

**Міжнародний центр науки і досліджень
(м. Київ)**

**МАТЕРІАЛИ ІІ МІЖНАРОДНОЇ НАУКОВО-
ПРАКТИЧНОЇ КОНФЕРЕНЦІЇ**

***«КОНЦЕПТУАЛЬНІ НАПРЯМКИ РОЗВИТКУ
НАУКОВИХ ЗНАНЬ»***

**30-31 ГРУДНЯ 2019 РОКУ
(частина ІІ)**

**Київ
МЦНід
2019**

УДК 005
ББК 66.3(0)

Концептуальні напрямки розвитку наукових знань (частина II): матеріали II Міжнародної науково-практичної конференції м. Київ, 30-31 грудня 2019 року. – Київ : МЦНІД, 2019. – 52 с.

У даному збірнику представлені тези доповідей учасників Міжнародної науково-практичної конференції «Концептуальні напрямки розвитку наукових знань». Висвітлюються актуальні проблеми розвитку науки на сучасному етапі розвитку. Розглядаються актуальні механізми та інструменти забезпечення перспектив наукових досліджень.

Збірник призначений для студентів, здобувачів наукових ступенів, науковців та практиків.

Всі матеріали представлені в авторській редакції. За повноту та цілісність яких автори безпосередньо несуть відповідальність.

МЦНІД 2019

Цимерман К.В. РЕПРОДУКТИВНИЙ МЕТОД ОСОБЛИВОСТІ ВИКОРИСТАННЯ РЕПРОДУКТИВНОГО МЕТОДУ В МЕТОДИЦІ ВИКЛАДАННЯ ПРИРОДОЗНАВСТВА.....	32
ТЕХНІЧНІ НАУКИ.....	33
Земський Я.О. АНАЛІЗ МОЖЛИВОСТЕЙ ВИКОРИСТАННЯ UNREAL ENGINE C++ ТА GML ПРИ РОЗРОБЦІ КРОСПЛАТФОРМЕНОЇ КОМП'ЮТЕРНОЇ ГРИ.	33
Катаєва Є.Ю., Фітьо Т.А. АКТУАЛЬНІСТЬ РОЗРОБКИ СИСТЕМИ ВИЗНАЧЕННЯ РІВНЯ ГРИ МУЗИКАНТА НА ОСНОВІ АЛГОРИТМУ АНАЛІЗУ АУДІО ДАНИХ.....	35
Лесюк О.О., Корнута В.А. МОЖЛИВОСТІ ВИКОРИСТАННЯ ТАЙМ ТРЕКЕРІВ У НАВЧАЛЬНОМУ ПРОЦЕСІ.....	36
Петросаняк Т.П., Корнута В.А. ОЦІНКА ВПЛИВУ ТА МОЖЛИВОСТЕЙ ГЛОБАЛЬНОЇ СИСТЕМИ ПОЗИЦІОНУВАННЯ GPS ПРИ ВІДСТЕЖЕННІ ДОМАШНІХ ТВАРИН.....	38
Фурсова Н.А., Кривицький Д.М. НАВЧАННЯ ІГРОВИХ АГЕНТІВ З ВИКОРИСТАННЯМ UNITY MACHINE LEARNING AGENTS	40
Шаламай А.Б., Корнута В.А. МОЖЛИВОСТІ ВИКОРИСТАННЯ SEO В УМОВАХ СУЧАСНОЇ ПАРАДИГМИ ВЕБ-РОЗРОБКИ.....	42
Шмельов О.Б. КЛАСТЕРНИЙ МЕТОД ДОСЛІДЖЕННЯ У БІОІНФОРМАТИЦІ	44
ФІЗИКО-МАТЕМАТИЧНІ НАУКИ	46
Дунчик О.В. ВИКОРИСТАННЯ ДИФЕРЕНЦІАЛЬНИХ РІВНЯНЬ ДЛЯ РОЗВ'ЯЗАННЯ ДЕЯКИХ ЗАДАЧ МЕХАНІКИ	46
ФІЛОЛОГІЧНІ НАУКИ	48
Ващук Ю.А. ЛІНГВОКУЛЬТУРНІ АСПЕКТИ ІНТЕРНЕТ-ДИСКУРСУ НІМЕЦЬКО- ТА УКРАЇНОМОВНИХ БЛОГІВ	48
Оскілко А.М. ТЕХНОЛОГІЇ SMART-ОСВІТИ В ЯПОНІЇ ТА ЇХ ВПРОВАДЖЕННЯ В МЕТОДИЦІ ВИКЛАДАННЯ ЯПОНСЬКОЇ МОВИ ДЛЯ ІНОЗЕМЦІВ	51

