Вінницький національний технічний університет
Факультет інформаційних технологій та комп’ютерної інженерії
Кафедра комп'ютерних наук

Інформаційна технологія оцінювання якості знань

Виконав студент групи 1КН-19м

Британський В.А.

Керівник к.т.н. ст. викладач

Озеранський В.С.

Мета та задачі роботи

Метою дослідження магістерської кваліфікаційної роботи є розширення функціональних можливостей мобільного додатку для оцінювання якості знань.

Для досягнення поставленої мети необхідно вирішити такі задачі:

1. проаналізувати переваги та недоліки аналогів програм оцінювання якості знань;
2. удосконалити інформаційну технологію оцінювання якості знань, яка відрізняється від аналогів тим що тести не вводяться вручну і вони не є однотипні, що дає перевагу в зменшені можливого недобросовісного проходження тесту через фактичне запам’ятовування завдань;
3. розробити структуру мобільного додатку оцінювання якості знань;
4. розробити алгоритм функціонування мобільного додатку оцінювання якості знань;
5. розробити інтерфейс мобільного додатку оцінювання якості знань;
6. здійснити програмну реалізацію інформаційної технології оцінювання якості знань;
7. здійснити тестування розробленого програмного продукту та аналіз результатів роботи.

Наукова новизна одержаних результатів полягає в наступному:

Удосконалено інформаційну технологію оцінювання якості знань, що відрізняється від відомих аналогів побудовою тестових завдань на основі понятійно-тезисних елементів, що зменшує затрати часу на створення тестових завдань та збільшує якість оцінювання набутих знань.

Практичне значення одержаних результатів полягає у наступному:

Розроблено алгоритм побудови тестових завдань на основі понятійно-тезисних елементів, який дозволяє зменшити затрати часу на розробку самих тестів та зменшує можливість їх недобросовісного проходження.

Об’єкт дослідження - процес оцінювання якості знань.

Предметом дослідження є програмні засоби для оцінювання якості знань.

Актуальність

Світ технологій розвивається безперервно і динамічно. Із активним розвитком комп`ютерних технологій не менш активно розвивається мобільні пристрої, а в свою чергу мобільні додатки.

Розвиток і використання інформаційних технологій викликав необхідність перегляду старих уявлень щодо методики викладання, практики проведення навчальних курсів, тощо.

Інформаційні технології мають високий педагогічний потенціал, дають змогу суттєво різноманітити методи організації та реалізації ефективного навчального процесу, створювати інтелектуальні навчальні системи та технології, які включають: цілеспрямовано підготовлені навчальні матеріали, програмно-методичні комплекси, навчальні програми, за допомогою яких контролюють засвоєні знання та набуті навички й уміння.

Програмний інструментарій що застосовувався при розробці

- Android SDK - середовище розробки, компілятор

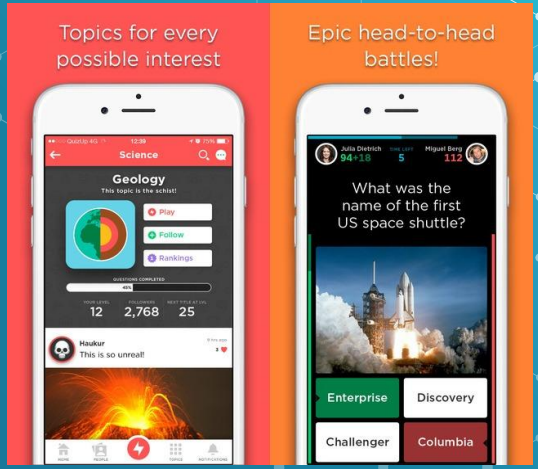
- Flutter SDK - набір засобів розробки

- Dart - мова програмування

- Firebase - BaaS (Backend-as-a-service). Використовувалося хмарне сховище Firestore

