

МЕТОДИ ПОБУДОВИ ІГОР ЗІ СЦЕНАРІЯМИ, ЩО ГЕНЕРУЮТЬСЯ НА БАЗІ ВЕЛИКИХ ЛІНГВІСТИЧНИХ МОДЕЛЕЙ

Постійний пошук нових ігрових сюжетів вимагає використання нетривіальних підходів та наукових методів. Одним з можливих шляхів розв'язання завдання формування сценарію гри, адаптованого до відгуку гравця, є використання великих лінгвістичних моделей (LargeLanguageModels, LLM) у поєднанні з методом доповненої пошукової генерації (RetrievalAugmentedGeneration, RAG).

Припускаємо, що використання LLM дозволить створювати необмежену кількість сценаріїв, тоді як метод RAG допоможе обійти обмеження вхідного буфера моделі та розв'язати задачу "донавчання" базової моделі. Це дозволить враховувати інформацію про поточний прогрес гри та розвиток сценарію без необхідності повного перетренування моделі. Таким чином, стає можливим генерування потенційно нескінченної варіації сценаріїв, обмежених лише вхідними параметрами та моделлю обраного ігрового всесвіту.

Для підтвердження цієї гіпотези, розроблено базову архітектуру додатку, спростивши задачу до текстової пригодницької гри, де всі дії гравця виражені у вигляді текстових команд. Ці команди будуть оброблятися програмним модулем, що забезпечить вихідну інформацію у вигляді текстових описів змін середовища та подій. Нижче подана архітектура такого додатку.

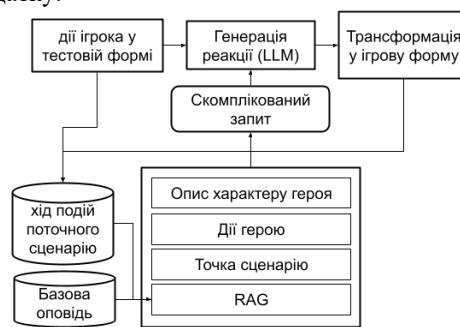


Рис. 1. Архітектура додатку

Ця структура дозволить реалізувати мінімальний набір функціоналу. Усі дії гравця трансформуються у текстовий формат та разом з іншими даними, які є відомими, формують запит до LLM. Шляхом ітераційного використання цього модуля постійно поповнюється база даних поточного сценарію, яка називається "актуальною реальністю". На початку гри, переважна частина інформації буде отримуватися з бази даних запропонованого референтного сценарію, яка називається "референтною реальністю".

Проведений аналіз літературних джерел, зокрема [1], показує, що архітектура може бути розширена за допомогою препроцесора розпізнавання мовлення та постпроцесора формування динамічного зображення за допомогою додаткової генеративної моделі. Хоча загальна структура може бути використана для інших цілей, у цій статті наведені приклади впровадження та тестові дані, які можуть бути використані для підтвердження введеної гіпотези.

У статті [2, стор. 12] розглядаються методи і інструменти вирішення узагальненої задачі контекстного моделювання на базі LLM, зокрема LangChain. Проте, на запропонованій архітектурі знову зустрічаються поняття ітераційного накопичених даних. Поза рамками цього дослідження залишаються питання тренування самої моделі та пов'язані з ним питання оптимізації програмного модуля з погляду вартості.

Запропонована базова архітектура для вирішення задачі динамічного синтезу ігрового сценарію на основі LLM та RAG-алгоритмів має багато спільних рис з розглянутими роботами у інших галузях і потенційно може вирішити поставлену задачу.

Список використаних джерел

1. The Effect of Context-aware LLM-based NPC Conversation on Player Engagement in Role-playing Video Games / Lajos M. C. / https://projekter.aau.dk/projekter/files/536738243/The_Effect_of_Context_aware_LLM_based_NPC_Dialogues_on_Player_Engagement_in_Role_playing_Video_Games.pdf
2. Natural Language based Context Modeling and Reasoning for Ubiquitous Computing with Large Language Models: A Tutorial / Haoyi Xiong, Jiang Bian, etc. / <https://arxiv.org/abs/2309.15074>