders.Include(navigationPropertyPath: x:AuthorizationProvider => x.AuthorizationProviderType)
    if (provider == null)
    {
        throw ExceptionFactory.SoftException(code: ExceptionEnum.ProviderKeyNotFound, message: "provider key not found");
    }

    if (provider.AuthorizationProviderType.AuthorizationProviderCenter.Title != "Telegram")
    {
        throw ExceptionFactory.SoftException(code: ExceptionEnum.AuthCenterNotFound,
        message: "provider key not for telegram provider resolver");
    }

    if (parameters.ContainsKey("RealId"))
    {
        var userSec :UserSecurity = await context.UserSecurities.Include(navigationPropertyPath: x:UserSecurity => x.User) // IIncludableQueryable<UserSec
        .FirstOrDefaultAsync(x:UserSecurity => x.RealId == int.Parse(parameters["RealId"]) && x.AuthorizationCenterId == provider
        if (userSec != null)
        {
            return new List<Claim>
            {
                new Claim(type: "UserId", value: Convert.ToString(userSec.User.Id)),
                new Claim(type: "AuthCenterId", value: Convert.ToString(userSec.AuthorizationCenterId)),
                new Claim(type: "ProviderId", value: Convert.ToString(provider.Id)),
            };
        }
        else
        {
            throw ExceptionFactory.SoftException(code: ExceptionEnum.UserNotFound, message: "UserNotFound");
        }
    }
}

```

Рис. 4.1. Код, що відповідає за визначення провайдера Telegram

Тобто, у користувача може бути власний ID в Telegram, і він може співпадати з ID другого користувача на іншій платформі, наприклад, Viber. Для того, щоб запобігти подібним конфліктам, використовується перевірка на належність конкретного юзера до бази даних окремого провайдера за допомогою особистого токена та АЦ.

