АНОТАЦІЯ

Кваліфікаційна робота включає пояснювальну записку ( 56 с., 21 рис., 3 табл., список використаної літератури з 18 найменувань, 3 додатки).

Метою бакалаврського дипломного проєкту є дослідження та структуризація теоретичних відомостей, необхідних для розробки та реалізації онлайн-гри, і на основі отриманих даних розробити власну онлайн-гру клієнт-серверної архітектури.

Для досягнення поставленої мети проведено аналіз існуючих топологій з’єднання вузлів у мережі, шаблони проектів, призначених для синхронізації процесів, алгоритмів оптимізації кількості синхронізуючої інформації.

В результаті роботи було програмно реалізовано онлайн-гру, в якій було використано оптимальні та спеціалізовані під певну задачу алгоритми. Перевагою даного проєкту є абстрактність розробленої архітектури, що реалізує синхронізацію.

Результати дипломної роботи можуть бути використанні для вивчення основних концепцій онлайн-гри. А розроблена архітектура синхронізації може бути використана для розробки мережевих ігор.

При розробці онлайн-гри було використано ресурси: мова програмування С++, програма імітації умов мережі clumsy, програма візуалізації роботи потоків в реальному часі Tracy Profiler.

**Ключові слова**: онлайн-гра, клієнт-серверна топологія, реплікація об’єктів, навігаційна система обчислення шляху, затримка, транспортні протоколи, синхронізація.

SUMMARY

Qualification work includes an explanatory note (56 pages, 21 figures, 3 tables, list of references from 18 items, 3 appendices).

The purpose of the bachelor's thesis project is to study and structure the theoretical information needed to develop and implement an online game, and on the basis of the data to develop their own online game client-server architecture.  
To achieve this goal, the analysis of existing topologies of connection of nodes in the network, project templates designed to synchronize processes, algorithms for optimizing the amount of synchronizing information.

As a result of the work, an online game was implemented in software, in which optimal and specialized algorithms for a certain task were used. The advantage of this project is the abstractness of the developed architecture that implements synchronization.  
The results of the thesis can be used to study the basic concepts of online gaming. And the developed synchronization architecture can be used for development of network games.

Resources were used in the development of the online game: C ++ programming language, a program for simulating the conditions of the clumsy network, a program for visualizing the work of streams in real time Tracy Profiler.

**Keywords**: online game, client-server topology, object replication, dead

reckoning, path delay, transport protocols, synchronization.