

УДК 004

Колокол Я.О.¹, Каплієнко Т.І.²

¹ студ. гр. КНТ-220 НУ «Запорізька політехніка»

² канд. техн. наук, доц. НУ «Запорізька політехніка»

РОЗРОБКА КОМП'ЮТЕРНОЇ ГРИ У ЖАНРІ TOWER DEFENSE

Об'єкт дослідження – процес розробки комп'ютерної 2D гри.

Предмет дослідження – сучасні методи та технології розробки ігрових застосунків.

Мета роботи – програмна реалізація комп'ютерної 2D гри у жанрі Tower Defense, що містить базові механіки та простий рівень складності.

Матеріали, методи та технічні засоби: об'єктно-орієнтоване програмування, мова програмування C++, компілятор g++, текстовий

редактор Notepad++, система будування програми make, бібліотека SDL для графіки та анімації, бібліотека Box2d для фізичних симуляцій, бібліотека GLM для математичних операцій, бібліотека SQLite для зберігання даних, персональний комп'ютер з процесором AMD Ryzen 7 5700U під управлінням операційної системи Microsoft Windows 10, ОЗУ 8ГБ.

В ході роботи було розроблено комп'ютерну гру у жанрі Tower Defense.

Було проведено аналіз предметної області, визначені ключові терміни, пов'язані з нею, а також з об'єктом дослідження й розробки. Розглянута проблема щодо створення комп'ютерної гри в жанрі Tower Defense. Вивчені основні патерни для розробки таких ігор і проведений порівняльний аналіз цих патернів. Також здійснено порівняльний аналіз існуючих аналогів і визначені ключові вимоги до системи та механіки гри.

Проведено аналіз та відбір інструментарію розробки програмного забезпечення, а також була розроблена архітектура майбутньої комп'ютерної гри у жанрі Tower Defense. Проведений порівняльний аналіз мов програмування для створення ПЗ, середовищ розробки та мультимедійних бібліотек.

Була розроблена проста структура проєкту та засоби розробки, які дозволяють легко і швидко додавати або видаляти нові елементи системи. Створено три компоненти, які сприяють розробці простих елементів гри. Розроблено основне меню, яке забезпечує зручний інтерфейс для перемикання між ігровими вікнами. Реалізовано основний ігровий режим, де гравець може будувати захисні та атакуючі вежі та керувати основним персонажем, який здатен знищувати ворогів.

Створено посібник з інструкціями щодо запуску комп'ютерної гри, який пояснює користувачеві можливості та обмеження запуску програми. Описано основний функціонал програми та проведено детальний огляд кожного аспекту її використання, включаючи зображення основних дій за допомогою скріншотів.

Було розроблено комп'ютерну гру, де гравець може керувати головним персонажем і будувати різні вежі, які захищатимуть базу гравця. Дана гра може бути опублікована та використана у розважальних сферах.