

ДОСЛІДЖЕННЯ ПОЛІПШЕННЯ ХАРАКТЕРИСТИК РОБОТИ АЛГОРИТМІВ ПОШУКУ ШЛЯХІВ В СКІНЧЕНОМУ ПРОСТОРИ СТАНІВ

Шматко О.В., Фурсов І.І.

*Національний технічний університет
«Харківський політехнічний інститут», м. Харків*

Розробка ігрових додатків для обчислювальних машин з самого початку свого розвитку неподільно пов'язана зі штучним інтелектом. Ідея роботи таких систем часто пов'язана з реагуванням з боку обчислювальної системи на деяку дію реального гравця – людини. В наш час штучний інтелект в ігрових додатках досяг величезного успіху, його впровадження в ігрові додатки часто тісно пов'язані з багатьма науковими досягненнями в області практичного застосування штучного інтелекту, машинного навчання. Предметом дослідження даної роботи стали задачі аналізу і оптимізації наявних алгоритмів пошуку шляху в графах з задалегідь відомими часовими обмеженнями. Дані задачі мають важливе практичне значення, адже на даний час оптимізація роботи наявних алгоритмів є актуальною в галузі розробки модулів руху роботизованої техніки. Актуальність даної роботи обумовлена перш за все великою обчислювальною складністю наявних алгоритмів пошуку шляхів в графах, що впливає на часу за котрий досягається знаходження вірного результату.

В процесі дослідження було виділено такі характеристики роботи алгоритмів в порядку зменшення важливості: швидкість роботи алгоритму, кількість операцій порівняння даних довжина шляху.

Найпростішим варіантом пошуку оптимального шляху є повний перебір всіх можливих маршрутів. В цьому випадку знайдений шлях буде найкоротшим. Однак такий спосіб не практичний через надмірні накладні витрати пам'яті. У зв'язку з цим на перший план виходить розробка алгоритмів пошуку субоптимальних шляхів. Прикладом є евристичні алгоритми, які на кожному кроці наближаються до кінцевої точки.

Евристичні алгоритми працюють за принципом покрокового поліпшення поточного результату. Обирається деяка евристична функція, з її допомогою на кожному кроці можна вибрати комірку матриці, відстань від якої до кінцевої точки матиме мінімальне значення (на підставі значення евристичної функції). Перевагою подібних алгоритмів є менша кількість використовуваних ресурсів в порівнянні з алгоритмами визначення оптимального шляху[1].

В ході даної роботи було запропоновано поліпшення існуючого алгоритму A^* , за допомогою використання більш ефективних структур даних. Використання даного алгоритму покращує ефективність роботи модулю пошуку шляхів на карті для багатьох класів ігрових додатків.

Література:

1 Басараб М.А., Домрачева А.Б., Купляков В.М. Алгоритмы решения задачи быстрого поиска пути на географических картах. Инженерный журнал: наука и инновации, 2013, вып. № 11. URL: <http://engjournal.ru/catalog/it/hidden/1054.html>