

УДК 004.8

МЕТОДИКА СТВОРЕННЯ КОМП'ЮТЕРНИХ ІГОР В ЖАНРІ RPG НА БАЗІ ГЕНЕРАТИВНИХ НЕЙРОННИХ МЕРЕЖ

Пендига Віктор Вадимович

докт.техн.наук,професор.ІС Арсірій Олена Олександрівна
Національний Університет «Одеська Політехніка», Україна

АНОТАЦІЯ. Проаналізовано процес розробки комп'ютерних ігор в жанрі *RPG* та показано, що такі етапи як розробка базового та фінального концепту та базових механік та візуальної частини є тривалими за часом та потребують забагато ресурсів від розробників. Запропоновано методику створення комп'ютерних ігор в жанрі *RPG* з використанням генеративних нейронних мереж *ChatGPT*, *Midjourney* та *Copilot X* для скорочення часу та ресурсів розробника саме на цих етапах. Переваги запропонованої методики показані на прикладі розробки комп'ютерної ігри в жанрі *RPG* з використанням таких технологій як: ігровий двигун *Unity*, мова програмування *C#*, середовище розробки *Visual Studio 2019 Community* та графічний редактор *Aseprite*.

Вступ. У наш час *RPG* ігри мають велику популярність. Наприклад згідно статистики[1] торгової площадки *Steam*, в онлайн гру “*Lost Ark* за день грають до пів мільйона користувачів. [Не зважаючи на великий попит у користувачів розробкою комп'ютерних ігор в жанрі *RPG* займаються здебільш великі компанії, які вже багато років і спеціалізуються в цьому жанрі. На наш погляд таке становище пов'язано зі складністю та трудомісткістю проектів з розробки *RPG* ігор. Але з появою та розповсюдженням генеративних нейронних мереж від платформи *OpenAI* ландшафт ігрової індустрії почав змінюватися.

Мета роботи. Метою роботи є зниження часу та ресурсоемності на розробку комп'ютерних ігор в жанрі *RPG* за рахунок створення методики використання генеративних нейронних мереж.

Основна частина роботи. Для розробки методики було вибрано такі генеративні нейронні мережі як: популярна *ChatGPT* [2], графічна *Midjourney* [3] та спеціалізована *Copilot X* [4]. Розглянемо їх можливості в ігровій індустрії більш детально[5].

Використати *ChatGPT* можна для автоматизації наступних дій розробника *RPG* ігри:

- концепт гри. *ChatGPT* відповідає на питання при створенні загальної концепції гри, включаючи механіки гри, цілі мету гри, історію тобто лор гри, концепт головних персонажів, їх характер чи певні риси;
- рівні та завдання. *ChatGPT* підтримує чати стосовно описової частини різноманітних рівнів та завдань для гравців;
- функції гри. *ChatGPT* в діалозі із розробником підбирає функціонал, під опис ігри на концепту, визначає необхідність мультиплеєрного режиму та створює опис системи досягнень гравця, час відкриття певних предметів гри для правильного балансу;
- тестування гри. *ChatGPT* пропонує опис алгоритмів тестування розробленої гри на всіх стадіях.

Використати *Midjourney* можна для автоматизації наступних дій дизайнера *RPG* ігри:

- створення персонажів та об'єктів. Генерація за попередим описом шаблонів унікальних персонажів (концептів) та об'єктів (артів), які в подальшому перетворюються в графічному редакторі;
- створення світу гри. Генерація за попередим описом візуальної частини світу гри, наприклад, зображення локацій, будівель, ландшафтів тощо;
- створення ефектів. Генерація за попередим описом візуальних ефектів, таких як вибухи, світлові ефекти, ефекти кольору тощо;
- створення інтерфейсу гри. Генерація візуальних елементів інтерфейсу гри, таких як кнопки, меню, іконки тощо.

Використати CopilotX можна для автоматизації наступних дій кодувальника RPG ігри:

- генерація, перевірка, аналіз та оптимізація коду проекту, особливо ефективно виконується генерація коду для окремих функцій.
- може аналізувати ваш код і робити оптимізацію.

З врахуванням описаних можливостей генеративних нейронних мереж на платформі Open AI запропоновано методичку, яка дозволить скоротити ресурси та час при створенні проекту комп'ютерної ігри в жанрі RPG (рис.1).

