

ШТУЧНИЙ ІНТЕЛЕКТ

сутність та основні напрямки розвитку

кандидат філологічних наук, доцент
Крупеньова Т. І.

ПОХОДЖЕННЯ ТЕРМІНУ «ШІ»

- Штучний інтелект - ШІ - (Artificial intelligence)
- *Intelligence* - здатність розумного міркування
- Термін введено 1956 р. на семінарі зі штучного інтелекту, дартмутський коледж (США)

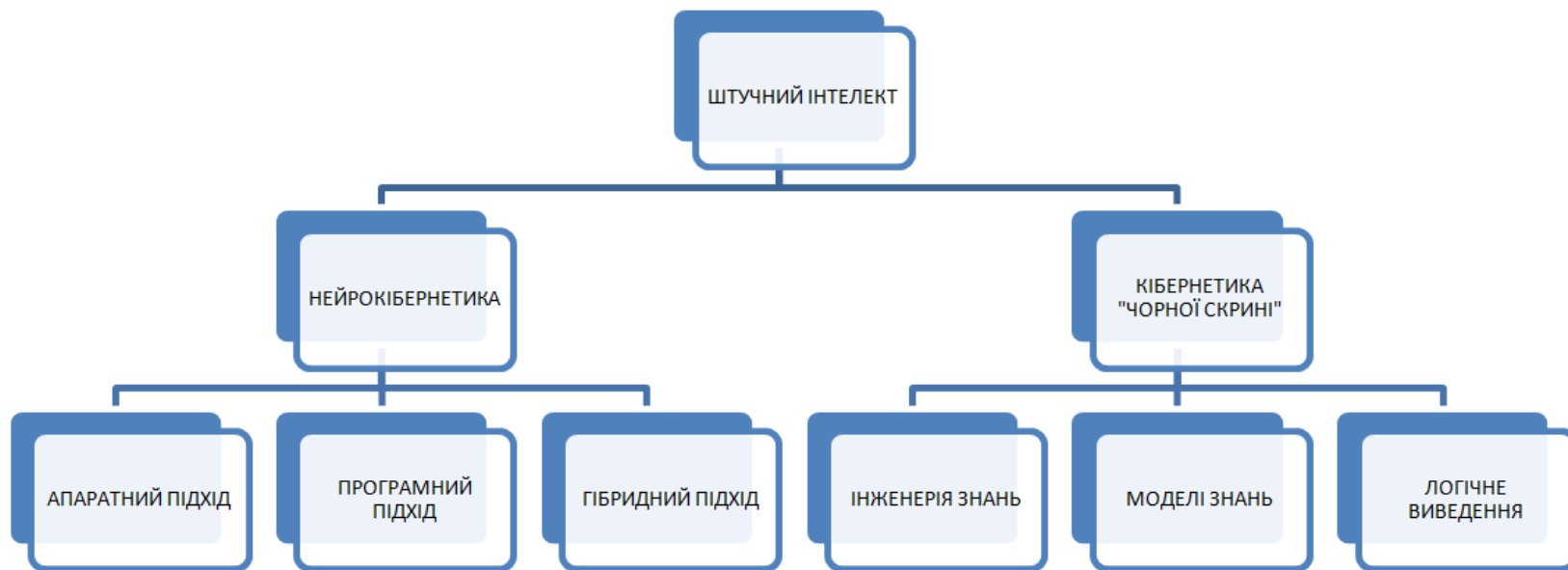


ПОНЯТТЯ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ

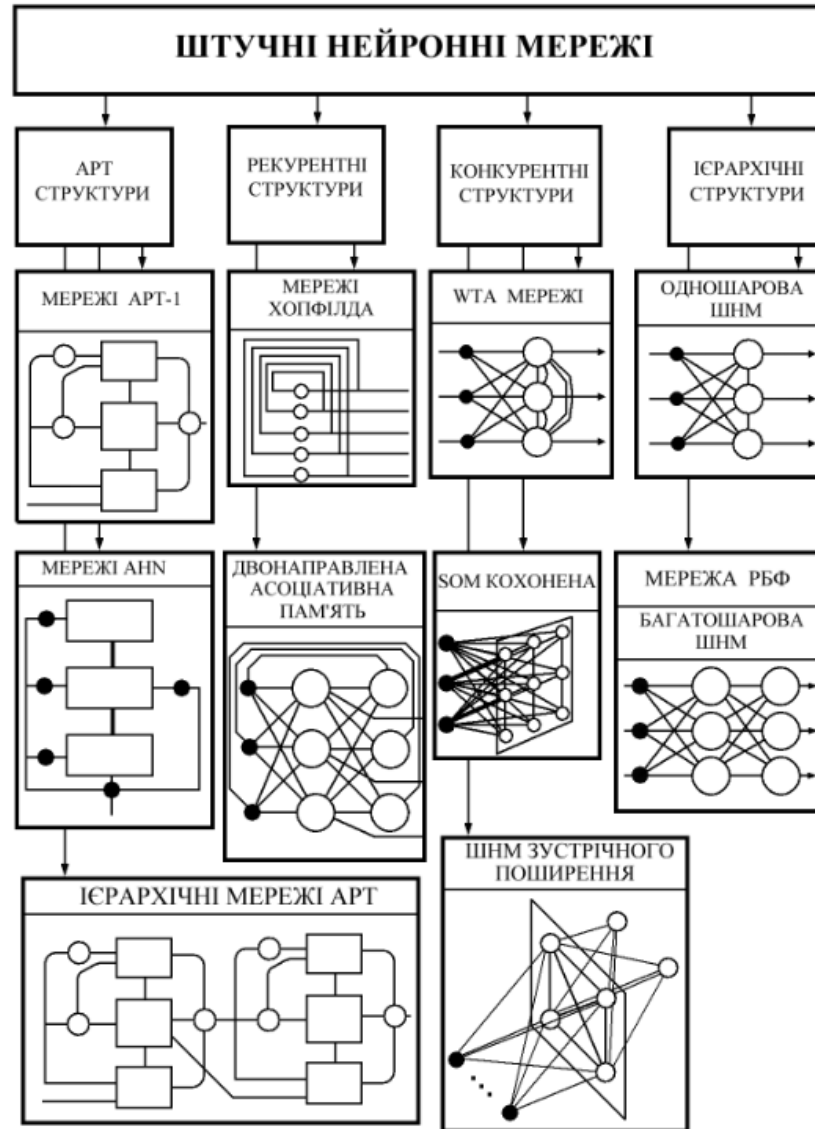
- ⦿ Галузь інформатики
- ⦿ Мета - розробка *інтелектуальних* комп'ютерних систем
- ⦿ Орієнтація на *широке коло* користувачів