Оскільки в нас вже є готовий прототип проекту, можемо розпочати демонстрацію його роботи. Для цього заходимо до бота на платформі Telegram через посилання на приєднання до нього. Наступним нашим кроком (Див. рис. 4.2.) буде натискання кнопки «Start» після появи привітання від бота з запрошенням розпочати працювати у ньому.

						Аркуш
						40
Зм.	Аркуш	№ докум	Підпис	Дата	ДТЕУ 121 06-01.БР	

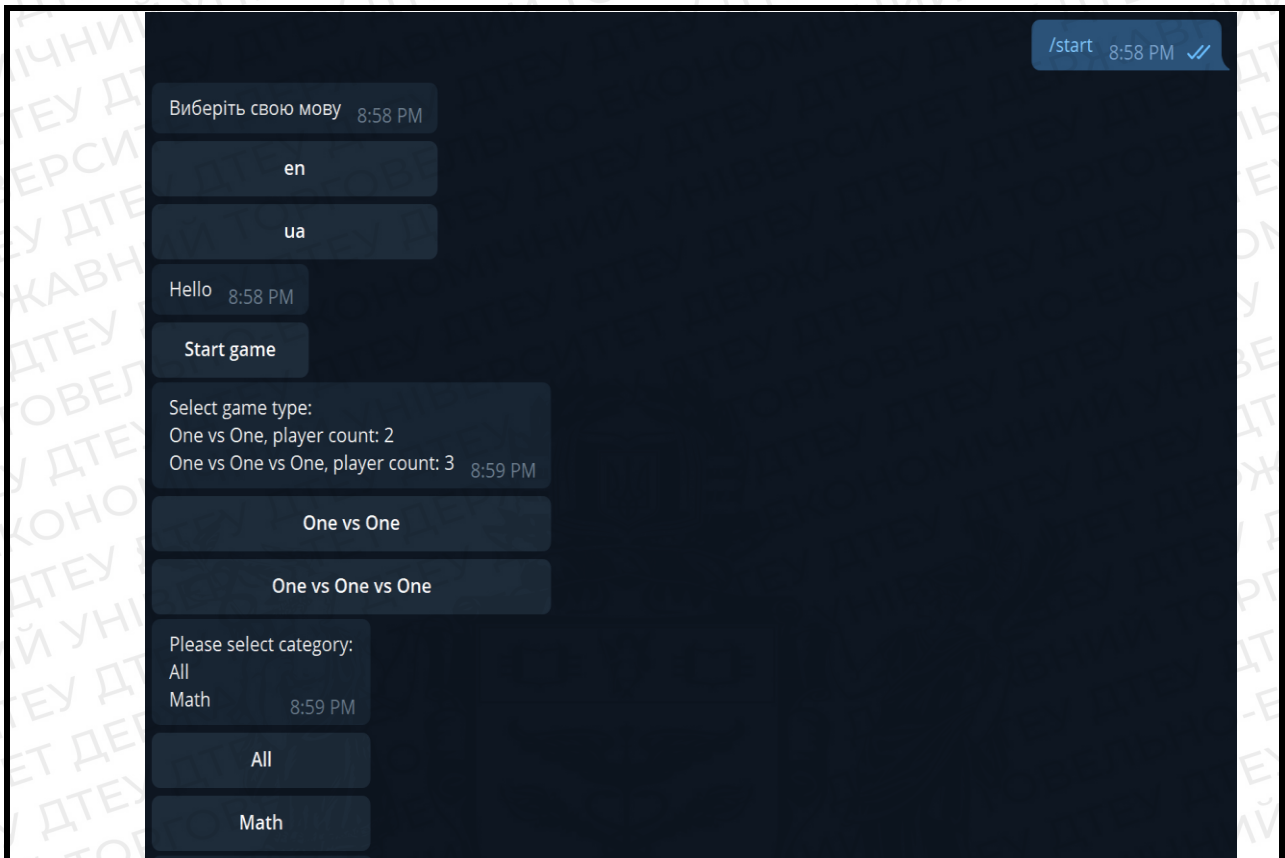


Рис. 4.2. Початок роботи з ботом

Далі на екрані з'явиться можливість обрати мову, якою буде подаватися наступна інформація і подальші дії в інтерфейсі чату. Коли мова буде обрана, з'явиться кнопка з підтвердженням вступу до гри. Натискаємо на неї і отримуємо можливість вибрати ігровий режим. Обираємо «1 на 1». Після цього будуть запропоновані категорії питань, кожна з яких містить у собі збірку з тестів на одну тематику. Проте є й варіант зіграти з усіма питаннями одразу. У нашому ж випадку обираємо варіант «Математика». Після того, як бот підбере нам суперника, побачимо повідомлення про початок гри. Відповідаємо на запитання і бачимо, що після відповіді нам виводиться повідомлення, чи була відповідь на даний тест правильною. До кожного

									Аркуш
									41
Зм.	Аркуш	№ докум	Підпис	Дата	ДТЕУ 121 06-01.БР				

питання надається чотири варіанти відповідей. Приклад питання показано на рис. 4.3.

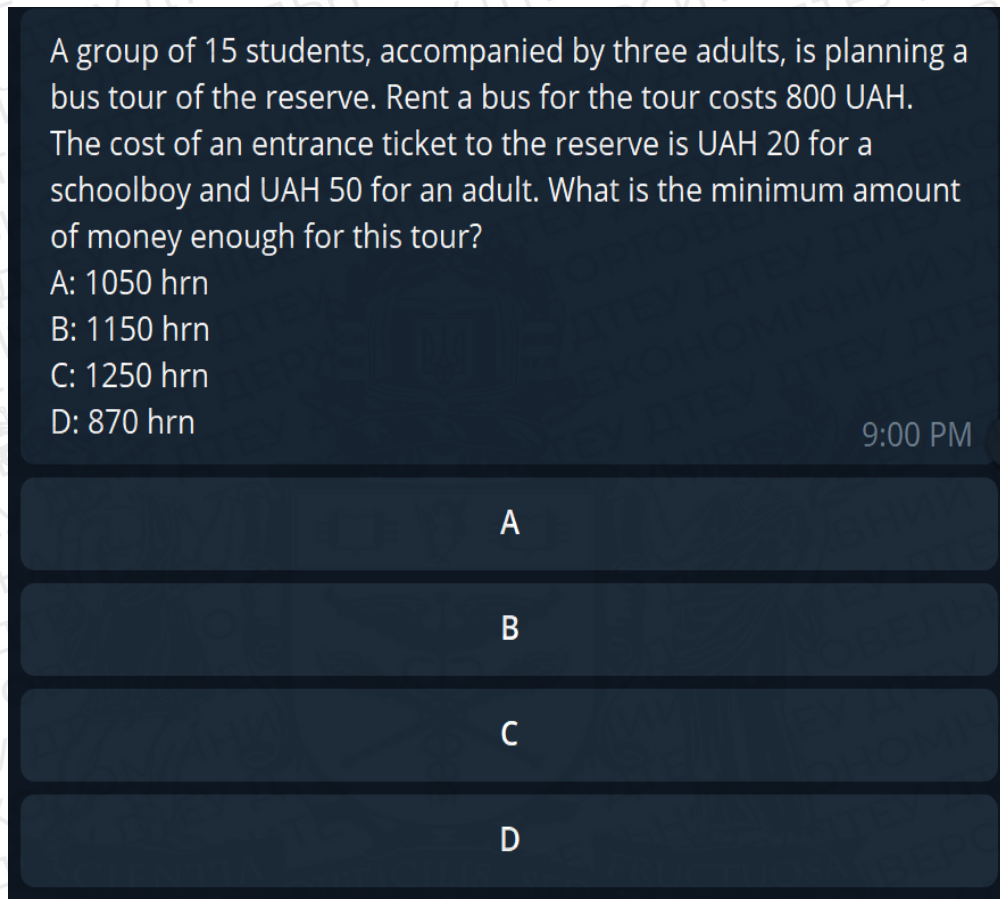


Рис. 4.3. Приклад запитання

Коли відповіді на всі запитання будуть відправлені обома учасниками, гра підрахує бали, скаже про закінчення батлу і запропонує переглянути результат. Натискаємо і бачимо, скільки балів набрав кожен гравець, у цій грі рахунок був 2:1, а отже, переможець отримує рейтингові бали, які виводяться на екран і долаються до наявних балів у даного гравця (Див. рис. 4.4.). Запропоновано буде розпочати нову гру.

									Аркуш
									42
Зм.	Аркуш	№ докум	Підпис	Дата	ДТЕУ 121 06-01.БР				

