

ВИКОРИСТАННЯ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ В ІГРАХ

Вінницький національний технічний університет

Анотація

У статті розглянуто використання штучного інтелекту в іграх. Наведено приклади використання.

Ключові слова: штучний інтелект, відеоігри, вузький штучний інтелект, загальний штучний інтелект, штучний суперінтелект, неігрові персонажі.

Abstract

The article considers the use of artificial intelligence in games. Examples of use are given.

Keywords: artificial intelligence, video games, narrow artificial intelligence, general artificial intelligence, artificial superintelligence, non-game characters.

Вступ

Сьогодні штучний інтелект широко використовується в комп'ютерних іграх, надаючи їм додаткових можливостей. Штучний інтелект (ШІ) – це машинний інтелект, який імітує поведінку й мислення людини та може бути запрограмований для вирішення конкретних задач, також це комбінація технік машинного та глибокого навчання [1].

Результати дослідження

Системи штучного інтелекту поділяються на три групи [2]:

1. Вузький штучний інтелект (Narrow AI) – це ШІ, який запрограмований на виконання одного завдання. Системи ANI виконують команди в режимі реального часу, під час обробки використовують готову базу даних. Недоліком такої реалізації штучного інтелекту є відсутність роботи у багатопотоковому режимі обробки інформації, що призводить до тривалого виконання поставленої задачі.

2. Загальний штучний інтелект General (AGI) відноситься до програмних систем, які імітують логіку людини. Отже, даний алгоритм штучного інтелекту закодований на виконання складних інтелектуальних завдань для демонстрації людської присутності

3. Штучний суперінтелект (ASI) перевершує людський розум у всіх аспектах — від творчості, до загальних знань і швидкості вирішення задач. Саме такий тип штучного інтелекту показують у фільмах, де роботизовані людські особи намагаються підкорити світ. Науковці вважають це вершиною розвитку технології майбутнього, адже в кінцевому варіанті технологія здатна автономно розвиватися та підтримувати своє існування.

За розрахунками дослідників розвиток AGI буде тривати довгий період часу і в близькому майбутньому не вдасться розробити розумну комп'ютерну форму життя. Але в процесі удосконалення наявних систем ШІ, де алгоритмічна частина розширюється та з'являються додаткові сфери застосування, можна змодельовати власне уявлення віртуального майбутнього, яке буде повністю керуватися машинами [3].

Фундаментальною частиною, яка постійно створює несвідоме формування ШІ, є схильність ігрової індустрії розглядати відеоігри виключно як змагальні системи, де роль ШІ полягає у створенні союзників або ворогів, які є більш ефективними в бою за рахунок створення ілюзії ніби вони контролюються людиною або діють з власним розумом.

Зародження штучного інтелекту у відеоіграх почалося до того, як сама галузь стала невід'ємною частиною життя майже кожної людини. Один із найвідоміших прецедентів використання цієї технології в грі згадується у 1950-х роках, коли комп'ютерну шахову гру було розроблено на основі алгоритму MiniMax. Це програмне забезпечення мало можливість аналізувати положення фігур на дошці, щоб вибрати найкращий хід. Починаючи з сімдесятих років, коли відеоігри революціонізували ринок і розважальний досвід користувачів, штучний інтелект почав відігравати ключову роль у концепції головних брендів.

У 1972 році штучний інтелект міг побудувати напрямок траєкторії залежно від руху м'яча, який вдарив гравець, щоб повернути удар. Тоді як в грі Space Invaders все наростаюча швидкість руху інопланетян була пов'язана з апаратними особливостями мікрокомп'ютерів, а не з програмним кодом, але недоліком було те, що мікропроцесори 70-х років 20 ст. не могли одночасно обробляти велику кількість спрайтів ворогів, тому це спричинило повільну роботу користувацького інтерфейсу.

