

**Міністерство освіти і науки України
Одеський національний технологічний університет
Вінницький національний технічний університет
Інститут комп'ютерної інженерії, автоматизації,
робототехніки та програмування ім.П.Н.Платонова**



ПРОГРАМА

**III ВСЕУКРАЇНСЬКОЇ
НАУКОВО – ТЕХНІЧНОЇ КОНФЕРЕНЦІЇ
МОЛОДИХ ВЧЕНИХ, АСПІРАНТІВ
ТА СТУДЕНТІВ**

**«КОМП'ЮТЕРНІ ІГРИ І МУЛЬТИМЕДІА
ЯК ІННОВАЦІЙНИЙ ПІДХІД
ДО КОМУНІКАЦІЇ - 2023»**

**28-29 вересня 2023 р.
ОДЕСА**

ПРЕЗИДІЯ ТА ОРГКОМІТЕТ КОНФЕРЕНЦІЇ

ГОЛОВА ПРЕЗИДІЇ

Єгоров Б.В., Президент ОНТУ, академік НААН України, д.т.н., професор

ЧЛЕНИ ПРЕЗИДІЇ

Іванченкова Л.В., Ректор Одеського національного технологічного університету, д.е.н., професор

Поварова Н.М., проректор з наукової роботи, к.т.н., доцент

ГОЛОВА ОРГКОМІТЕТУ

Котлик С.В., директор навчально-наукового інституту комп'ютерної інженерії, автоматизації, робототехніки та програмування ОНТУ, к.т.н., доц.

ЗАСТУПНИК ГОЛОВИ ОРГКОМІТЕТУ

Сергій Шестопапов, к.т.н., доц., каф. Комп'ютерної інженерії, ОНТУ

ЧЛЕНИ ОРГКОМІТЕТУ

Олексій Извалов, регіональний координатор Global Game Jam в Східній Європі, ETI ім.Ельворті,

Сергій Артеменко, зав.каф. Комп'ютерної інженерії, ОНТУ,

Михайло Кисленко, Unity Developer, DAL'S Games,

Олександр Романюк, зав.каф. Програмного забезпечення, ВНТУ,

Ольга Чолишкіна, директор Інституту комп'ютерно-інформаційних технологій і дизайну, МАУП,

Олександр Терьошин, Unity 3d developer, BlueGoji,

Павло Івасюк, Senior Snapchat JS Developer, BeVisioned,

Петро Горват, зав.каф. Комп'ютерних систем і мереж, ДВНЗ "Ужгородський національний університет".

УДК 004.01/08

Комп'ютерні ігри та мультимедіа як інноваційний підхід до комунікації - 2023 / Матеріали III Всеукраїнської науково-технічної конференції молодих вчених, аспірантів і студентів, Одеса, 28-29 жовтня 2023 р. - Одеса, Видавництво ОНТУ, 2023 р. – 270 с.

Збірник включає матеріали доповідей учасників конференції, які об'єднані за тематичними напрямками конференції.

Збірник буде корисним як для фахівців і працівників фірм, зайнятих в області розробки та просування комп'ютерних ігор, так і для викладачів, магістрів і студентів вищих навчальних закладів, які навчаються за напрямками і спеціальностями програмного забезпечення, комп'ютерних наук, комп'ютерної інженерії, прикладної математики та обробки інформації, буде корисним професіоналам у сферах гейміфікації, кіберспорту, стрімінгу, віртуальної реальності, доповненої реальності, штучного інтелекту, машинного навчання, геймдизайну, саунддизайну.

Результати досліджень у збірнику представляють собою своєрідний зріз сучасного стану справ в перерахованих галузях знань, який може допомогти як фахівцям, так і студентам університетів скласти загальну картину розвитку комп'ютерних ігор та мультимедіа та пов'язаних з ними питань.

Наукові праці згруповані за напрямками роботи конференції та наведені в алфавітному порядку прізвищ авторів.

Матеріали (тези доповідей) друкуються в авторській редакції. Відповідальність за якість та зміст публікацій несе автор.

Матеріали подано українською та англійською мовами.
Редактор збірника Котлик С.В.