game_result
v_zna4it_volodia: 3
Вова: 0
You won, your rating increased from 560(+44) to 604 please start
new game

10:00 PM

Start game

Рис. 4.4. Результати гри, переможець та рейтинг

4.3. Висновок до розділу 4

У даному розділі я розглянув програмне забезпечення, за допомогою було створено мій проект – VSC. Було проаналізовано його переваги над іншими середовищами розробки. Також виконав демонстрацію роботи свого боту і описав дії, які зафіксовано на рисунках його функціонування.

						ДТЕУ 121 06-01.БР	Аркуш
Зм.	Аркуш	№ докум	Підпис	Дата			43

ВИСНОВКИ ТА ПРОПОЗИЦІЇ

У процесі розробки дипломного проєкту було розглянуто проблему зі спадом інтелектуальної активності у суспільстві. При пошуку інформації було отримано статистичні дані, на основі яких було зроблено тезис щодо значного впливу на це карантинних обмежень, а також надмірного використання гаджетів у лише розважальних цілях. Для отримання цієї інформації я проглянув вже існуючі дослідження вчених на цю тему. Напрямок розробки здався мені досить цікавим, до того ж вирішення проблеми є важливим не тільки для рівня розумових здібностей, а й для комунікації між людьми після повернення до звичайного життєвого дозвілля.

Перш ніж починати розробку власного проєкту, я переглянув готові реалізації подібних ідей від інших розробників. Проаналізувавши один з таких більш детально, мною було помічено суттєвий недолік у структурі цього екземпляру – відсутність прямої конкуренції між учасниками вікторини, що значно зменшує їх хотіння брати участь надалі. Тому я вирішив виправити це доданням до свого боту змагальної особливості, коли гравці будуть виступати один проти одного у процесі батлу і отримувати бали за свою перемогу над суперником або ж втрачати їх після зазнання поразки. Це буде впливати на загальний рейтинг серед юзерів і визначати їх позицію у ньому.

