

ВИКОРИСТАННЯ НЕЙРОННИХ МЕРЕЖ В ОСВІТНЬОМУ ПРОЦЕСІ

В сучасних умовах розвитку інноваційних технологій у всіх галузях і сферах діяльності людини з'явилися нові наукові напрями. Сучасна вища школа вимагає не просто нових методів навчання, а й потребує різноманітних новітніх засобів, які розширяють знання та цікавість студента у його навчальній діяльності. Інформатизація освітньої галузі визначає необхідність широкого застосування інформаційно-комунікаційних технологій (ІКТ) в навчальному процесі. Перед освітою стоїть велике завдання випуску фахівців нової формації: людей, які мають критичне мислення та навички грамотної роботи з великими масивами даних, і навіть мотивованих до концепції безперервного навчання.

Швидкого та інтенсивного піднесення за останні роки зазнала інформаційна технологія, що базується на штучних нейронних мережах. Нейронна мережа [1] (також штучна нейронна мережа, ШНМ) – математична модель, а також її програмне або апаратне втілення, побудована за принципом організації та функціонування біологічних нейронних мереж - мереж нервових клітин живого організму. Першою такою спробою були нейронні мережі У. Маккалока та У. Піттса. Після розробки алгоритмів навчання одержувані моделі стали використовувати в практичних цілях: завдання прогнозування, для розпізнавання образів, завдання управління і ін.

Нейромережа імітує не тільки діяльність, а й структуру нервової системи людини. Така мережа складається з великої кількості окремих обчислювальних елементів («нейронів»). Найчастіше кожен «нейрон» належить до певного шару мережі. Вхідні дані послідовно проходять обробку всіх шарів мережі. Параметри кожного нейрона можуть змінюватися в залежності від результатів, отриманих на попередніх наборах вхідних даних, змінюючи таким чином і порядок роботи всієї системи. Нейронні мережі здатні вирішувати такі ж завдання, як і інші алгоритми машинного навчання, різниця полягає лише у підході до навчання. Серед основних галузей застосування нейронних мереж:

- системи розпізнавання та класифікації об'єктів на зображеннях;
- системи генерації зображень та тексту;
- голосові інтерфейси взаємодії для Інтернету;
- системи моніторингу якості обслуговування у кол-центрах; заміна ботами частини функцій операторів кол-центрів;
- системи інтелектуальної безпеки та моніторингу;
- системи відеоаналітики;
- системи самонавчання, що оптимізують управління матеріальними потоками або розташування об'єктів (на складах, транспорті);
- інтелектуальні системи, що самонавчаються, для управління виробничими процесами та пристроями (у тому числі робототехнічні);
- системи універсального перекладу «на льоту» для конференцій та персонального використання;
- поява ботів-консультантів технічної підтримки або персональних помічників, за функціями близькими до людини;
- системи прогнозування.

Здібності нейронної мережі до прогнозування безпосередньо впливають з її здатності до узагальнення та виділення прихованих залежностей між вхідними та вихідними даними. Після навчання мережа здатна передбачити майбутнє значення певної послідовності на основі кількох попередніх значень та (або) якихось існуючих на даний момент факторів. [2].

Для роботи з неймережами призначена велика кількість спеціалізованих програм, одні з яких більш універсальні, інші - вузькоспеціалізовані. Коротко розглянемо деякі застосовувані програми:

Інструментарій для нейронних мереж Neural Network Toolbox пакету Matlab – настільна лабораторія для математичних обчислень, проектування і моделювання складних систем. Модуль Neural Networks Statistica пакету STATISTICA - являє собою реалізацію всього набору неймережевих методів аналізу даних.

NeuroShell Day Trader - неймережева система, яка враховує специфічні потреби трейдерів, хоч вона і легка в використанні, програма досить вузькоспеціалізована [3].

BrainMaker – даний пакет призначається для вирішення таких завдань, для яких формальні методи і алгоритми поки не знайдені, вхідні дані неповні і суперечливі. До таких завдань відносяться біржові та фінансові прогнозування, моделювання кризових ситуацій, розпізнавання образів і багато інших [3].

На початку 2020-х років неймережі встигли з переднього краю наукових розробок поринути у сферу загальнодоступних інтернет-додатків. У наші дні кожен може проєкспериментувати з генерацією текстів чи зображень.

Генератори зображень у вільному доступі: Crayon (попередня назва Dall-E mini) компанії OpenAI, Midjourney, Stable Diffusion, WomboArt.

Ще один цікавий інструмент для роботи з текстом на базі штучного інтелекту Rytг. Частково безкоштовний, він дозволяє генерувати дуже зв'язні тексти на основі ключових фраз. Rytг побудований на моделі GPT-3, що створює тексти буквально за хвилину.

Looka - генератор логотипів за описом компанії, сфери її діяльності та ваших уподобань (через вибір стилів, кольорів та зразкової символіки). У роботі використовується алгоритми Tensor Flow від Google.

ChatGPT - чат-бот зі штучним інтелектом, розроблений компанією OpenAI і здатний працювати в діалоговому режимі, що підтримує запити природними мовами. Він привернув увагу своїми широкими можливостями: написання коду, створення текстів, можливості перекладу, отримання точних відповідей та використання контексту діалогу для відповідей, хоча його фактична точність критикується фахівцями. ChatGPT був запущений 30 листопада 2022 року, а вже на початку лютого 2023 року Reuters із посиланням на швейцарський холдинг UBS повідомило, що за 2 місяці аудиторія активних користувачів ChatGPT досягла 100 млн осіб. Цим самим додаток встановив історичний рекорд зростання відвідувачів

На мій погляд, до переліку навчальних дисциплін, що викладаються у нашому університеті слід додати спецкурси, спецсемінари з використання нейронних мереж в залежності від специфіки спеціальності студентів. Це поглибить наукову уяву майбутніх фахівців про створення штучного інтелекту, широку сферу його прикладного застосування.

Список використаних джерел:

1. Тимощук П. В. Штучні нейронні мережі. Навчальний посібник. Львів: Видавництво Львівської політехніки, 2011. 444 с.
2. Прогнозирование на основе нейронных сетей. [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://elanina.narod.ru/lanina/ind/neiro/2.htm>
3. Букреев Д.О. Прогнозування фондового ринку за допомогою нейромереж. Інформаційні технології в освіті та науці: зб. наук. пр., 2018, 10: 36-43.