

## КОМП'ЮТЕРНІ ІГРИ ЯК СПОСІБ МОДЕЛЮВАННЯ ПОВЕДІНКИ РЕАЛЬНИХ КОМП'ЮТЕРНИХ СИСТЕМ

UDC 004.85

V. Yatsyshyn, V. Tsybalisty, V. Yatsyshyn

## COMPUTER GAMES AS A WAY OF REAL COMPUTER SYSTEMS BEHAVIOUR MODELLING

Важливу роль при проектуванні комп'ютерних систем відіграє їхнє моделювання. Одним з ефективних способів аналізу поведінки і функціональності складних комп'ютерних систем щодо аналізу траєкторії руху об'єктів є розробка симулятора у вигляді гри. Комп'ютерні ігрові системи можуть бути реалізовані різними технологіями та для різних предметних областей. Як приклад симуляції комп'ютерної системи розглянемо розроблену нами гру «Астероїди».

У даній системі є кілька сутностей, найбільш важливі з яких – корабель та астероїди. Основне завдання, яке потрібно реалізувати у грі полягає у знищенні астероїдів кораблем. Бонуси і рейтингова таблиця користувачів формуються на основі кількості знищених цілей. Для реалізації логіки гри «Астероїди» запропоновано скористатися мовою високого рівня програмування JavaScript, а для забезпечення ефективності поведінки корабля – реалізовано нейронну мережу, в основі якої лежить алгоритм її навчання за допомогою Back Propagation. Нейронна мережа забезпечує ефективність керування кораблем при збитті астероїдів. Функціональність, що покладається на нейронну мережу дозволяє встановити поточне місце об'єкта (астероїда) з певною точністю і здійснює його ураження. На рис. 1 показано один з фрагментів інтерфейсу гри, де корабель виконує потрапляння в астероїд, а також алгоритм навчання нейронної мережі.

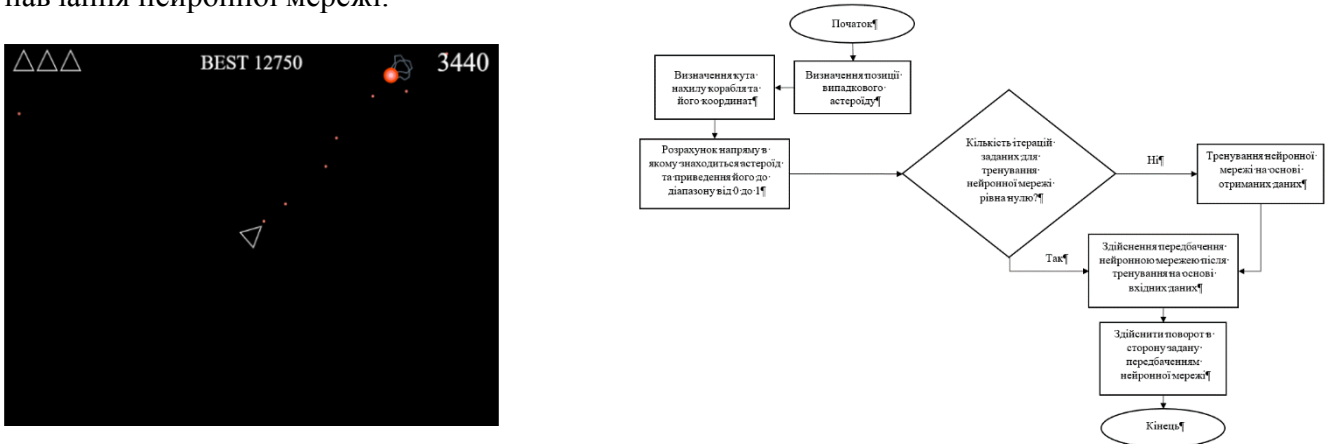


Рисунок 1. Фрагмент інтерфейсу гри «Астероїди» та алгоритм навчання нейронної мережі

Запропонована комп'ютерна гра реалізована у середовищі веб-браузера та керується за допомогою нейронної мережі з алгоритмом навчання прямого поширення.

Застосування розробленої моделі гри є доцільним у системах, де необхідна імплементація модуля з інтелектуальним перехопленням об'єктів, що рухаються.