Аналіз та порівняльна характеристика існуючих мобільних ігрових додатків

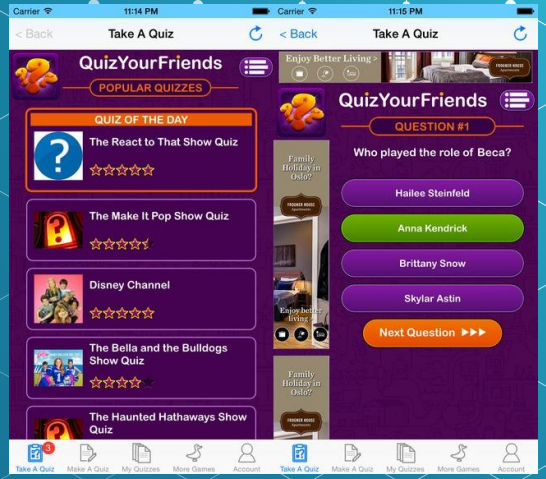
QuizUp – найбільш простий і цікавий додаток. Він має інтуїтивно простий дизайн і зрозумілий користувачеві набір функцій.



Переваги	Недоліки
Зручний та інтуїтивно зрозумілий інтерфейс; Містить простий та зрозумілий статистичний аналіз помилок.	Немає можливості зробити тест і відправити його друзям; Має невелику базу вікторин.

Аналіз та порівняльна характеристика існуючих мобільних ігрових додатків

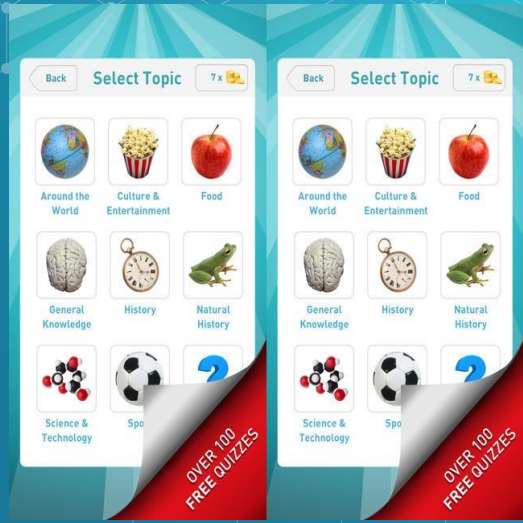
Quiz Your Friends - це хороший додаток, в який можна грати разом з друзями. Тест можна зробити і відправити друзям. Особливість цього додатку полягає в тому, що вікторини також можна зберігати.



Переваги	Недоліки
- Тест можна зробити і відправити друзям; - Вікторини можна зберігати.	- Не містить поглибленого статистичного аналізу; - Має не досить зручний інтерфейс.

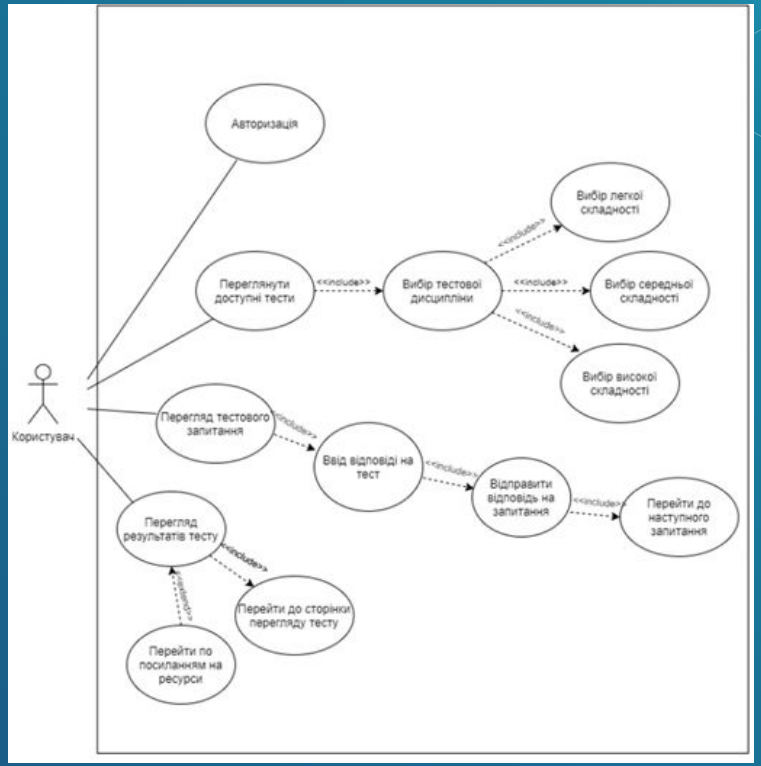
Аналіз та порівняльна характеристика існуючих мобільних ігрових додатків

DK Quiz – додаток має більше 100 тестів, що охоплюють безліч тем, таких як історія, наука або їжа. Тести доступні в різних темах, і чим швидше відповідь, тим більше балів можна отримати.