| | |
|---|-----|
| Огляд та аналіз сучасних технологій локального позиціонування мобільних пристроїв. Кушніренко А. Д., Ненов О.Л. (Одеський національний технологічний університет) | 198 |
| Безмасштабні графи у машинному навчанні. Лещенко А.В. (Одеський національний технологічний університет) | 201 |
| Аналіз існуючих алгоритмів розпізнавання безлічі об'єктів на зображенні та відеопотоці. Ігор Невлюдов, Дмитро Гурін (Харківський національний університет радіоелектроніки) | 203 |
| Temporal upscaling in computer games: benefits and drawbacks. Nechai D.L., Batiuk A. Y. (Lviv Polytechnic National University) | 206 |
| Побудова засобами Python нейронної мережі для аналізу відгуків користувачів Інтернет-магазину. Полюхович Б.І., Каштан С.С. (Відокремлений структурний підрозділ «Рівненський технічний фаховий коледж Національного університету водного господарства та природокористування») | 207 |
| Особливості і переваги згорткової нейронної мережі W-NET в задачах діагностики медичних захворювань. Прочухан Д.В. (Національний аерокосмічний університет імені М. Є. Жуковського «Харківський авіаційний інститут») | 210 |
| Використання графових нейронних мереж для автоматичної детекції залежностей між компонентами в монорепозиторіях. О.В.Прус, В.П.Майданюк (Вінницький національний технічний університет) | 211 |
| Сучасні інформаційні технології розпізнавання образів на мобільних пристроях. Б. В. Прус, Г. Б. Ракитянська (Вінницький національний технічний університет) | 214 |
| Формування пайплайну створення тривимірної моделі транспортного засобу. Ревуцький О.В., Жуковецька С.Л. (Одеський національний технологічний університет) | 218 |
| Штучний інтелект та машинне навчання в іграх: створення реалістичних інтеракцій. Сенчило Т.С. (Житомирський державний університет імені І. Я. Франка) | 220 |
| Штучний інтелект у комп'ютерних іграх та мультимедіа. Стешенко В.Ю. (Харківський національний університет міського господарства ім. О. М. Бекетова) | 221 |
| Метод автоматизованого прийняття рішень щодо керуванням ігровим персонажем з використанням штучної нейронної мережі перцептрон. Ткачук Б.О., Мазурець О. В., Молчанова М. О., Собко О. В. (Хмельницький національний університет) | 223 |
| Штучний інтелект: огляд та можливості. Тутов Д.В. (Харківський державний біотехнологічний університет) | 225 |
| Проблеми безпеки та конфіденційності інтернету речей. Усенко М. П., Бандоріна Л.М. (Український державний університет науки і технологій) | 227 |
| Прогнозування конверсії по картинці товару. Хайнас О.Ю. (Національний Університет «Львівська Політехніка») | 229 |
| Створення програмних модулів скрапінгу та парсингу інформації про вакансії. Черба О.О., Черкасова В.В., Бочаров Б.П. (Харківський | 232 |

ШТУЧНИЙ ІНТЕЛЕКТ ТА МАШИННЕ НАВЧАННЯ В ІГРАХ: СТВОРЕННЯ РЕАЛІСТИЧНИХ ІНТЕРАКЦІЙ

СЕНЧИЛО Т.С. (sienchilo578512@gmail.com)

Житомирський державний університет імені І. Я. Франка

Дана робота присвячена важливим аспектам використання штучного інтелекту та машинного навчання в іграх з метою створення більш реалістичних інтеракцій між гравцем і віртуальним світом. Вона надає більше деталей і прикладів, що допомагають розібратися у важливості цих технологій для ігрової індустрії та покращення ігрового досвіду.

Ігри завжди були важливою частиною розваг та розвитку технологій. Однак останнім часом вони переживають справжню революцію завдяки штучному інтелекту (ШІ) та машинному навчанню (МН).

Споживачі вимагають все більше реалізму у відеоіграх. Вони хочуть відчувати себе частиною гри, а не лише спостерігати збіжжя подій. Це призвело до наростаючої популярності технологій, які дозволяють створити реалістичні інтеракції, де гравці можуть впливати на оточуючий світ. У цьому контексті, ШІ та МН відіграють ключову роль. [1]

ШІ в іграх забезпечує гравцям враження, що персонажі та об'єкти гри мають свій власний розум і ведуть себе як реальні сутності. Однією з важливих складових ШІ в іграх є алгоритми прийняття рішень, які визначають, як персонажі реагують на дії гравця. Тут МН виявляється вельми корисним.

Машинне навчання дозволяє навчити комп'ютерні програми реагувати на різноманітні ситуації, враховуючи попередні дії гравця. Наприклад, у бойових іграх, агенти можуть вдосконалювати свою тактику відповідно до стратегій гравця, що робить гру більш вимогливою та цікавою. [2]

Ще однією важливою складовою ШІ є реалістична симуляція фізичних процесів. Машинне навчання дозволяє моделювати реальні закони фізики, що дозволяє створювати реалістичні фізичні взаємодії між об'єктами в грі. Це створює враження присутності та додає іммерсію.

Завдяки ШІ та МН, ігри можуть створювати персоналізовані досвіди для кожного гравця. Системи рекомендацій, які використовують МН, допомагають гравцям отримувати контент, який відповідає їхнім інтересам і навіть адаптувати гру до рівня вмінь гравця.

ШІ та МН також зробили мультиплеєрні ігри більш складними та цікавими. Мультиагентність дозволяє створювати інтелектуальних ворогів та союзників, які вчаться від інших гравців та адаптуються до їхньої стратегії. Це робить мультиплеєрні ігри набагато більш конкурентоспроможними і захоплюючими. [2]

З розвитком ШІ та МН в іграх виникають нові етичні та соціальні питання. Наприклад, важливо забезпечити, щоб гри не сприяли створенню агресивної поведінки або надмірній залежності від гри. Також виникають питання про конфіденційність даних гравців, коли МН використовується для збору та аналізу інформації про гравців.

Варто розглянути декілька прикладів використання штучного інтелекту та машинного навчання в іграх.

