

УДК 004

Золотаренко Д.О.<sup>1</sup>, Ільяшенко М.Б.<sup>2</sup>

<sup>1</sup> студ. гр. КНТ-113м НУ «Запорізька політехніка»

<sup>2</sup> канд. техн. наук, доц. НУ «Запорізька політехніка»

## **ДОСЛІДЖЕННЯ ТА ПРОГРАМНА РЕАЛІЗАЦІЯ МОБІЛЬНОГО ЗАСТОСУНКУ ДЛЯ ГРИ В ЛОГІЧНУ ГОЛОВОЛОМКУ**

Об'єкт дослідження – процес розробки ігрового програмного забезпечення.

Предмет дослідження – програмні засоби для логічних комп'ютерних ігор.

Мета роботи – дослідження та розробка програмного забезпечення для гри в логічну головоломку.

В ході виконання роботи було проаналізовано та досліджено процес розробки ігрового програмного забезпечення.

Визначено, що комп'ютерна гра є видом електронних розваг, в яку можна грати за допомогою пристрою введення, такого як контролер, клавіатура або джойстик. Проаналізовано категорії комп'ютерних ігор. Відзначено, що комп'ютерні ігри у жанрі логічних головоломок дозволяють

користувачам-гравцям шукати розумні рішення, дозволяють перевіряти навички користувача щодо розв'язання різних проблем, таких як логічне мислення, розпізнавання образів, вирішення послідовностей, просторове мислення та творчі здібності. Багато головоломок виконуються в режимі реального часу і вимагають швидкого мислення. Проаналізовано види логічних комп'ютерних ігор. Відзначено, що одним з видів логічних комп'ютерних ігор є sudoku, що являє собою головоломку з числами, мета якої полягає у тому, щоб заповнити сітку цифрами таким чином, щоб кожен стовпець, кожен рядок і кожна з дев'яти сіток нижчого рівня містила усі цифри у певному діапазоні. Проаналізовано основні аспекти логічної комп'ютерної гри в sudoku.

За результатами проведеного аналізу зроблено висновок, що у наш час існує досить багато програмних засобів комп'ютерних ігор у жанрі логічних головоломок. Проте деяке програмне забезпечення для комп'ютерних ігор у вигляді логічних головоломок може не мати регулярних оновлень, що знижує рівень мотивації та тривалість інтересу до гри. Деяке програмне забезпечення для логічних комп'ютерних ігор може мати помилки або недоліки, які впливають на ігровий процес і зручність використання. В інших програмах, що реалізують логічні комп'ютерні ігри, користувачам необхідно виконувати ручне перенесення даних з паперу в комп'ютерну гру (наприклад, в гру типу sudoku). Деякі гравці можуть витратити більше часу на введення даних, ніж на сам процес гри, що може знижувати загальне задоволення від гри. Ручне введення даних для логічної комп'ютерної гри збільшує ризик помилок, таких як неправильні числа або пропущені клітинки, що може призвести до некоректного рішення головоломки або потреби повторного введення даних. Тому актуальною є розробка програмного забезпечення для комп'ютерної гри в логічну головоломку.

Сформульовано функціональні вимоги до програмного забезпечення мобільного застосунку для гри в логічну головоломку.

Для реалізації програмного забезпечення мобільного застосунку для гри в логічну головоломку мову програмування C++, яка характеризується високою продуктивністю, що є досить важливим для складних обчислень, які можуть виникнути при розв'язуванні логічних головоломок. Крім того, C++ дозволяє створювати кросплатформенні застосунки, що можуть працювати як на Android, так і на iOS, що дозволяє використовувати один код для різних операційних систем, зменшуючи витрати на розробку. Інша перевага мови C++ полягає у тому, що для цієї мови існує багато бібліотек, які можуть бути корисними для створення мобільних додатків для комп'ютерних ігор, зокрема графічні бібліотеки, бібліотеки для роботи з мережею та бібліотеки для роботи з базами даних.

Для створення програмного забезпечення мобільного застосунку для гри в логічну головоломку обрано фреймворк Qt, що дозволяє розробляти кросплатформні застосунки, які можуть працювати на різних операційних системах, що забезпечує широке охоплення аудиторії користувачів без необхідності написання коду окремо для кожної платформи. Крім того, Qt має великий набір бібліотек для роботи з графікою, мережами, базами даних, обробкою зображень і багатьма іншими аспектами розробки, що дозволяє легко реалізувати необхідний функціонал для логічних головоломок.

Новизна роботи полягає у тому, що створено модель взаємодії користувача з програмним забезпеченням мобільного застосунку для гри в логічну головоломку, яка подана у вигляді діаграми прецедентів, та дозволяє розроблювати програмне забезпечення мобільного застосунку для гри в логічну головоломку.

Практична цінність роботи полягає у тому, що розроблено програмне забезпечення мобільного застосунку для гри в логічну головоломку.

Запропоновано структуру програмного забезпечення мобільного застосунку для гри в логічну головоломку. Як базис для створення програмного забезпечення для гри в логічну головоломку обрано клієнт-серверну архітектуру. Клієнтська частина (мобільний застосунок) програмного забезпечення для гри в логічну головоломку призначена для отримання даних від користувачів, попередньої обробки даних логічної головоломки, надсилання даних та отримання даних логічної головоломки з сервера, вивід даних у зрозумілому для користувача вигляді.

Основними класами серверної частини програмного забезпечення для гри в логічну головоломку є класи, призначені для роботи з базою даних, розпізнавання вхідних даних, розв'язання логічної гри та ін.

Описано функціонування програмного забезпечення мобільного застосунку для гри в логічну головоломку.

Описано особливості реалізації програмного забезпечення мобільного застосунку для гри в логічну головоломку. Виконано проєктування інтерфейсу взаємодії користувача з програмним забезпеченням мобільного застосунку для гри в логічну головоломку.

Виконано тестування розробленого програмного забезпечення мобільного застосунку для гри в логічну головоломку. Результати тестування програмного забезпечення показали, що розроблена програма дозволяє забезпечити автоматизацію процесів, пов'язаних з підтримкою процесу гри в логічну головоломку.