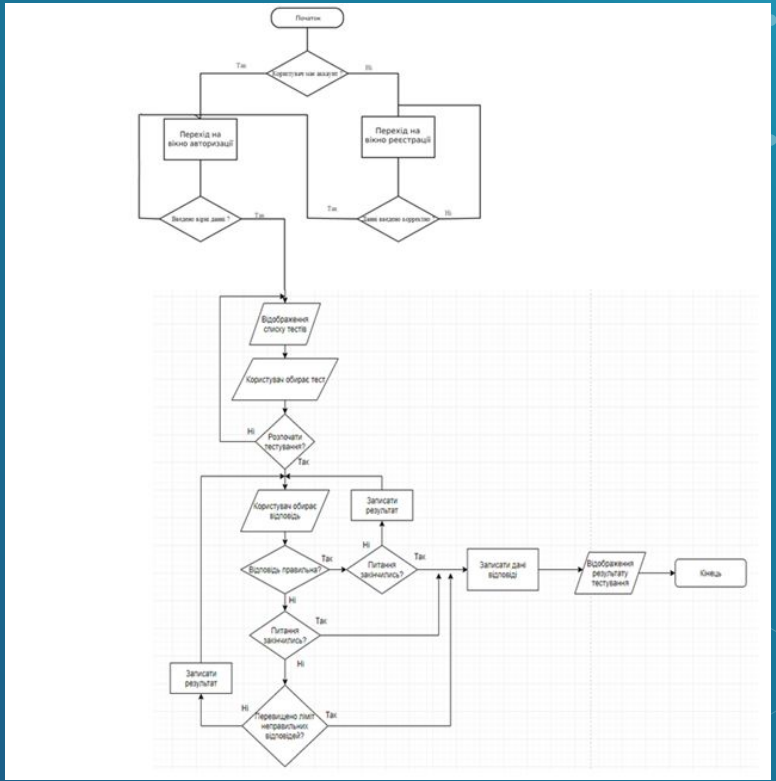


Переваги	Недоліки
– Має загальний рейтинг з вашими друзями, яких ви можете підключити через соціальні мережі; – Має більше 100 тестів, що охоплюють безліч тем.	Нові оновлення не надають нові функцій або функціональні можливості; Відсутність можливості ділитися результатами вікторини з друзями.

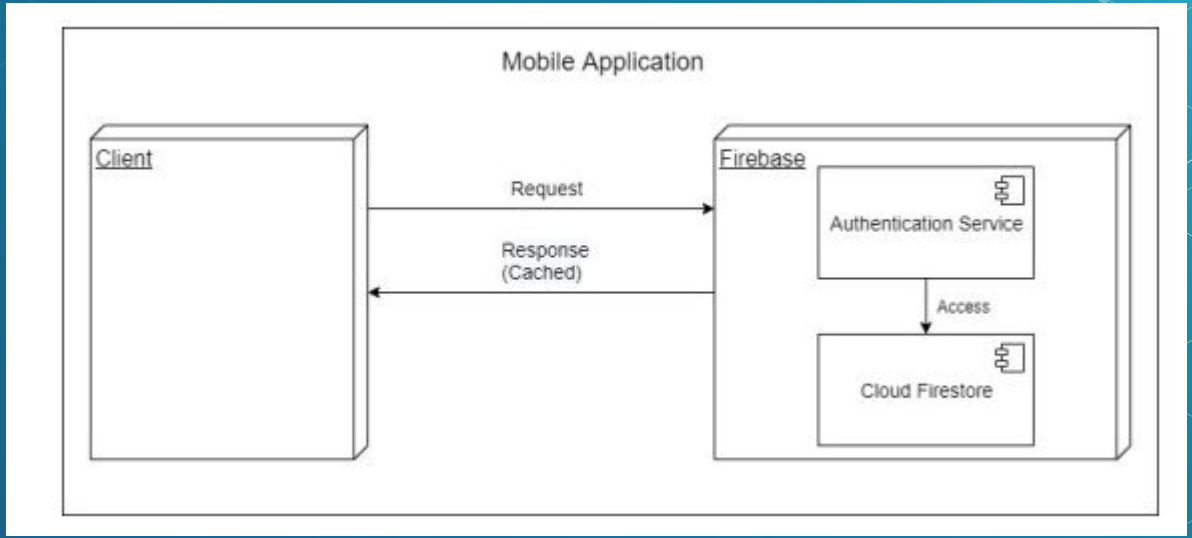
Діаграма прецедентів інформаційної технології оцінювання якості знань



