

СТВОРЕННЯ ДИЗАЙНУ САЙТІВ ЗА ДОПОМОГОЮ НЕЙРОМЕРЕЖ

Решитько В.С., студент МК51-24

Науковий керівник – *Карпішен Б.С.*, асистент

Харківський національний автомобільно-дорожній університет

У сучасному світі важко уявити людину без доступу до інтернету та пов'язаних з ним технологій. Одним із найважливіших засобів взаємодії людини з інтернетом є вебсайти. Сьогодні майже все можна зробити онлайн: замовити їжу, купити будь-який товар, навчатися, працювати, розважатися тощо. Це дозволяє заощаджувати багато часу, сил та нервів, що особливо важливо у такій непростий для України час. Саме ці причини роблять професію веброзробника привабливою для опанування.

Попри всі переваги професій, пов'язаних із веброзробкою, багатьох початківців лякає широкий спектр навичок, якими має володіти розробник. Успішний фахівець повинен не лише створювати гарний дизайн і макет, але й розробляти логіку сайту та забезпечувати його сумісність з різними платформами й браузерами. Проте галузь не стоїть на місці, і вже зараз існує чимало інструментів, які значно полегшують роботу розробника. Одним із таких інструментів є нейронні мережі, що можуть суттєво спростити робочі процеси. У сфері веброзробки нейромережі вже застосовуються при створенні дизайну за такими основними напрямками:

Аналіз поведінки та уподобань користувача. Єдиним інструментом, здатним аналізувати потреби користувачів на основі їхньої поведінки та вподобань з майже ідеальною точністю, є штучний інтелект. Правильно створений алгоритм може виявляти платформи та дизайни, що приваблюють різних користувачів. Відповідно, дизайн, розроблений з урахуванням рекомендацій нейромережі, може залучити максимальну аудиторію і значно підвищити ефективність сервісу.

Крім того, нейромережа здатна аналізувати контент сайту та пропонувати варіанти його оптимізації для пошукових систем. Це охоплює оптимізацію тегів, заголовків і основного тексту під певні ключові слова та пошукові запити з метою зробити контент якомога більш релевантним і зручним для пошуку.

Генерування елементів дизайну під час розробки. Основними якостями, яких штучному інтелекту поки бракує, є нестандартне мислення і креативність. Нейронна мережа не може повністю замінити дизайнера та створити дизайн самостійно, оскільки для більшості таких завдань це надто складно. Навіть якщо мережа й зможе впоратися, такий сайт, ймовірно, не буде достатньо якісним та ефективним. Однак нейромережа може стати незамінним помічником у створенні окремих елементів дизайну та наданні їм унікальних стилів.

Таким чином, штучний інтелект здатен генерувати ілюстрації, логотипи, фавікони чи елементи вебдизайну. Як приклад, розглянемо нейромережу MidJourney, яка може створювати зображення на основі текстових запитів. Взаємодія з користувачем відбувається через чат-бот, що приймає опис зображення.

Після цього мережа генерує зображення, дозволяючи редагувати деталі, стиль або якість результату. З її допомогою можна створювати навіть ілюстровані книги. Наприклад, на запит зобразити короля лева штучний інтелект може видати результат, показаний на рисунку 1.



Рисунок 1. Результат роботи MidJourney

Розробка унікальних логотипів. Створення власного логотипу раніше вимагало вміння малювати або вивчення набору навичок графічного малювання чи редагування зображень у програмі редагування зображень.

Крім того, існував ще один вид діяльності, пов'язаний із фрілансерським створенням персональних логотипів. Просто надішліть запит у спеціально розроблену нейронну мережу, і ви отримаєте унікальний логотип, який більшість графічних дизайнерів і художників не змогли б створити краще. З одного боку, поява таких інструментів ускладнила роботу вузькоспеціалізованих фахівців, але значно полегшила роботу веб-розробників. Хорошим прикладом мережі, що спеціалізується на створенні логотипів, є Logolivery [2]. Цей штучний інтелект дозволяє створювати високодеталізовані логотипи SVG, вводячи параметри в чат-бот і налаштовуючи результати. Створення набору логотипів дозволяє отримати різні концепції одного зображення в різних стилях. Після створення ви можете вручну редагувати щойно створений логотип, щоб налаштувати його відповідно до вашого бренду.

Крім того, Умови використання мережі надають вам необмежені права на комерційне використання логотипу та включення його у ваші маркетингові

матеріали, веб-сайти та продукти. Приклад роботи мережі показано на рис. 2.