Зі свого боку, у вісімдесятих роках з'являється перша копія популярної гри Pac-Man, яка мала систему пошуку маршрутів. Такий алгоритм створював можливість ворогам легко розпізнати шлях, за яким рухається гравець, та опередити його. У ті ж роки Donkey Kong прогресувала створенням штучного інтелекту з таким рівнем складності, який штовхав гравців до межі їхніх можливостей. Проте штучний інтелект все ще був досить нестійким, адже не вмів вчитися на своїх помилках, адаптуватися до поведінки гравця, тому доводилося ідеально вивчати певні закономірності, щоб рухатися далі.

До кінця вісімдесятих років розробникам довелося серйозно віднестися до ігрового штучного інтелекту, оскільки він став обов'язковою умовою для якісного продукту. У цей час з'явилося багато нових жанрів ігор. Серед них стратегії в реальному часі (RTS) найсильніше стимулювали розвиток ігрового ШІ. Завдяки цим стратегіям ШІ в іграх почали розвивати як самостійну та важливу сферу ігрової індустрії.

У 1990-х роках розробники багато працювали, щоб NPC виглядали розумними, цим персонажам не вистачало однієї важливої риси – здатності вчитися. У багатьох відеоігор моделі поведінки NPC запрограмовані заздалегідь, неігрові персонажі не здатні навчитися чомусь у гравців. Причина, через яку більшість NPC не виявляють здатність до навчання, полягає не тільки в тому, що це важко запрограмувати. Творці ігор пояснюють це тим, що краще уникати будь-якої несподіваної поведінки NPC, яка може хоч якось погіршити ігровий досвід геймера.

На той час набрала великої популярності гра Petz, так як вона стала однією з ранніх відеоігор, в яких NPC могли вчитися чогось нового, а саме, гра дозволяла дресирувати оцифровану домашню тваринку точно так, як у буденності люди здатні навчати справжню собаку чи кішку.

Поступово розробники удосконалювали та розвивали напрямок у цій сфері й до 2011 року алгоритми штучного інтелекту генерували прості, але унікальні місії, випадковим чином налаштовуючи місця, ворогів і цілі в ARPG, The Elder Scrolls V: Skyrim, таким чином знімаючи величезне навантаження на дизайнерів ігрового світу [4].

Висновки

Розробка відеоігор – майбутнє штучного інтелекту, так як роль штучного інтелекту у світі ігрової індустрії стає все більш вирішальною, і вона пройшла шлях від розробки їх повністю з нуля до надання їм більш високого рівня реалізму.

Штучний інтелект надалі розвивається завдяки величезній кількості пошуку шляхів і станів, які розробники можуть надати NPC. Якщо оцінювати ситуацію на сьогодні, то та сама технологія штучного інтелекту, яка використовується для створення самокерованих автомобілів і розпізнавання обличчя, має змінити стан штучного інтелекту в іграх.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Artificial Intelligence. [Електронний ресурс]. – Режим доступу до ресурсу: <https://builtin.com/artificial-intelligence>
2. Distinguishing between Narrow AI, General AI and Super AI. [Електронний ресурс]. – Режим доступу до ресурсу: <https://medium.com/mapping-out-2050/distinguishing-between-narrow-ai-general-ai-and-super-ai-a4bc44172e22>
3. Розуміння ролі ШІ в іграх. [Електронний ресурс]. – Режим доступу до ресурсу: <https://aithority.com/computer-games/understanding-the-role-of-ai-in-gaming/>
4. THE EVOLUTION OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE IN VIDEO GAMES [Електронний ресурс]. – Режим доступу до ресурсу: <https://www.analyticsinsight.net/the-evolution-of-artificial-intelligence-in-video-games/>

Романюк Олександр Никифорович — д. т. н., професор, професор кафедри програмного забезпечення, Вінницький національний технічний університет, м. Вінниця

Корягіна Діана Олександрівна — студентка групи 2ПІ-196, факультет інформаційних технологій та комп'ютерної інженерії, Вінницький національний технічний університет, м. Вінниця, email: dianakorjahina550@gmail.com

Romanyuk Olexandr N. — PhD (Eng.), Professor of Department for Programming Engineering, Vinnytsia National Technical University, Vinnytsia

Koryagina Diana O. — Department Information Technologies and Computer Engineering, Vinnytsia National Technical University, Vinnytsia, email: dianakorjahina550@gmail.com