

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

Херсонський державний аграрно-економічний університет
(м.Херсон-Кропивницький, Україна)

ВШТІІ Академія Прикладних Наук м. Познань
(Республіка Польща)

Інститут статистики та економетрики, Кільський університет
імені Христіана Альбрехта (Німеччина)
Університет Дюкейн, Пітсбург
(США)

Латвійський університет біологічних наук та технологій
(Латвія)

Львівський національний університет природокористування
(м.Львів, Україна)

Тернопільський національний педагогічний університет
імені Володимира Гнатюка
(м.Тернопіль, Україна)

Університет Григорія Сковороди в Переяславі
(м.Переяслів, Україна)

Дніпровський аграрно-економічний університет
(м.Дніпро, Україна)

Вищий навчальний заклад «Національна академія управління»
(м.Київ, Україна)

Херсонська державна морська академія
(м. Херсон, Україна)



**ЗБІРНИК ТЕЗ
за матеріалами**

Міжнародної науково-практичної конференції

**«Сучасна освіта: філософські, соціально-економічні,
поведінкові аспекти»**

18 квітня 2024 року

Херсон – Кропивницький

Гайша О. О. – кандидат технічних наук, доцент
Навроцький В.А. – директор Коледжу ПЗВО
Маруняк Н. О. – старший викладач
«Міжнародний класичний університет ім. Пилипа Орлика»,
м. Миколаїв, Україна

ОСОБЛИВОСТІ ВИКОРИСТАННЯ СУЧАСНИХ НЕЙРОННИХ МЕРЕЖ ПРИ ВИКЛАДАННІ ДИСЦИПЛІН ГАЛУЗІ ПРОГРАМУВАННЯ

Сучасні засоби штучного інтелекту (далі – ШІ) на базі апарату нейронних мереж входять все ширше в різноманітні сфери нашого життя і змінюють їх, підвищуючи ступінь автоматизації до максимально можливих значень (як відомо, повністю автоматичні системи взагалі не потребують участі людини для виконання своєї функціональності). Так і галузь освіти у дуже великій мірі відчуває відповідних впливів та перетворень, причому сьогодні тут на першому місці знаходяться нейронні мережі типу «трансформер».

Широкому загалу такі мережі відомі завдяки такому своєму підвиду, як GPT та навіть більше – завдяки одній конкретній, найбільш розрекламованій реалізації ChatGPT від компанії OpenAI. GPT розшифровується як генеративний попередньо навчений трансформер (англ. Generative Pre-trained Transformer), і за своєю архітектурою (якщо розглядати її на максимально низькому рівні окремих нейронів) вони представляють собою звичайні нейронні мережі прямого поширення сигналу (Feed Forward Neural Networks – FFNN). Звичайно, це не однорідна мережа FFNN, а її властивості якраз забезпечуються її спеціальною структурою та диференціацією окремих її ділянок (енкодер, декодер, механізм уваги та позиційного кодування). З практичної точки зору GPT-мережі дозволяють швидко (в автоматичному режимі, який триває періоди порядку секунд) генерувати тексти надзвичайно високої якості, що мають задані користувачем характеристики. Великою перевагою таких систем є їх тотальна доступність, в т.ч. й для здобувачів

освіти, що несе як певні переваги, так і суттєві загрози. Так, в останні роки намітилася лавиноподібна тенденція по використанню таких інструментів для генерації текстів домашніх завдань, курсових робіт та навіть дипломних проектів і дисертацій. Очевидно, людина, яка самостійно не виконувала всі ці завдання, а лише передавала їх умову від викладача нейронній мережі, по суті нічому не навчилася і її кваліфікація, як мінімум, знаходиться під глибоким сумнівом, тому з цим явищем в цілому кажучи треба боротися.

Слід відмітити, що генерацію тексту такі мережі можуть виконувати на будь-яких мовах, що були в достатній мірі представлені текстами, на яких відбувалося навчання нейронної мережі. В свою чергу, відомо, що GPT-моделі у якості навчального дата-сету часто використовують усі тексти мережі Інтернет, в якій присутня значна кількість матеріалу не тільки на звичайних людських мовах, а й на мовах програмування. Очевидно, що для нейронної мережі процеси генерації осмисленого тексту, наприклад, англійською мовою та на мові програмування C/C++ є аналогічними. Відповідно, у здобувачів освіти виникає можливість генерувати не тільки тексти заданої тематики, а й висхідні коди програмного забезпечення із заданою функціональністю.

Треба зауважити, що саме по предметам напрямку програмування, які і так мають суттєву специфіку викладання [2], нажаль, існує така специфічна можливість виконання саме практичних завдань зі спеціальності за допомогою GPT-моделей. Так, поки відсутні (принаймні для широкого загалу і з вільним доступом) мережі, що могли б згенерувати проект судна чи літака, креслення будинку чи технологічної установки і т.п. Однак, із застосуванням певних (мінімальних у порівнянні з написанням коду власноруч) зусиль будь-хто може отримати готовий робочий проект (у вигляді початкового коду) програмного забезпечення, дуже схожий на повністю функціональний варіант.

Ключовою особливістю роботи нейронних мереж є періодичне надання ними неіснуючого (неадекватного) контенту, наприклад, який не відповідає фактологічним даним. Такі продукції нейронних мереж іноді називають галюцинаціями, і вони є цілком природним результатом реалізації принципу їх

дії – узагальнення великої кількості даних, їх апроксимації. Якщо у звичайному тексті на такі невідповідності читач може і не звернути уваги, то наявність галюцинацій у тексті програми однозначно викликати її непрацездатність.

Виходячи із таких особливостей контенту, що генерується нейронними мережами, можна запропонувати і методи перешкоджання їх сліпому використанню студентами на уроках програмування.

По-перше, вимогою до кінцевої форми звітності по усім завданням має бути хороша візуалізація результатів роботи розробленої програми (знімків екрану при виконанні програми; розрахованих за певним складним алгоритмом числових значень; перетворених розробленою програмою зображень чи звуків, і т. д.), що необхідно для того, аби викладач міг швидко впевнитися, що програма дійсно працює відповідно до технічного завдання.

По-друге, більшу увагу сьогодні доцільно приділяти алгоритмічним завданням, оскільки чисто технічні задачі (такі як класична «написати програму розв’язування квадратного рівняння») уже не приносять потрібної користі. Хорошим прикладом завдань, які не зможе вирішити GPT-модель, є олімпіадні задачі з програмування (очевидно, мінімальної складності – щоб пропонувати їх усім студентам без винятку). В цілому ж можна констатувати, що роль предметів з галузі програмування зміщується в бік формування уміння виразити алгоритм вирішення задачі словами, а технічну роботу по кодуванню в майбутньому, ймовірно, все більше братимуть на себе засоби ШІ.

Список використаних джерел:

1. Чат GPT-4: Як це змінює освіту та навчання. URL: <https://ts2.space/uk/%D1%87%D0%B0%D1%82-gpt-4-%D1%8F%D0%BA> (дата звернення: 02.04.2024).

3. Гайша О.О., Маруняк Н.О., Воробей В.Ю. Особливості викладання дисциплін напрямку програмування в умовах цифровізації освіти та дистанційного навчання. Бізнес-аналітика: моделі, інструменти та технології: матер. V Міжнар. наук.-практ. конф. Київ: НАУ, 2024. С.514-517.