					<i>ДТЕУ 121 06-01.БР</i>			
<i>Зм.</i>	<i>Аркуш</i>	<i>№ докум</i>	<i>Підпис</i>	<i>Дата</i>	<i>Кросплатформна мультиплеєрна інтелект-батл вікторина</i>	<i>Стадія</i>	<i>Аркуш</i>	<i>Аркушіє</i>
<i>Зав. кафедри</i>		<i>Криворучко О.В.</i>		<i>25.04.22</i>		<i>ВП</i>	<i>44</i>	<i>46</i>
<i>Керівник</i>		<i>Бєбешко Б.Т.</i>		<i>25.04.22</i>		<i>Факультет інформаційних технологій, 4 курс, 6 група</i>		
<i>Гарант</i>		<i>Рзаєєв С.Л.</i>		<i>25.04.22</i>				
<i>Розроб.</i>		<i>Прохоренко В.С.</i>		<i>25.04.22</i>	<i>ВИСНОВКИ ТА ПРОПОЗИЦІЇ</i>			

Наступним етапом було формування вимог до проєкту для отримання більш зрозумілої картини розробки. Вони виступають певною основою, на яку слід опиратися при написанні самої програми. Також було враховано можливість розширення системи у подальшому її розвитку і запропоновано, що саме має бути додано до програми.

Далі я перейшов до реалізації проєкту, сутність трьохрівневої архітектури якого була пояснена у третьому розділі. Під час розробки було додано деякі заготовки для подальшої можливості використання одного акаунту на різних платформах: веб-сайт, Telegram, та Viber. Не менш важливим було обрати засіб для роботи з базами даних. Було обрано PostgreSQL.

Проєкт став готовим до тестування та запуску, у останньому розділі дипломної роботи описаний алгоритм функціонування бота та надано рисунки його опцій і покрокового проходу по усім питанням вікторини.

Для перевірки позитивного впливу на індивіда треба проводити окремі дослідження з досить широким вибором унікальних особистостей, які прийматимуть участь в ньому. Проте навіть без експериментів можна припустити, що при правильному комплексному використанні з іншими видами діяльності, котрі допомагають розвивати розумову активність, ефект буде дуже сприятливим і позитивним для людини. Дослідникам цієї теми варто провести статистичний збір інформації для підкріплення чи спростування цього результату.

Отже, безумовно, проведені в цій дипломній роботі аналіз та оцінка проблеми і запропоноване вирішення принесуть нові дані для удосконалення майбутніх реалізацій схожих ідей, а також досвід у їх застосуванні.

									Аркуш
Зм.	Аркуш	№ докум	Підпис	Дата	ДТЕУ 121 06-01.БР				45

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. How has COVID-19 affected the way we communicate? [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: <https://www.uab.edu/news/research/item/11542-how-has-covid-19-affected-the-way-we-communicate>.
2. Is Your Smartphone Making You Dumber? [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: <https://www.cheatsheet.com/technology/are-our-phones-making-us-dumber.html/>.
3. Are we becoming more STUPID? IQ scores are decreasing - and some experts argue it's because humans have reached their intellectual peak [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: <https://www.dailymail.co.uk/sciencetech/article-2730791/Are-STUPID-Britons-people-IQ-decline.html>.
4. Brain game doesn't offer brain gain [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: <https://www.sciencedaily.com/releases/2018/07/180730120405.htm>.
5. HOW DOES GAMIFICATION EFFECT THE LEARNING PROCESS? [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: <https://www.theedadvocate.org/how-does-gamification-effect-the-learning-process/>.