Приклад 1: Покращення графіки в реальному часі з використанням Глибокого навчання

Один зі способів використання штучного інтелекту та машинного навчання в іграх полягає в поліпшенні графіки в реальному часі. Нейромережі, зокрема глибокі нейромережі, можуть бути навчені аналізувати та покращувати текстури, освітлення та інші аспекти графіки. Наприклад, нейромережа може підвищити роздільну здатність текстур у грі, роблячи їх більш деталізованими та реалістичними. [3]

Приклад 2: Адаптивний геймплей заснований на Машинному навчанні

Інший приклад використання машинного навчання в іграх - це створення адаптивного геймплею. Машинні алгоритми можуть вивчати стиль гри гравця та реагувати на нього, роблячи гру більш викликовою та відповідною до навичок гравця. Наприклад, ігра може підлаштовувати рівень складності в залежності від того, як гравець грає. [3]

Ці приклади ілюструють, як штучний інтелект та машинне навчання можуть бути використані для створення реалістичних інтеракцій в іграх, поліпшуючи графіку та роблячи геймплей більш адаптивним та захоплюючим для гравців.

Отже, штучний інтелект та машинне навчання в іграх перетворюють ігрову індустрію, дозволяючи створювати більш реалістичні та іммерсивні ігрові досвіди. Вони роблять ігри більш інтерактивними, персоналізованими та цікавими для гравців. Однак разом з цими перевагами вони також вносять нові виклики та питання щодо етики та соціальних аспектів. Важливо забезпечити баланс між розвагами та відповідальним використанням цих технологій в іграх.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

- [1]. Р.С.Саттон, Е.Г.Барто, «Навчання з підкріпленням: Вступ», MIT Press, 2018
- [2]. С. Рассел, Ш.Норвіг, «Штучний інтелект: Сучасний підхід», Pearson, 2020
- [3]. П. Аббел, Дж.Шульмен, «Глибоке навчання з підкріпленням», MIT Press, 2020

УДК 004.8:004.89

ШТУЧНИЙ ІНТЕЛЕКТ У КОМП'ЮТЕРНИХ ІГРАХ ТА МУЛЬТИМЕДІА

СТЕШЕНКО В.Ю. (vustesha2002@gmail.com)

Харківський національний університет міського господарства ім. О. М. Бекетова

Реферат. Досліджено ключові аспекти впливу штучного інтелекту на комп'ютерні ігри та мультимедіа. Наведено конкретні приклади його використання.

Штучний інтелект (ШІ) відіграє ключову роль у комп'ютерних іграх та мультимедійному контенті. Дослідження в цій галузі [1-3] підтверджують актуальність впровадження ШІ, що дозволяє розробити новаторські методи комунікації і підвищити якість інтерактивної взаємодії.

В роботі розглядаються ключові аспекти його впливу:

1) адаптивність і персоналізація. ШІ дозволяє системам адаптуватися до конкретних дій та виборів гравця. Це може включати адаптацію рівня складності, реакції неігрових персонажів або зміну сюжету гри на основі виборів гравця. У якості прикладу розглянемо гру «Middle-Earth: Shadow of Mordor». Система немети («Nemesis System») є ключовою особливістю цієї гри. Кожен неігровий персонаж (NPC), якого граєць зустрічає, має свою унікальну особистість, здібності та історію. Якщо, наприклад, граєць атакує, але не вбиває «орка-капітана», цей «орк» може повернутися пізніше з шрамами, пам'яттю про минулу зустріч і бажанням помсти. Система немети робить кожний прохід гри унікальним, оскільки дії гравця напряму впливають на структуру орківської ієрархії та персональні стосунки;

2) покращення ігрової механіки. Використання ШІ дозволяє створити більш реалістичних і вірогідних NPC (неігрових персонажів), які можуть вести себе так, як справжні гравці. Прикладом цього може слугувати гра «F.E.A.R.». Тактична глибина ігрового ШІ цієї гри вражає. Ворожі солдати координують свої дії, намагаються обійти гравця та використовувати гранати для витіснення гравця з позиції. Це створює відчуття, що граєць протистоїть не просто програмованим NPC, а розумним опонентам;

3) голосова взаємодія. Застосування ШІ для розпізнавання голосу дозволяє гравцям комікувати з ігровими персонажами або системою за допомогою голосових команд. Цей аспект реалізовано у грі «Star Trek: Bridge Crew». Ця мультіплеєрна VR-гра дозволяє гравцям управляти космічним кораблем в всесвіті Star Trek. Коли грають без живих гравців, можна використовувати голосові команди для керування ігровими персонажами на мосту. Це використання ШІ для розпізнавання голосу робить взаємодію більш природньою та імерсійною;

4) продуктивність контенту. ШІ може генерувати контент на льоту, створюючи унікальні ігрові світи, завдання та ситуації, які підвищують глибину та повторюваність гри. Прикладом цього може слугувати гра «No Man's Sky». Гра пропонує процедурно згенеровані планети, флору, фауну та екосистеми. Замість того, щоб розробники вручну створювали кожен елемент, алгоритми