

Державний заклад
«ПІВДЕННОУКРАЇНСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ
ПЕДАГОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
імені К. Д. УШИНСЬКОГО»



ОДЕСЬКИЙ
НАЦІОНАЛЬНИЙ
УНІВЕРСИТЕТ імені І. І. МЕЧНИКОВА

ДВАДЦЯТЬ ДРУГА ВСЕУКРАЇНСЬКА КОНФЕРЕНЦІЯ
СТУДЕНТІВ І МОЛОДИХ НАУКОВЦІВ

ІНФОРМАТИКА, ІНФОРМАЦІЙНІ СИСТЕМИ ТА ТЕХНОЛОГІЇ

25 квітня 2025 р.

Одеса – 2025

Інформатика, інформаційні системи та технології: тези доповідей двадцять другої всеукраїнської конференції студентів і молодих науковців. Одеса, 25 квітня 2025 р. - Одеса, 2025. – 315 с.

Друкується за рішенням Вченої Ради

Університету Ушинського

(протокол № 16 від 29.05.2025 р.)

Організатори конференції продовжують традицію обміну досвідом у сфері освіти та використання інформаційних технологій. У конференції приймають участь студенти, аспіранти та молоді науковці вищих навчальних закладів України.

Тематика конференції охоплює наступне коло питань: сучасні інформаційні технології; інтелектуальні системи; методика викладання інформатики; інформаційні технології в освіті; психолого-педагогічне забезпечення інформатизації навчальної діяльності; дистанційна освіта і глобальні телекомунікаційні мережі; математичне моделювання й інформаційні технології; інформатизація системи керування освітою; інформаційні технології в менеджменті.

Наукові керівники:

завідувачка кафедри прикладної математики та інформатики

фізико-математичного факультету Університету Ушинського, д. т. н., проф. Т. Л. Мазурок,

завідувач кафедри математичного забезпечення комп'ютерних систем факультету математики, фізики та інформаційних технологій ОНУ імені І. І. Мечникова, д. т. н., проф. Є. В. Малахов

Оргкомітет:

Голова:

Ректор Університету Ушинського,

д. і. наук, доц. А. В. Красножон

Заступники голови:

Проректор з наукової роботи Університету Ушинського, д. політ. н., проф. Г.В. Музиченко

Декан факультету математики, фізики та інформаційних технологій ОНУ імені І. І. Мечникова,

д. ф-м. н., проф. Ю. А. Ніщук

Члени оргкомітету:

д. т. н., проф.	Є. В. Малахов	д. т. н., проф.	Т. Л. Мазурок
д. т. н., проф.	Ю. О. Гунченко	к. п. н., доц.	А. О. Яновський
ст. викладач	І. М. Лісіцина	викладач	О. Я. Рубанська
ст. викладач	Н. Ф. Трубіна	к. ф.-м. н.	О. П. Бойко
ст. викладач	В. А. Корабльов	PhD, associated prof. (Poland)	A. Rychlik

© Навчально-науковий інститут природничо-математичних наук, інформатики та менеджменту Державного закладу «Південноукраїнський національний педагогічний університет імені К. Д. Ушинського», кафедра прикладної математики та інформатики, 2025

© Факультет математики, фізики та інформаційних технологій Одеського національного університету імені І. І. Мечникова, кафедра математичного забезпечення комп'ютерних систем, 2025