					ДТЕУ 121 06-01.БР			
Зм.	Аркуш	№ докум	Підпис	Дата				
Зав. кафедри		Криворучко О.В.		13.12.21	Кросплатформна мультимедійна інтелект-батл вікторина СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ	Стадія	Аркуш	Аркуші
Керівник		Бебешко Б.Т.		13.12.21		СВД	46	46
Гарант		Рзаєва С.Л.		13.12.21		Факультет інформаційних технологій, 4 курс, 6 група		
Розроб.		Прохоренко В.С.		13.12.21				

ДОДАТКИ

Додаток А

Функціональна діаграма Telegram-боту для інтелектуальних батлів

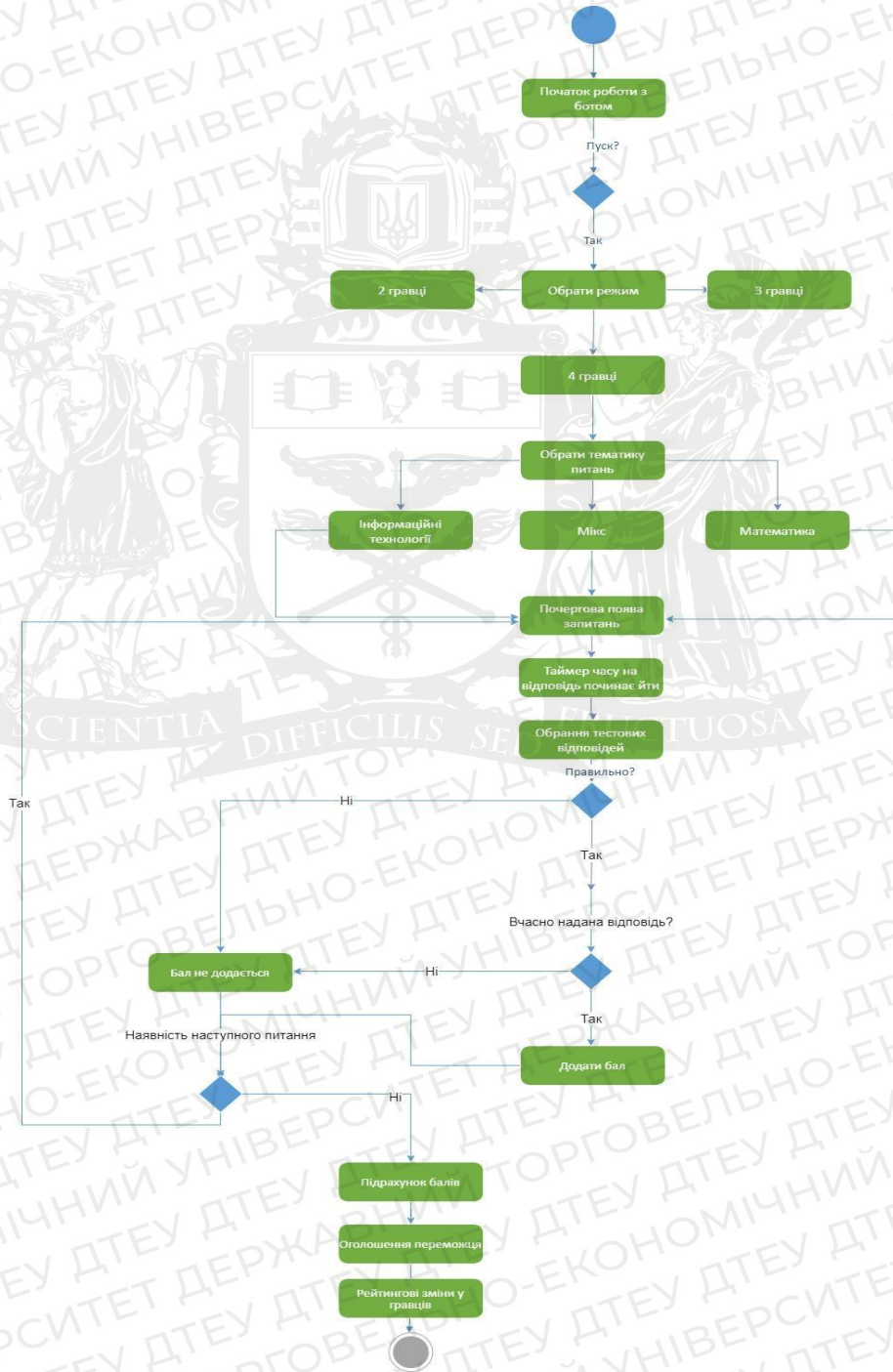


Рис. А.1. Функціональна діаграма

Структурна діаграма бази даних

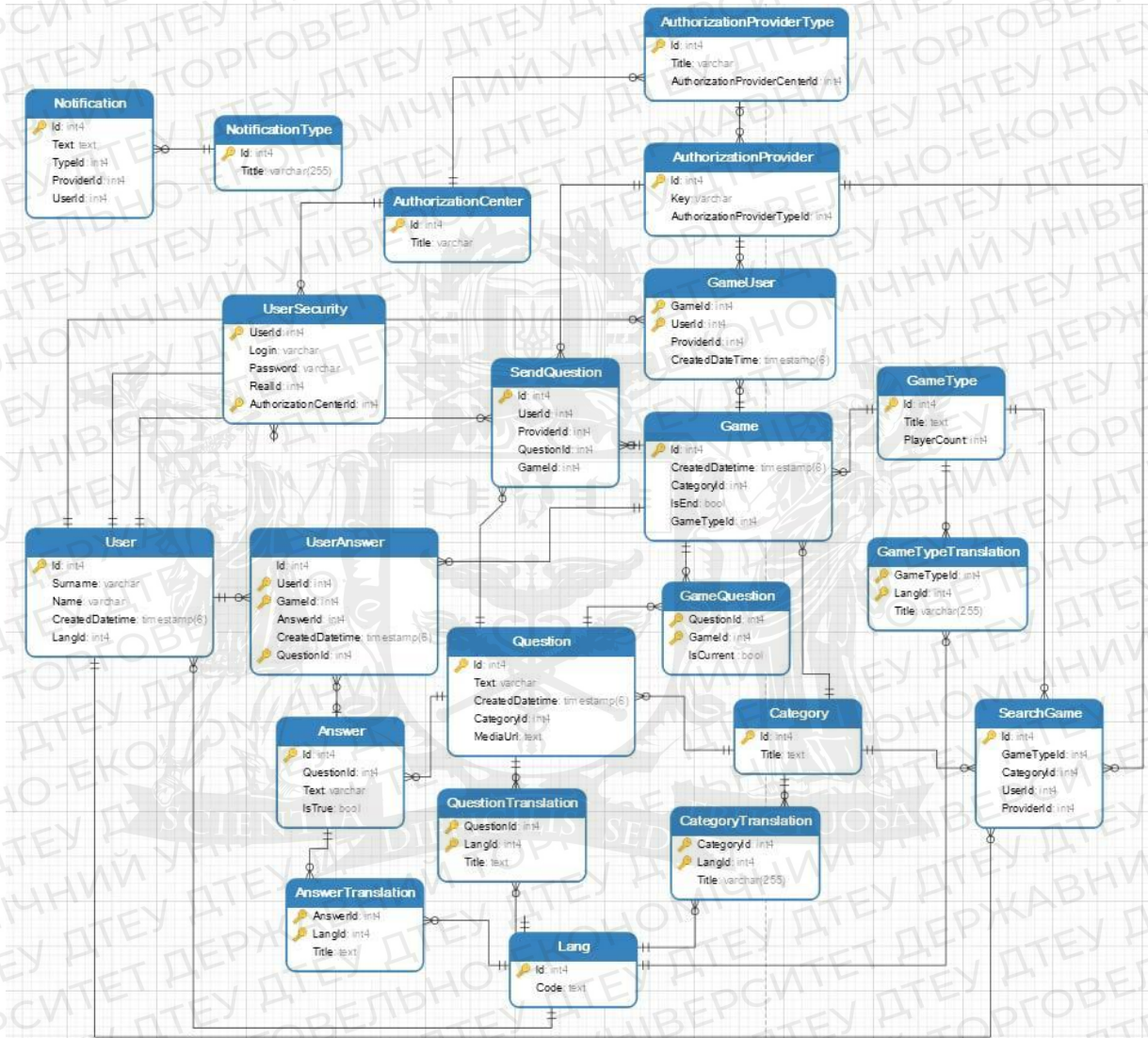


Рис. Б.1. Діаграма структури бази даних