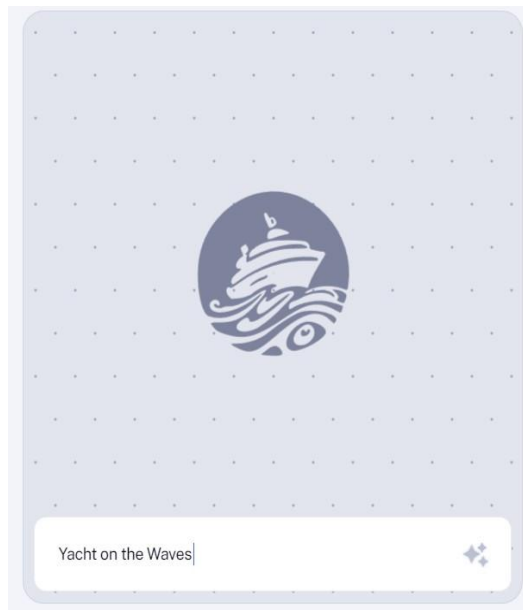


Рисунок 2 – Приклад роботи нейронної мережі Logolivery

Здатність нейронних мереж замінювати людей, авдяки стрімкому розвитку технологій штучного інтелекту та зростаючому попиту на них, багатьох фахівців, чию роботу потенційно можуть виконувати нейромережі, почала хвилювати можливість їх заміни. Однак алгоритми штучного інтелекту ще не досягли рівня розвитку, здатного скласти конкуренцію середньостатистичному професіоналу.

Більше того, нейронні мережі в основному навчаються на загальнодоступних базах даних, інформація в яких не завжди достовірна та часто обмежена певним періодом. Це може призводити до неправильних відповідей. Наприклад, ChatGPT має обмеження щодо джерел інформації до кінця 2022 року, про що сама система повідомляє на початку роботи [3].

Крім того, лише людям властиві такі якості, як нестандартне мислення та креативність. Усі ці фактори свідчать про те, що штучний інтелект ще довго буде еволюціонувати, перш ніж зможе замінити навіть найпростіші професії.

Внутрішнє влаштування нейромереж. DALL-E – це штучний інтелект, створений компанією OpenAI, призначений для роботи із зображеннями. DALL-E є багатомодальною реалізацією технології GPT-3, що має дванадцять мільярдів параметрів для генерування відповідей [4]. Щоб краще розуміти принципи роботи нейронних мереж, розглянемо внутрішню структуру штучного інтелекту ChatGPT.

Generative Pre-trained Transformer або ChatGPT було розроблено з використанням методів керованого машинного навчання і машинного навчання з підкріпленням. Обидва ці методи передбачають тренування мережі за допомогою людей-асистентів [5].

Кероване машинне навчання (Supervised Learning) – це набір методик, заснованих на технологіях машинного навчання, що дозволяють виявляти функціональні взаємозв'язки в даних, які аналізуються [6].

Під час керованого навчання або навчання з учителем користувачеві надається набір даних, що складається з вхідного значення x та відповідного вихідного y . Метою є створення класифікатора або регресора, який може передбачити вихідне значення для раніше невідомих входів [7].

Спочатку нейромережу тренують стандартними методами навчання на наявних базах даних. Потім модель навчається на діалогах, де людина виконує дві ролі: користувача і асистента штучного інтелекту. На етапі підкріплення тренер оцінює набір відповідей, які надавала мережа в попередніх тестових діалогах. Ці оцінки використовуються для створення моделей винагород, на основі яких інтелект вдосконалюється шляхом численних ітерацій за принципом Proximal Policy Optimization [8].

Кероване машинне навчання. Задано набір з N -тренувальних даних вигляду:

$$\{(x_1, y_1), \dots, (x_N, y_N)\} \quad (1)$$

де x_i - вектор ознак i -го прикладу даних, а y_i – мітка прикладу. Для цього набору даних алгоритм шукає функцію вигляду:

$$g: X \rightarrow Y \quad (2)$$

де X – вхід, а Y – вихід, g – функція або елемент деякого простору можливих функцій так званого простору гіпотез.

Хоча просторові та оцінкові функції можуть приймати вигляд будь-якої функції з простору, багато навчальних алгоритмів являють з себе саме ймовірнісні моделі, де просторова функція набуває вигляду умовної ймовірності:

$$g(x) = P(y|x) \quad (3)$$

Оцінкова функція набуває в свою чергу вигляду:

$$f(x, y) = P(x, y) \quad (4)$$

Для вибору функцій даних зазвичай використовують один з основних методів:

- Метод мінімізації емпіричного ризику;
- Метод мінімізації структурного ризику.

Мінімізацією емпіричного ризику шукають функцію, яка найкраще підходить до тренувальних даних. У Мінімізації структурного ризику створюють штрафну функцію, яка контролює компенсацію дисперсії.

