

ВИКОРИСТАННЯ ТЕХНОЛОГІЇ ВІРТУАЛЬНИХ ІНТЕРФЕЙСІВ ДЛЯ ПІДТРИМКИ ОНЛАЙН ГРИ

Вінницький національний технічний університет

Анотація

Викладено вимоги до методології розробки браузерної онлайн гри на основі архітектури клієнт-сервер. Запропоновано використання технології віртуальних інтерфейсів для зменшення завантаженості кластеру баз даних.

Ключові слова: браузерна гра, клієнт-сервер, архітектура, віртуальний інтерфейс, база даних.

Abstract

The requirements for the methodology of developing a browser-based online game based on the client-server architecture are set out. The use of virtual interface technology to reduce the load on the database cluster is proposed.

Keywords: browser game, client-server, architecture, virtual interface, database.

Вступ

В нашому сьогоденні ігри є невід'ємною складовою сучасного світу. А коли є можливість грати у вже звичному веб-переглядачі, звичайно, користувач віддасть перевагу саме такій грі. При цьому завдання розробника полягає у створенні функціонального та повноцінного продукту. А у випадку гри, це має бути не лише зручний інтерфейс, а й великий об'єм роботи з користувацькою інформацією на сервері. Значною перевагою браузерних ігор є можливість виконання на різних платформах. Таким чином гру можна запустити не лише на ПК, а й на планшеті чи смартфоні.

Для підтримки ігор необхідні ігрові сервера, які відповідають за обчислення усієї логіки гри, виступають в ролі аутентифікаторів; сервера з базами даних, в яких будуть зберігатись дані про користувача, його рівень, кількість грошей на рахунку, кількість одиниць досвіду тощо; сервера, які розміщують статичну складову гри, тобто графіку, анімацію, звукові ефекти, які при необхідності віддаються користувачам [1].

Основна частина

Клієнт-серверна архітектура – це система, що поділяється на два додатки, де клієнт виконує запити до сервера. У багатьох випадках в ролі сервера виступає база даних, а логіка додатка представлена процедурами зберігання.

В теперішніх умовах пріоритетною платформою для розробки є веб. Адже з розвитком телекомунікації та розповсюдженням інтернету, все більше і більше людей переходять до використання додатків у своєму веб-браузері. Відповідно і ринок потребує нових продуктів. Таким чином, зрозуміло, що розробка гри на платформі веб-браузера є дуже актуальною.

Веб-проект складається з двох частин: клієнтська та серверної. Така організація проекту потребує детального розуміння усього стеку доступних у сучасному світі технологій. Сюди входять: технології доступні для розробки на клієнтській та серверній сторонах, а також протоколи та методи обміну даними між клієнтом та сервером.

У клієнтську частину входить весь клієнтський код. Це той код який буде відображатись безпосередньо для клієнта. Під клієнтом розуміється браузер користувача. Область технологій, які доступні на сервері, взагалі дуже широка. Але серед веб-розробників останнім часом високої популярності набула платформа Node.js. Ця платформа дозволяє писати серверний код на JavaScript (що само по собі є досить привабливо). [2]

Було проведено аналіз, на основі якого встановлено, що найбільш небезпечним вузьким місцем є доступ до бази даних, оскільки без неї, не зможе функціонувати гра. Для збереження інформації

використовуються SQL бази даних, швидкодія яких на пряму залежить від швидкодії накопичувальних пристроїв, тобто не просто HDD, а RAID масивів, які під великим навантаженням I/O операцій не витримують і дають збій. Для усунення цього недоліку пропонується мережа з використанням NoSQL кластеру.

Для забезпечення високої доступності SQL кластера запропоновано використання віртуальних інтерфейсів, схема реалізації наведена на рис. 1.