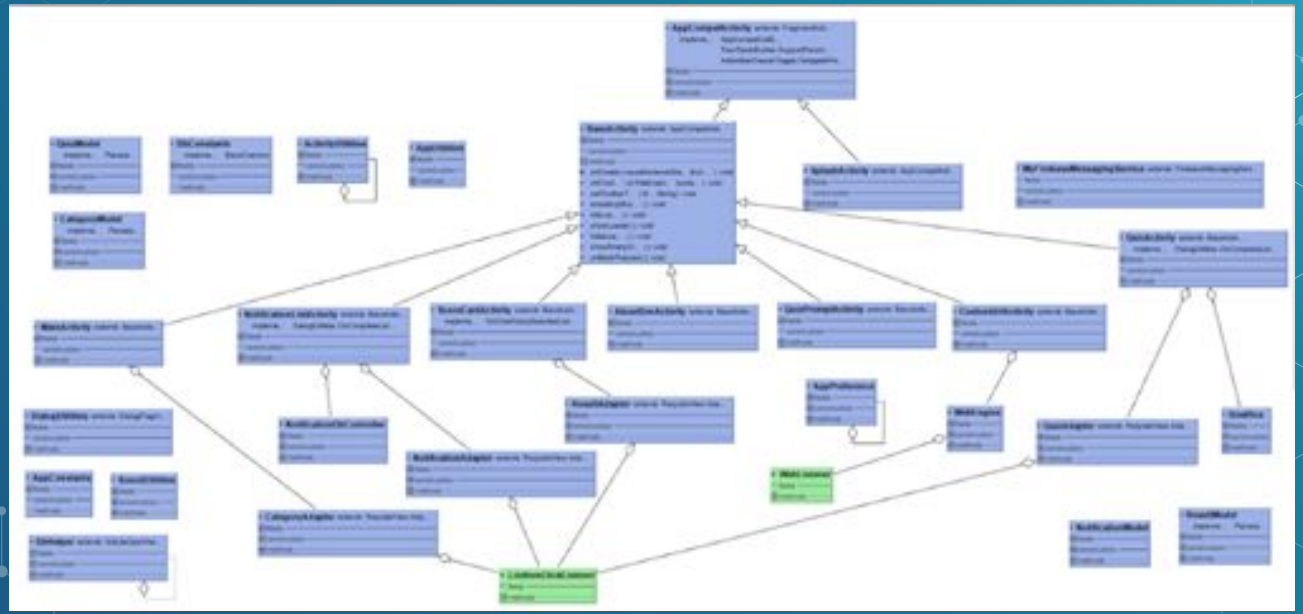
Загальний алгоритм роботи мобільного додатку оцінювання якості знань



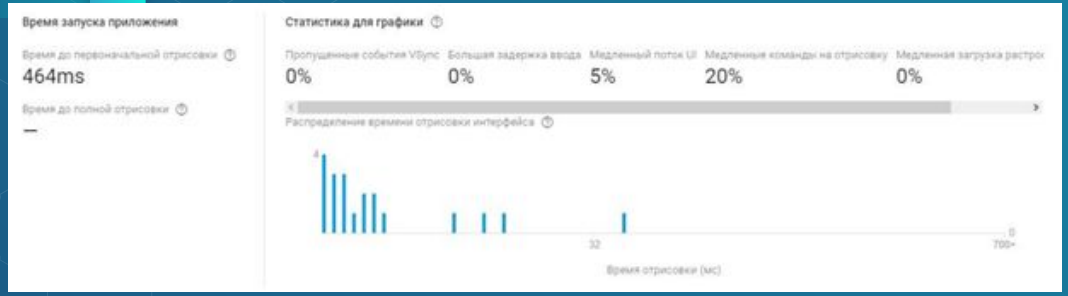
Принцип роботи клієнт-серверної частини додатка

