

РЕФЕРАТ

Повна назва «Дослідження методів штучного інтелекту для оптимізації ігрового процесу у багатоосібних комп'ютерних іграх»

Магістерська робота за фахом: 124 «Системний аналіз»

Студент гр. СА-23-1м ДДМА, М.І. Чиримпей. – Краматорськ, 2024.

Робота містить 129 стор: 51 рис., 9 табл.

У першому розділі магістерської роботи проведено аналіз принципів використання симплекс-методу для оптимізації ігрового процесу, розглянуто основи застосування нейронних мереж для досягнення оптимізації в ігрових системах, а також проаналізовано існуючі програмні додатки, спрямовані на вдосконалення ігрового процесу.

У другому розділі проведено дослідження можливостей застосування симплекс-методу для оптимізації внутрішньоігрових систем у ММОРПГ, а також розглянуто використання нейронних мереж для вдосконалення механік таких систем.

У третьому розділі проаналізовано ефективність використання нейронних мереж для вирішення економічних задач у багатоосібних комп'ютерних іграх, досліджено підходи до розробки нейромережових модулів для підбору екіпірування гравця та прогнозування цін на ринку ММОРПГ на основі часових рядів. Проведено розробку оптимізаційної моделі, спрямованої на максимізацію прибутку гравця, створено інформаційну модель проєктованої системи, а також виконано експериментальну оцінку ефективності запропонованих підходів.

У четвертому розділі представлено практичне застосування результатів дослідження – описані можливості системи підтримки прийняття рішень для користувачів ММОРПГ, наведено приклад роботи системи в реальних сценаріях, а також виконано розрахунок економічної ефективності розробки системи за допомогою функціонально-вартісного аналізу.

У п'ятому розділі виконано аналіз небезпечних і шкідливих виробничих факторів, розроблено заходи щодо забезпечення безпечних і комфортних умов праці на робочих місцях, оцінено ефективність впроваджених заходів з охорони праці, а також розглянуто питання безпеки під час надзвичайних ситуацій.

Мета роботи: оптимізації ігрового процесу у багатоосібних комп'ютерних іграх за рахунок застосування методів штучного інтелекту.

Об'єкт дослідження: багатоосібні комп'ютерні ігри.

Предмет дослідження: нейромережові технології та методи оптимізації для вирішення економічних задач в багатоосібних комп'ютерних іграх.

Методи дослідження: симплекс-метод; методи теорії нейронних мереж; методи математичного моделювання систем і процесів; методи штучного інтелекту.

Новизна роботи: отримали подальший розвиток методи оптимізації внутрішньоігрових систем багатоосібних онлайн-ігор (ММОРПГ) за рахунок використання засобів штучного інтелекту, зокрема нейронних мереж, а також симплекс-методу для покращення економічних показників ігрового процесу.

Практична цінність полягає у використанні розробленої системи підтримки прийняття рішень на основі нейромережевих технологій для оптимізації внутрішньоігрових економічних процесів у багатоосібних онлайн-іграх (ММОРПГ), зокрема для прогнозування ринкових цін і підбору екіпірування гравця.

ММОРПГ, БАГАТОШАРОВИЙ ПЕРСЕПТРОН, НЕЙРОННА МЕРЕЖА, МЕТОД ЗВОРОТНОГО ПОШИРЕННЯ ПОМИЛКИ, ШТУЧНИЙ НЕЙРОН, СИМПЛЕКС МЕТОД, СИМПЛЕКС-ТАБЛИЦІ.

ABSTRACT

The full name of «Investigation of artificial intelligence methods for optimizing gameplay in multiplayer computer games»

Master's thesis on the specialty: 124 «System analysis»

Student gr. SA-23-1m DSEA, M.I. Chirimpei – Kramatorsk, 2024.

The work contains 140 pages: 50 figures, 9 tables.

In the first section of the master's thesis, an analysis of the principles of using the simplex method to optimize the game process was carried out, the basics of using neural networks to achieve optimization in game systems were considered, and existing software applications aimed at improving the game process were analyzed.

In the second section, a study of the possibilities of using the simplex method to optimize in-game systems in MMORPGs was carried out, and the use of neural networks to improve the mechanics of such systems was also considered.

In the third section, the efficiency of using neural networks for solving economic tasks in massively multiplayer online role-playing games (MMORPGs) is analyzed. Approaches to developing neural network modules for player equipment selection and market price forecasting in MMORPGs based on time series are studied. An optimization model aimed at maximizing player

profits is developed, an informational model of the proposed system is created, and an experimental evaluation of the effectiveness of the proposed approaches is conducted.

The fourth section presents the practical application of the research results - the capabilities of the decision support system for MMORPG users are described, an example of the system's operation in real scenarios is given, and the economic efficiency of the system development is calculated using functional cost analysis.

In the fifth section, an analysis of dangerous and harmful production factors was carried out, measures were developed to ensure safe and comfortable working conditions at workplaces, the effectiveness of implemented labor protection measures was evaluated, and the issue of safety during emergency situations was considered.

Objective: optimization of the gaming process in multiplayer online games through the application of artificial intelligence methods.

The object of study: massively multiplayer online games.

Subject of research: neural network technologies and optimization methods for solving economic tasks in multiplayer online games.

Methods: simplex method; methods of neural network theory; methods of mathematical modeling of systems and processes; artificial intelligence methods.

The novelty of the work: the methods for optimizing in-game systems of massively multiplayer online games (MMORPGs) have been further developed through the use of artificial intelligence tools, particularly neural networks, as well as the simplex method to improve the economic performance of the gameplay.

The practical value lies in the use of the developed decision support system based on neural network technologies to optimize in-game economic processes in massively multiplayer online games (MMORPGs), specifically for forecasting market prices and selecting player equipment.

MMORPG, MULTI-LAYER PERCEPTRON, NEURAL NETWORK, BACKPROPAGATION METHOD, ARTIFICIAL NEURON, SIMPLEX METHOD, SIMPLEX TABLE.