- ⦿ Спілкування на підмножині *природної* мови
- ⦿ Можливості, що традиційно пов'язані з *людським розумом*

Теорема Теслера: «Штучний інтелект - це те, що ще не зроблено»

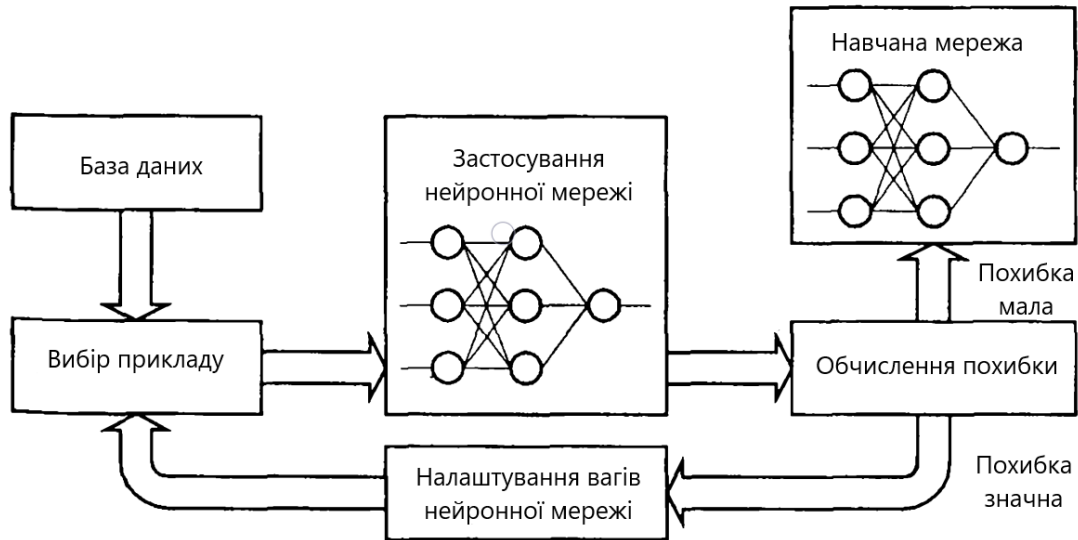
ОСНОВНІ НАПРЯМИ РОЗВИТКУ ШІ



ВИДИ НЕЙРОМЕРЕЖ



НАВЧАННЯ НЕЙРОМЕРЕЖ



ЗАСТОСУВАННЯ НЕЙРОМЕРЕЖ

- Прогнозування показників фондового ринку
- Розпізнавання облич, мови
- Вивчення поведінки в соціальних мережах
- Аерокосмічні дослідження
- Планування оборони
- Охорона здоров'я, медична діагностика
- Перевірка особи (за почерком та підписом)
- Прогноз погоди
- Викриття фальсифікацій
- Аналіз споживчого ринку