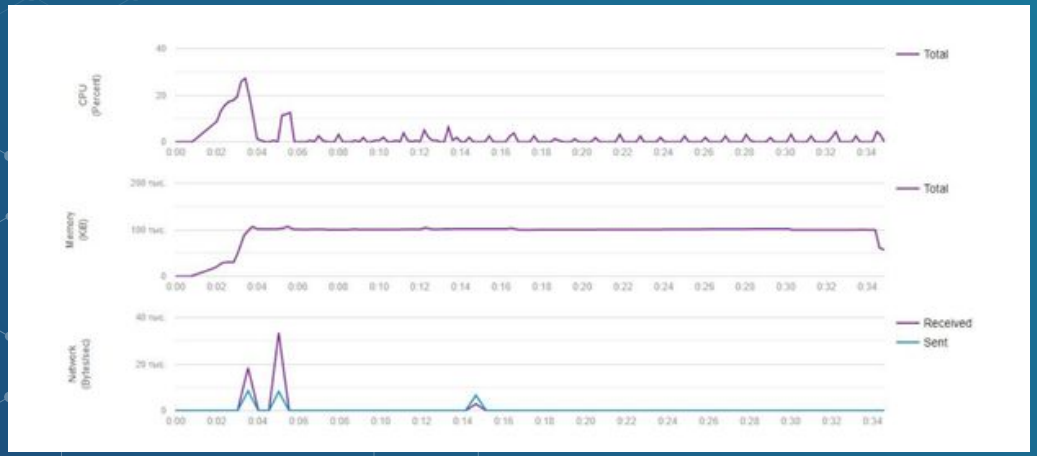


Діаграма класів додатку оцінювання якості знань



Результат тестування





Встановлено що розроблений програмний засіб з удосконаленим підходом генерації тестів забезпечує зменшення на 3-4% затрати часу для створення тестових завдань і ймовірність недобросовісного проходження тесту.

Економічна частина

- Прибуток: 360660,7
- Абсолютний ефект: 332503,3 (грн.)
- Відносний ефект: 99%
- Термін окупності: 1,03 року

Апробація та результати

Результати досліджень було апробовані на конференції XLIX науково-технічній конференції підрозділів ВНТУ

Висновки

В ході виконання магістерської кваліфікаційної роботи було:

- Проведено аналіз предметної області та досліджені основні комунікаційні тенденції в науковій та освітній сферах. У ході аналізу було зазначено, що інформаційні технології в вигляді мобільного додатку має високий педагогічний потенціал та дає змогу суттєво різноманітити методи організації та реалізації ефективного навчального процесу
- Виконано порівняння існуючих додатків оцінювання знань. В ході аналізу об’єкту проектування було визначено вимоги до інформаційної технології.
- Описано та проаналізовано існуючі сучасні мови програмування та середовищ розробки в яких можна розробляти додатки. В результаті порівняльного аналізу об'єктно-орієнтованих мов на основі об'єктивних переваг було обрано мову програмування Dart. Для розробки обрано інтегроване середовище розробки Android Studio для роботи з платформою Android, яке задовольняє усім потребам при розробці заданого програмного забезпечення.

- Було удосконалено спосіб побудови тестових завдань, і доведено доцільність модифікації.
- В ході дослідження було розроблено алгоритм роботи програмного засобу для оцінювання якості знань, побудовано його графічне представлення.
- Розроблено UML-діаграму класів додатку для оцінювання якості знань.
- Під час розроблення мобільного додатку було спроектовано оптимальний на вигляд і для застосування інтуїтивно зрозумілий інтерфейс користувача.
- На основі проведених досліджень розроблено програмне забезпечення функціонування інформаційна технологію оцінювання якості знань.
- Проведене тестування розробленого мобільного додатку підтвердило ефективність і правильність функціонування його роботи. Це дозволяє користувачам отримувати правильні результати оцінювання.
- Встановлено що розроблений програмний засіб з удосконаленим підходом генерації тестів забезпечив зменшення на 3-4% затрати часу для створення тестових завдань і ймовірність недобросовісного проходження тесту.
- Проведено економічні розрахунки витрат та прибутків від впровадження розробки, терміни окупності та визначено її комерційний потенціал. Встановлено, що в сучасної технічної ситуації розробка являється конкурентоспроможною на IT-ринку

ДЯКУЮ ЗА УВАГУ!