АРХІТЕКТУРА КОМБІНОВАНОГО ІНСТРУМЕНТУ ДЛЯ УПРАВЛІННЯ ІТ-ПРОЄКТАМИ.....	40
Крижановський Д. О., Шибасєва Н. О.	40
UNITY VS UNREAL ENGINE 5: ВИБІР СЕРЕДОВИЩА З ПОГЛЯДУ ПРОДУКТИВНОСТІ ТА МАСШТАБУ ПРОЕКТУ	42
Шлієнко А. О., Рачинська А. Л.	42
ОГЛЯД ТЕХНОЛОГІЙ ПОБУДОВИ СИСТЕМ РОЗУМНОГО ДОМУ З ВИКОРИСТАННЯМ ПЛАТФОРМИ ARDUINO	44
Тимошенко О. Є., Нєнов О. Л.	44
БЛОКЧЕЙН ЯК ІНСТРУМЕНТ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ПРОЗОРОСТІ ТА ДОВІРИ У ЦИФРОВИХ МУЗЕЙНИХ ВИСТАВ.....	46
Долгіх В. А.	46
ВПЛИВ НЕЗБАЛАНСОВАНOSTІ КЛАСІВ У КЛАСИФІКАЦІЇ ЗОБРАЖЕНЬ ДЕРМАТОЛОГІЧНИХ ЗАХВОРЮВАНЬ.....	48
Вєтохін Д. С.	48
ЕТИЧНІ ТА ПРАКТИЧНІ ВИКЛИКИ ВИКОРИСТАННЯ ГЛИБОКОГО НАВЧАННЯ ДЛЯ АВТОМАТИЗОВАНОЇ МЕДИЧНОЇ ДІАГНОСТИКИ.....	50
Вєтохін Д. С.	50
МОДЕЛЮВАННЯ ПОПУЛЯЦІЇ ТВАРИН.....	53
Мартинович Л. Я., Гунченко А. Ю.	53
ДОСЛІДЖЕННЯ ФАКТОРІВ ВПЛИВУ НА КУРС ВАЛЮТ ТА МЕТОДІВ ЇХ ПРОГНОЗУВАННЯ	54
Антіпов М. М., Михайленко В. С.	54
ВИКОРИСТАННЯ МУРАШИНОГО АЛГОРИТМУ У НАВЧАННІ З ПІДКРІПЛЕННЯМ	56
Рябов Д. М., Пенко В. Г.	56
ОГЛЯД КОМП'ЮТЕРНОЇ СИСТЕМИ ОХОРОННОЇ СИГНАЛІЗАЦІЇ.....	57
Таранюк О. А., Шугайло Ю. Б.	57
МАТЕМАТИЧНІ МОДЕЛІ ДЛЯ ПЕРВИННОЇ ОБРОБКИ ІНФОРМАЦІЇ З МЕТРИК RFC, CBO ТА WMC ВЕБЗАСТОСУНКІВ, ЩО СТВОРЕНІ З ВИКОРИСТАННЯМ PHP ФРЕЙМВОРКІВ	60
Приходько А. С.	60
ПРОБЛЕМИ УЗГОДЖЕНОСТІ ДАНИХ В СИСТЕМАХ З ПОДІЄВИМ ЗБЕРЕЖЕННЯМ СТАНУ	62
Янкін І. С., Гунченко Ю. О.	62
Т-ТРИГЕР У ТРІЙКОВІЙ ЛОГІЦІ: КОНЦЕПЦІЯ ТА ЗНАЧЕННЯ	63
Єфіменко Т. О., Мартинович Л. Я.	63
РЕГРЕСІЙНІ МОДЕЛІ ДЛЯ РАННЬОГО ОЦІНЮВАННЯ РОЗМІРУ ВЕБЗАСТОСУНКІВ З ВІДКРИТИМ КОДОМ, ЩО СТВОРЮЮТЬСЯ ЗА ДОПОМОГОЮ ФРЕЙМВОРКУ CODEIGNITER.....	66

Причинами такого розходження можуть бути як обмежений обсяг навчальної вибірки, так і відносна простота використовуваної моделі прогнозування, а, ймовірно, обидва чинники одночасно, тому необхідно продовжити дослідження задачі прогнозування курсу валюти за допомогою просунутих методів прогнозування, таких як нейромережі.

Література

1. Taylor A. M., Taylor M. P. The Purchasing Power Parity Debate. *Journal of Economic Perspectives*. 2004. Т. 18, № 4. С. 135–158. URL: <https://doi.org/10.1257/0895330042632744>
2. Exchange Rate Economics: Where Do We Stand? / R. Dornbusch та ін. *Brookings Papers on Economic Activity*. 1980. Т. 1980, № 1. С. 143. URL: <https://doi.org/10.2307/2534287>
3. Isard P. Exchange-rate determination: A survey of popular views and recent models. Princeton, N.J : International Finance Section, Dept. of Economics, Princeton University, 1978. 56 с.