Багатотехнологічні трекери для домашніх тварин не можуть працювати на будь-якій відстані, і їх діапазон зв'язку зазвичай обмежений кількома кілометрами. З іншого боку, їх найбільшою перевагою є те, що вони можуть працювати в будь-якій точці земної кулі, оскільки вони не залежать від покриття стільникового зв'язку.

Висновки: Підводячи підсумок, GPS-трекери для домашніх тварин - це відстеження домашніх тварин, які використовують технологію GPS для отримання інформації про місцезнаходження вихованця. Вони взаємодіють із GPS-супутниками через GPS-чіпи та надають власнику точну інформацію про місцезнаходження вихованця.

Ці нововведення далеко не всі, оскільки з кожним днем розробляється все новіше використання GPS. GPS продовжує зв'язувати світ та людей у ньому таким чином, який раніше не вважався можливим, збільшуючи як рекреаційні, так і ділові можливості, а також рятуючи життя.

Література:

1. Гофманн-Велленгоф, Б. Глобальна система визначення місцеположення (GPS): теорія і практика; пер. з англ. [Текст] / Б. Гофманн-Велленгоф, Г. Ліхтенеггер, Д. Коллінз. – К.: Наук. думка, 1996. – 380 с.
2. Глотов, В. Оцінка впливу багатошляховості поширення GPS-сигналів на точність визначення координат об'єктів [Текст] / В. Глотов, К. Третьак, О. Полець // Сучасні досягнення геодезичної науки та виробництва: зб. наук. пр. – Л.: Ліга-Прес, 2007. – No 1. – С. 103-108.
3. NovAtel Inc. Announces Next-Generation OEMV Family of GPS Receivers with Vision CorrelatorTM. – [Режим доступу]: http://www.novatel.com/about_us/archive/20050914.htm
4. How Does a Pet Tracking device work - [Режим доступу]: <https://bestpettrackers.com/how-does-a-pet-tracking-device-work/>

Фурсова Н.А.,

к.е.н., доцент кафедри комп'ютерних та інформаційних технологій і систем,

Кривицький Д.М.,

магістр кафедри комп'ютерних та інформаційних технологій і систем.

Національний університет «Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка»

НАВЧАННЯ ІГРОВИХ АГЕНТІВ З ВИКОРИСТАННЯМ UNITY MACHINE LEARNING AGENTS

Індустрія комп'ютерних ігор постійно розвивається та охоплює ігри для мобільних пристроїв, комп'ютерів, гральних консолей, автоматів. Разом з тим з'являються нові напрямки, такі як доповнена та віртуальна реальність. В сучасній розробці комп'ютерних ігор значна увага приділяється використанню ігрових агентів на основі методів та алгоритмів машинного навчання (Machine Learning). Алгоритми машинного навчання надають можливість визначити значимість необроблених даних без необхідності експерта інтерпретувати ці дані та навчати ігрові інтелектуальні агенти для дій, які мають найбільшу цінність.