Навчання з підкріпленням. Це галузь машинного навчання, що досліджує дії, які повинні виконувати програмні агенти в певному середовищі задля максимізації конкретного для певної ситуації сукупної винагороди.

Загальна модель методу виглядає наступним чином:

- Визначення множини станів середовища S ;
- Визначення множини дій A ;
- Визначення правил переходу між станами;
- Визначення правил визначення скалярної безпосередньої винагороди;
- Визначення правил опису спостережуваних агентом даних. Одним з

найпростіших методів дослідження опису даних є метод ϵ -жадбна стратегія. Агент вибирає дію, яка за його переконанням має найкращий довготерміновий ефект, з імовірністю $1 - \epsilon$, а інші дії обирає рівномірно стохастично. Далі відбувається корегування правил згідно вибору агента.

Висновки. Сьогодні штучний інтелект використовується в багатьох сферах людського життя і поступово стає невід'ємною частиною нашого світу. Він може допомагати в навчанні, створювати інформаційні статті, займатися маркетингом, оптимізувати робочі процеси, керувати базами даних, аналізувати інформацію, бути достойним опонентом у комп'ютерних іграх, генерувати відео чи зображення, а також виконувати безліч інших завдань. Для веброзробника правильно підібрана нейронна мережа може стати помічником у створенні окремих елементів дизайну сайту, генеруванні зображень, наповненні сторінок інформацією, аналізі користувацьких вподобань або у маркетингу. Однак, попри всі переваги використання нейронного помічника, слід пам'ятати, що нейромережі не можуть повністю замінити спеціаліста. Це пояснюється недостатнім рівнем розвитку алгоритмів, наявністю штучних обмежень з боку людини, обмеженою навчальною базою та відсутністю таких людських якостей, як креативність і нестандартне мислення.

Література

1. Midjourney [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://www.midjourney.com/home>.
2. Logolivery [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://logolivery.ai>.
3. ChatGPT [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://chat.openai.com>.
4. Tamkin Alex; Brundage Miles; Clark Jack; Ganguli Deep. Understanding the Capabilities, Limitations, and Societal Impact of Large Language Models. 2021, 8 p.
5. Knox, W. Bradley; Stone, Peter. Augmenting Reinforcement Learning with Human Feedback. University of Texas at Austin, Department of Computer Science, 2011, 8 p.
6. О. М. Верес, Р. М. Оливко. Класифікація методів аналізу Великих даних. Вісник Національного університету "Львівська політехніка". Серія : Інформаційні системи та мережі. 2017, № 872, С.84-92.

7. Синєглазов В., Чумаченко О. Укладач Бідюк, П. І., Шугалей, Л. П. Методи та тех.- нології напівкерованого навчання: Курс лекцій. Київ, КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2022. С. 7-9.

8. OpenAI. ChatGPT: Optimizing Language Models for Dialogue. – 2022. – Режим дос- тупу: <https://openai.com/blog/chatgpt>.

СУЧАСНІ МЕТОДИ АНАЛІЗУ ІНТЕЛЕКТУ

Барашков В.С., студент МК51-20

Науковий керівник – *Попова А.В.*, доц., к.т.н.

Харківський національний автомобільно-дорожній університет

Вступ.

Поняття інтелекту - одне з найфундаментальніших і найзахопливіших у царині психології та науки загалом. Інтелект відіграє ключову роль у розумінні здібностей людини до мислення, адаптації та розв'язання проблем. Аналіз інтелекту - це не тільки важливе дослідження самих індивідів, а й широке обговорення його впливу на спосіб життя та суспільні процеси.

Історія вивчення інтелекту

Історія вивчення інтелекту налічує довгі століття розвитку. Від античних філософів до сучасних учених, здається, кожна епоха зробила свій внесок у розуміння того, що таке інтелект і як його можна виміряти. Важливі етапи цієї історії охоплюють роботи філософів, таких як Арістотель, з його ідеєю про розум, і емпіриків, таких як Френсіс Гальтон, чий внесок у психометрику і тестування інтелекту був величезний.

Теорії інтелекту

Існує безліч теорій, які намагаються пояснити природу інтелекту. Наприклад, класична теорія загального інтелекту, що припускає існування "g-фактора" – загальної здатності до вирішення завдань, яка лежить в основі всіх когнітивних функцій. Проте існують й інші підходи, як-от багатовимірні моделі, що враховують різні аспекти інтелекту, такі як лінгвістичні, математичні, просторові тощо.

Роль освіти в розвитку інтелекту

Освіта відіграє ключову роль у формуванні та розвитку інтелекту. Широкий доступ до освіти забезпечує можливість розвитку когнітивних навичок, критичного мислення та здатності до аналізу. Освітні програми, які ставлять перед студентами складні завдання, заохочують творче мислення та