ВИКОРИСТАННЯ МУРАШИНОГО АЛГОРИТМУ У НАВЧАННІ З ПІДКРІПЛЕННЯМ

Рябов Д. М., Пенко В. Г.

Одеський національний університет імені І. І. Мечникова

Анотація. Навчання із підкріпленням є напрямком, що активно розвивається. У навчанні з підкріпленням рівень розвитку такий, що можна сподіватися на поліпшення за багатьма напрямками. Давайте звернемося до природних методів, зокрема мурашиного алгоритму.

Ключові слова: мурашиний алгоритм, навчання із підкріпленням, теорія графів.

Навчання із підкріпленням - один із способів машинного навчання, у ході якого випробувана система (агент) навчається, взаємодіючи з деяким середовищем. У навчанні із підкріпленням існують різні методи вирішення задачі навчання, такі як динамічне програмування з використанням рівняння Беллмана, методи Монте-Карло, навчання на основі тимчасових відмінностей та інші[1]. Кожен із цих методів має свої обмеження, наприклад: кількість станів мала, є модель простору станів чи немає.

Особливо виділяються завдання, в яких станів може бути багато, при цьому простір станів представлений багатовимірною матрицею, що призводить до величезного зростання кількості обчислень. У цьому випадку практичним підходом є побудова апроксиматора, який знаходить страгію, наближену до оптимальної. Найбільш поширені варіанти апроксиматорів будуються на нейронній мережі. У цьому напрямі перспективним виявилось застосування згорткових

мереж, здатних знаходити у просторі станів корисні закономірності. Одним із яскравих представників є DQN[2]. Але, по-перше, теоретично ефективність DQN не доведена, по-друге, DQN використовує додаткові конструкції для роботи, в результаті чого алгоритм ускладнюється. За цих обставин привертає увагу сімейство природно-інспірованих алгоритмів, що вирізняються простотою роботи агента, але розподіленого в просторі, що дає змогу досягати хороших показників ефективності в оптимізаційних задачах.

Одним із таких алгоритмів для навчання агента є мурашиний алгоритм [3]. Перевагою цього алгоритму є урахування попередніх траєкторій руху агентів та отриманих при цьому результатів. У науковій літературі існують згадки про використання мурашиного алгоритму у навчанні із підкріпленням, однак у цих публікаціях мурашиний алгоритм в поєднанні з традиційною постановкою задачі навчання із підкріпленням сконструйований з орієнтацією на конкретну предметну область, наприклад транспортну [4].

На наш погляд, потенціал мурашиного алгоритму дає змогу застосовувати його в контексті навчання із підкріпленням на значно абстрактнішому рівні, зробивши його, таким чином, більш універсальним.

Література

1. Richard S. Sutton and Andrew G. Barto, Reinforcement Learning: An Introduction [Електронний ресурс] – Режим доступу: <https://web.stanford.edu/class/psych209/Readings/SuttonBartoIPRLBook2ndEd.pdf>
2. Volodymyr Mnih. Human-level control through deep reinforcement learning. [Електронний ресурс] – Режим доступу: <https://www.nature.com/articles/nature14236>
3. Serhiy Shtovba. Ant Algorithms: Theory and Applications. [Електронний ресурс] – Режим доступу: https://www.researchgate.net/publication/220203867_Ant_Algorithms_Theory_and_Applications
4. Yong Chen, Mingyu Chen, Feiyang Yu, Han Lin and Wenchao Yi. An Improved Ant Colony Algorithm with Deep Reinforcement Learning for the Robust Multiobjective AGV Routing Problem in Assembly Workshops. [Електронний ресурс] – Режим доступу: <https://www.mdpi.com/2076-3417/14/16/7135>

ОГЛЯД КОМП'ЮТЕРНОЇ СИСТЕМИ ОХОРОННОЇ СИГНАЛІЗАЦІЇ

Таранюк О. А., Шугайло Ю. Б.

Одеський національний університет імені І. І. Мечникова