Плагін з відкритим кодом Unity Machine Learning Agents та набір засобів розробки дозволяє зацікавленим особам та розробникам трансформувати ігри та імітації, створені за допомогою редактора Unity, в середовища, в яких розумні агенти можуть навчатись за допомогою глибокого навчання та навчання з підкріпленням, еволюційних стратегій або інших методів машинного навчання за допомогою використання програмного інтерфейсу мови Python.

Навчальне середовище Unity Machine Learning Agents містить три види об'єктів: агент (agent); мозок (brain); академія (academy).

Об'єкт агент (agent) має унікальний набір станів та спостережень, здійснює унікальні дії в оточенні та отримує унікальні винагороди за події всередині середовища. Дії агента визначаються мозком, з яким він пов'язаний.

Об'єкт мозок (brain) визначає конкретний простір стану та дій і несе відповідальність за вирішення того, які дії здійснює кожен з його пов'язаних агентів. Інструментарій дозволяє налаштувати мозок на один з чотирьох режимів:

- зовнішній – рішення про дії приймаються за допомогою TensorFlow (або іншої бібліотеки Machine Learning на вибір) шляхом спілкування через відкритий програмний інтерфейс для забезпечення обміну даними між процесами з програмним інтерфейсом мови Python;
- внутрішній (експериментальний) – рішення щодо дій приймаються за допомогою моделі навчання, вбудованої в проєкт через TensorFlowSharp, що реалізує програмний інтерфейс для використання в програмах .NET мовою програмування C#;
- гравця – рішення про дії приймаються за допомогою введення гравця;
- евристичний – рішення про дії приймаються з використанням ручної запрограмованої поведінки.

Об'єкт академія (academy) в сцені містить усі мізки в середині середовища. Кожне середовище містить єдину академію, яка визначає сферу навколишнього середовища з точки зору конфігурації двигуна – швидкість і якість візуалізації ігрового двигуна в режимах тренувань і виводу); зміни кадрів – кількість кроків, які потрібно пропустити між кожним агентом, щоб прийняти нове рішення; тривалість епізоду, який визначає агентів налаштованих на виконання.

Стани та спостереження за всіма агентами з мізками, які встановлені як зовнішні, збираються зовнішнім комунікатором та передаються програмним інтерфейсом мови Python для обробки за допомогою обраної бібліотеки Machine Learning. При встановленні декількох агентів в один мозок, є можливість вирішувати дії послідовно, відкриваючи можливість отримання переваг паралельних обчислень при їх підтримці.

У деяких випадках легше демонструвати поведінку, яку необхідно виконати ігровому агенту, а не намагатися навчити. Unity Machine Learning Agents надає можливість записувати всю інформацію про стан/дію/винагороду для використання у контрольованих сценаріях навчання, таких як імітаційне навчання. При використанні імітаційного навчання, гравець має можливість наводити демонстрації того, як агент повинен поводитись у навколишньому середовищі, а потім використовувати ці демонстрації для тренування агента або самостійним способом, або як перший крок у процесі навчання з підкріпленням.

Існуючі досягнення в глибинному навчанні можуть змінити розроблення гри, починаючи від створення текстур та тривимірних моделей, алгоритмів для неігрових персонажів.

Отже, навчання ігрових агентів з використанням Unity Machine Learning Agents надає можливість реалізувати різні сценарії навчання ігрових інтелектуальних агентів, а також алгоритмів прийняття рішень та можливих винагород у грі.

Література:

1. Hocking, J. Unity in Action: Multiplatform Game Development in C# 2nd Edition / J. Hocking. – Manning Publications, 2018. – 400 p.
2. Juliani A. Introducing: Unity Machine Learning Agents Toolkit/ Arthur Juliani [Електронний ресурс] – Режим доступу: <https://blogs.unity3d.com/2017/09/19/introducing-unity-machine-learning-agents/>
3. Lou H. AI in Video Games: Toward a More Intelligent Game / Harbing Lou [Електронний ресурс] – Режим доступу: <http://sitn.hms.harvard.edu/flash/2017/ai-video-games-toward-intelligent-game/>