

АНАЛІЗ АРХІТЕКТУРИ ДЛЯ ПОКРОКОВОЇ БАГАТОКОРИСТУВАЦЬКОЇ ГРИ

Коломієць К. О., Заволодько Г. Е.

*Національний технічний університет
«Харківський політехнічний інститут», м. Харків*

Процес створення будь-якого програмного продукту, зокрема гри, є складним багаторівневим завданням, що потребує планування. Критично важливим етапом планування є визначення архітектури системи і взаємозв'язків між її компонентами до початку безпосередньої реалізації окремих модулів.

Для аналізу існуючих архітектурних підходів було відібрано ігри, що мають подібні характеристики до проєкту, який розробляється. Було виявлено, що базовою є клієнт-серверна архітектура (це було доведено її наявністю) в іграх *Uniwar (2009)*, *Kings Bounty: Crossworlds (2010)*, *Chaos Reborn (2015)*, *Warhammer 40k Gladius (2018)*, *Fantasy General 2 (2019)*, *Tactics Ogre Reborn (2022)*, *Symphony of War (2022)*, *Age of Wonders 4 (2023)*, *Songs of Conquest (2024)*. Значна частина сучасних представників жанру реалізована на русії Unity, що підкреслює його універсальність для покрокових тактичних стратегій. При цьому в іграх з розвинутою багатокористувацькою складовою переважає клієнт-серверна модель. Такий підхід забезпечує високий рівень надійності, стабільності та продуктивності, проте вимагає додаткових витрат на утримання серверної інфраструктури.

Альтернативним варіантом є однорангова (peer-to-peer) архітектура, що використовується у старіших або менш вимогливих до мережевих ресурсів проєктах, наприклад, в іграх *Heroes of Might and Magic III (1999)* та *Civilization VI (2016)*. Цей підхід характеризується гнучкістю та меншими фінансовими витратами, однак має обмеження щодо захисту даних, а також залежить від продуктивності клієнтських пристроїв та якості їх мережевого з'єднання.

Враховуючи результати аналізу, для розроблюваної гри, в якій передбачається участь двох гравців у межах ігрової сесії з відносно простою сценою та помірною кількістю об'єктів для синхронізації, але водночас із високими вимогами до стабільності та точності передавання даних, доцільним є застосування гібридної клієнт-серверної моделі. У цій моделі функції сервера покладаються на одного з клієнтів (хост), який відповідає за обробку і збереження даних, їх синхронізацію між учасниками сесії, а також забезпечення базового рівня безпеки.

Література:

1. Технологія ефективного розподілення ресурсів серверу в онлайн іграх [Електронний ресурс] : результат інтелектуальної діяльності / Сумцов В.І., Заволодько Г.Е. - Харків : [б. в.], 2022. - Деп. у ДНТБУкраїни 14.12.2022, №306 – РІД/Ук 2022 (без оприлюднення)
2. Zavalodko H., Kasilov O. Interactive Tools in Online Education. *Digital Platform: Information Technologies in Sociocultural Sphere*. 2020. Vol. 3, no. 1. P. 11–21. URL: <https://doi.org/10.31866/2617-796x.3.1.2020.206094> (date of access: 12.04.2025).
3. Сумцов В.І. Аналіз існуючих онлайн ігор "Мафія" / В.І. Сумцов, Г.Е. Заволодько // Інформатика, управління та штучний інтелект: тези 7-ї міжнар. наук.-техн. конф., Харків – Краматорськ, 17-19 листопада 2020 р./наук. ред. ВД Дмитрієнко; Нац. техн. ун-т" Харків. політехн. ін-т". – Харків: Тарасенко ВП, 2020.–С. 67