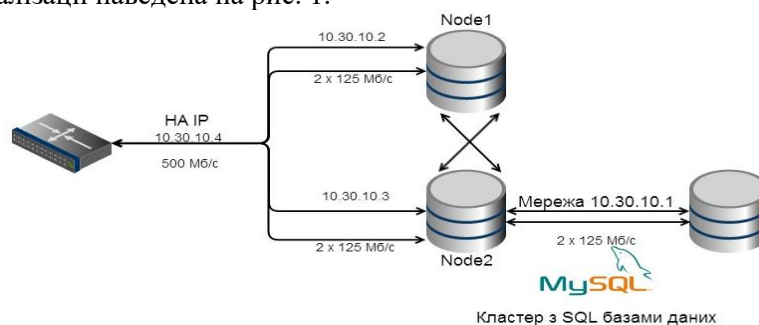


Рисунок 1 – Кластер з SQL базами даних

HA Cluster (High-Availability Linux Cluster) – кластер серверів високої доступності. Принцип роботи полягає у наступному. На два сервери Node1 та Node2 встановлюється спеціальне програмне забезпечення – heartbeat, які присвоюється унікальна IP адреса, яка випадково кидає користувачів між двома серверами. У випадку, коли один з серверів відказує, ця IP адреса автоматично присвоюється робочому серверу [4].

Таким чином, на NoSQL кластері об'єднуємо два або більше інтерфейсів у віртуальний інтерфейс – бонд. Тоді немає необхідності виділення нової IP адреси та переконфігурування гри. Два Ethernet інтерфейси об'єднуються в один віртуальний. Пропускна здатність збільшується вдвічі, і також збільшується відмовостійкість, оскільки при відмові одного з інтерфейсів, IP адреса автоматично присвоюється реальному інтерфейсу, і таким чином сервер не вилітає з робочої мережі.

Висновки

Досліджено особливості функціонування архітектури клієнт-сервер. Проаналізовано типи клієнт-серверних архітектур, їх переваги та недоліки.

Також в роботі запропоновано мережу з використанням NoSQL кластеру, який значно розвантажує кластер з базою даних, а також суттєво підвищує швидкість роботи гри і оновлення даних гравця. Також запропоновано використовувати технологію віртуальних інтерфейсів для збільшення пропускної здатності кожного з серверів, а також для підвищення масштабованості системи та високої доступності сервісів.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Клиент-серверные технологии. [Електронний ресурс]: - Режим доступу: http://www.informator.ru/nkl_server.html – (05.01.2021)
2. Бурнет. Android. Разработка мобильных приложений / Эд Бурнет.– СПб.: Питер, 2012. – 256 с.
3. M. Zuzcak, T. Sochor. Behavioral analysis of bot activity in infected systems using honeypots. In: Communications in Computer and Information Science: Springer, vol. 718, pp. 118-133, 2017.
4. Городецька О. С. Дослідження серверної частини мережі для підтримки он-лайн гри / О.С. Городецька, С. С. Білошкурський, Д.В. Михалевський // Вимірювальна та обчислювальна техніка в технологічних процесах. – 2014. – №3. – С. 75-79.

Кривенька Вікторія Олегівна - студентка групи 2КІ-186, факультет інформаційних технологій та комп'ютерної інженерії, Вінницький національний технічний університет, Вінниця, e-mail: vicka0701@ukr.net

Городецька Оксана Степанівна – кандидат технічних наук, доцент кафедри обчислювальної техніки Вінницького національного технічного університету, Вінниця, e-mail: gorodeczka.o.s@vntu.edu.ua

Савицька Людмила Анатоліївна– кандидат технічних наук, доцент кафедри обчислювальної техніки Вінницького національного технічного університету, Вінниця, e-mail: savytska.liudmyla@vntu.edu.ua.

Kryvenka Victoria — student of the 2KI-18b group, Faculty of Information Technologies and Computer Engineering, Vinnytsa National Technical University, Vinnytsa, e-mail: vicka0701@ukr.net

Horodetska Oksana - Candidate of Technical Sciences, Assistant Professor of the Computer Techniques Chair Vinnytsia National Technical University , Vinnitsia, e-mail: gorodeczka.o.s@vntu.edu.ua

Savytska Ludmyla- Candidate of Technical Sciences, Assistant Professor of the Computer Techniques Chair Vinnytsia National Technical University , Vinnitsia, e-mail: savytska.liudmyla@vntu.edu.ua.