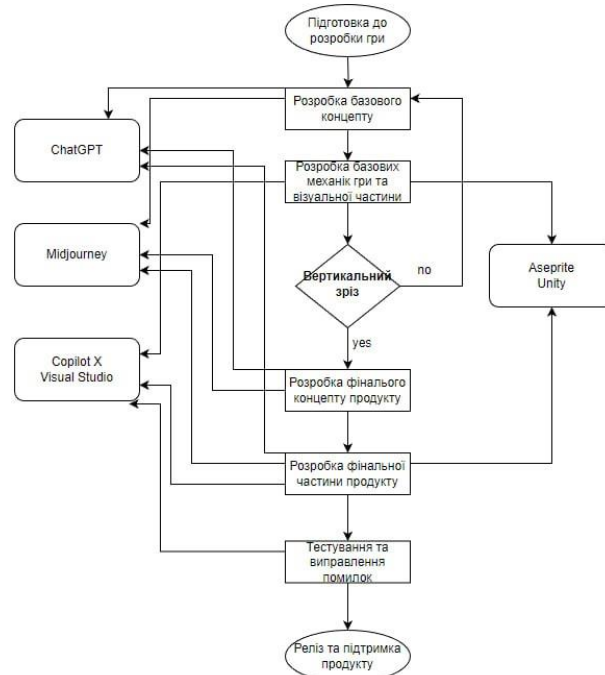


Рисунок1–Послідовність етапів розробки комп'ютерних ігор в жанрі RPG

Як бачимо, на першому етапі, проходить реєстрація в *ChatGPT* та створення чату, для *Midjourney* створюється аккаунт в *Discord*, для роботи з *CopilotX* проходить добавлення його в середовище розробки. На другому етапі за допомогою *ChatGPT* та *Midjourney*, генеруються ідеї та зображення потрібні для початкового концепту гри. Розробки заносяться в текстовий документ, для ведення гейм дизайнерських нотатків. На третьому етапі за допомогою *CopilotX* розробляються основні механіки ігри та в графічному редакторі *Aseprite* створюються текстур. *Midjourney* використовується для розробки елементів базового інтерфейсу.

Четвертим етапом являється вертикальний зріз, де аналізується базова версія гри і робиться висновок продовжувати розробку чи повертатися на перший етап.

На п'ятому етапі за допомогою *ChatGPT* та *Midjourney* виконується фінальна розробка концепту: діалоги, повна історія ігрового світу, візуальні концепти додаткових локацій, сценарій і тд. На шостому етапі з використанням *Copilot X* та *Aseprite* виконується фінальна розробка продукту: розробка всіх текстур, написання всіх механік та фінальний інтерфейс.

На сьомому етапі проходить тестування та виправлення помилок, а саме оптимізація графічної і технічної складової гри та тестування в ігровому процесі. За допомогою *Copilot X* треба оптимізувати код. Розробка закінчується створенням релізу, де потрібно вибрати маркетинг продукту, налагодити технічну підтримку для користувачів та виправлять помилки знайдені під час експлуатації користувачами.

На розробку гри за запропонованою методикою було витрачено 115 годин, а на розробку аналогічної гри за традиційною методикою було витрачено 250 годн.

На основі цієї методики було розроблено гру, вигляд гри зображено на рисунку2.



Рисунок2 –Вигляд гри

Висновки. У даній роботі було проаналізовано можливості генеративних нейронних мереж в ігровій індустрії. Було запропоновано методика створення комп'ютерних ігор в жанрі *RPG* з використанням генеративних нейронних мереж *ChatGPT*, *Midjourney* та *Copilot X* для скорочення часу та ресурсів розробника під час розробки проекту. Переваги запропонованої методики показані на прикладі розробки двох проектів, з традиційною методикою та запропонованою. Зрівняючи загальний час на розробку, використання запропонованої методики скорочує процес створення комп'ютерної ігри в жанрі *RPG* в середньому на 46% .

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. «СтатистикаіgrSteam»URL:<https://store.steampowered.com/charts/>(датазвернення:09.05.2023)
2. «OpenAIChatGPT»URL:<https://chat.openai.com/>(датазвернення:09.05.2023)
3. «Midjourney»URL:<https://www.midjourney.com/home/?callbackUrl=%2Fapp%2F>(дата звернення: 09.05.2023)
4. «CopilotX»URL:<https://github.com/features/preview/copilot-x>(датазвернення:09.05.2023)

METHODOLOGY FOR CREATING COMPUTER GAMES IN THE RPG GENRE BASED ON GENERATIVE NEURAL NETWORKS

Viktor Pendyga

Dr.Technical Sciences,Professor.IS Olena Arsiriy
OdesaPolytechnicNationalUniversity,UKRAINE

ANNOTATION. The process of developing computer games in the RPG genre is analyzed and it is shown that such stages as the development of the basic and final concept and the basic mechanics and visual part are time-consuming and require too many resources from developers. A methodology for creating computer games in the RPG genre using ChatGPT, Midjourney and Copilot X generative neural networks is proposed to reduce the developer's time and resources at these stages.The advantages of the proposed methodology are shown on the example of the development of a computer game in the RPG genre using such technologies as: the Unity game engine, the C# programming language, the Visual Studio 2019 Community development environment, and the Aseprite graphic editor.