

Автор:

Петренко Ярослав Миколайович
студент 4 курсу
спеціальності 121 Інженерія програмного
забезпечення

Науковий керівник:

кандидат педагогічних наук, доцент кафедри
інформаційних технологій і програмування
Біляй Юрій Петрович

ВИКОРИСТАННЯ ЕЛЕМЕНТІВ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ ДЛЯ АНАЛІЗУ СПОСОБІВ ПЕРЕСУВАННЯ

Анотація. Метою дослідження є створення програмного продукту з використання елементів штучного інтелекту для аналізу способів пересування. Об'єктом дослідження є штучний інтелект та його складові частини, як нейронна мережа, тощо. Предметом дослідження є вивчення ефективності використання штучного інтелекту для аналізу способів пересування. Програмний засіб буде розроблений для аналізу способів пересування з використанням штучного інтелекту, який можна легко адаптувати для різноманітних систем, індивідів та допоможе дібрати найбільш ефективний спосіб пересування для поставленої задачі.

Ключові слова: штучний інтелект, нейронна мережа, unity, аналіз, пересування, навчання,opencv.

Вступ. В наш час системи з використанням штучного інтелекту набираються все більшої популярності. Штучний інтелект починаються використовувати в досить різноманітних сферах. Це і комп'ютерне бачення в автомобілях Tesla [1 - 2], рекомендації в вашому улюбленому онлайн сервісі [3] чи відео 1945, яке було збільшено до сучасного розширення [4]. У всіх цих випадках, та тисячі інших, штучний інтелект покращує рівень життя звичайних користувачів. Але штучний інтелект корисний, ще й в науковій та дослідницькій діяльності. За допомогою штучного інтелекту можна знайти рішення складних задач, таких як пересування.

Постановка задачі. Правильно обраний спосіб пересування дуже важливий в різних сферах як робото-техніка чи інших. Зважаючи на це є актуальним розробити програмний засіб для знаходження і аналізу способів пересування.

Мета роботи. Мета дослідження є розробка програмного продукту для аналізу способів пересування з використанням елементів штучного інтелекту. Та аналізу ефективності використання такої системи.

Основна частина. Для створення системи було обрано ігровий рушій Unity [5], який поєднує всі потрібні функції для реалізації поставленої задачі.

Розробка велась мовою програмування C#. Сам процес розробки було розділено на три етапи в кожному з цих етапів збільшувалась складність системи. Першим етапом була розробка повноцінного штучного інтелекту, який буде використаний у всіх наступних етапах та прості 2D сцени з примітивними об'єктами для аналізу їх пересування. На цьому етапі було отримано найбільшу кількість даних про вплив параметрів штучного інтелекту на вихідний результат роботи. Вже на цей момент стало очевидним ефективність використання елементів штучного інтелекту для аналізу способів пересування та загальна працездатність розробленого програмного продукту. Наступні два етапи полягали в ускладненні самої сцени, а тобто перехід з 2D в 3D, та ускладнення об'єктів на яких проводився аналіз. Використовуючи попередньо отримані дані при аналізі, етапи пройшли прогнозовано. Було знайдено та проаналізовано оптимальні способи пересування. А робота системи відповідала прогнозованим результатам.

Висновок. Як результат виконаної роботи було отримано унікальну систему для аналізу способів пересування з використанням елементів штучного інтелекту. Сама система показала свою ефективність в аналізі способів пересування. Розроблений програмний

продукт може бути використаний для конструювання робото-технічних засобів або в інших галузях. Також було отримано велику кількість додаткових даних про роботу окремих частин штучного інтелекту, які не були описані у інших дослідженнях за цією темою, що може надати додаткові дані іншим розробкам для розробки власних систем, таким чином просуваючи вивчення штучного інтелекту вперед.

Програмний продукт легко адаптувати під різні системи задачі за рахунок можливості змінювати параметри нейронної мережі, що розширює спектр використання програмного продукту. Система є повністю функціональною та може працювати автономно як окремих додаток.

Список літератури

1. Bouchard, Y. (2021, June 2). Tesla's Computer Vision Master Plan - Yarrow Bouchard. Medium. <https://medium.com/@strangecosmos/teslas-computer-vision-master-plan-512b36d8acbf>
2. Dickson, B. (2021, June 28). Tesla AI chief explains why self-driving cars don't need lidar. TechTalks. <https://bdtechtalks.com/2021/06/28/tesla-computer-vision-autonomous-driving/>
3. Christopher, A. (2021, December 14). How Netflix Uses AI For Better Content Recommendation. Medium. <https://albertchristopherr.medium.com/how-netflix-uses-ai-for-better-content-recommendation-e1423784ef4>
4. Prelinger, R. (2022, May 15). Lost Landscapes of New York (2017) [Video]. Vimeo. <https://vimeo.com/240606823>
5. Wikipedia contributors. (2022, May 7). Unity (game engine). In Wikipedia, The Free Encyclopedia. Retrieved 12:26, May 14, 2022, from [https://en.wikipedia.org/w/index.php?title=Unity_\(game_engine\)&oldid=1086707686](https://en.wikipedia.org/w/index.php?title=Unity_(game_engine)&oldid=1086707686)