ПЕРЕВАГИ НЕЙРОННИХ МЕРЕЖ

- ⦿ Здатність до паралельної обробки означає, що мережа може виконувати кілька завдань одночасно.
- ⦿ Інформація зберігається у всій мережі, а не лише в базі даних.
- ⦿ Здатність до навчання та моделювання нелінійних, складних взаємозв'язків допомагає моделювати реальні взаємозв'язки між входом і виходом.
- ⦿ Здатність виробляти вихід з неповними знаннями, при цьому втрата продуктивності залежить від того, наскільки важливою є інформація, якої бракує.

ПЕРЕВАГИ НЕЙРОННИХ МЕРЕЖ

- На вхідні змінні не накладається жодних обмежень, наприклад, як вони повинні бути розподілені.
- Машинне навчання означає, що ШНМ може вчитися на подіях і приймати рішення на основі спостережень.
- Здатність вивчати приховані взаємозв'язки в даних, не керуючись фіксованими зв'язками, означає, що ШНМ може краще моделювати дуже мінливі дані і непостійну дисперсію.
- Здатність узагальнювати і робити висновки про невидимі взаємозв'язки на основі невидимих даних означає, що ШНМ може передбачати вихід невидимих даних.

НЕДОЛІКИ НЕЙРОННИХ МЕРЕЖ

- ⦿ Відсутність правил для визначення правильної структури мережі означає, що відповідна *архітектура* штучної нейронної мережі може бути знайдена лише шляхом *проб і помилок та досвіду*.
- ⦿ Потреба в процесорах з можливістю паралельної обробки робить нейронні мережі *апаратно-залежними*.
- ⦿ Мережа працює з числовою інформацією, тому всі проблеми *повинні бути переведені в числові значення*, перш ніж їх можна буде представити ШНМ.
- ⦿ *Відсутність пояснень*, що стоять за пошуковими рішеннями, є одним з найбільших недоліків ШНМ. Неможливість пояснити, чому і як отримано рішення, породжує *брак довіри* до мережі.

ЕТАПИ РОЗВИТКУ ЕКСПЕРТНИХ СИСТЕМ (ЕС)

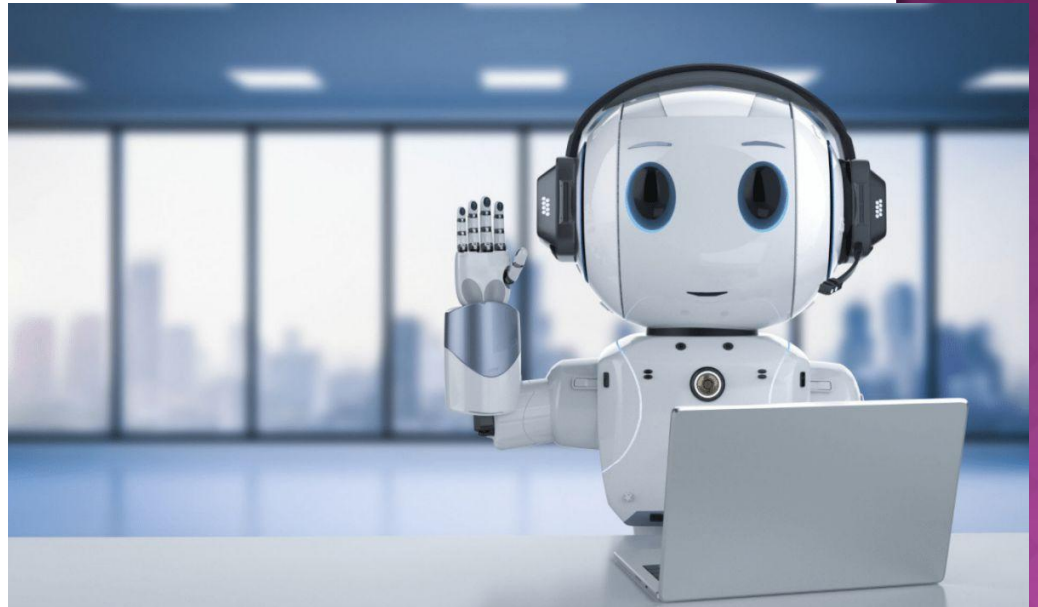
- кінець 50-х р. - Методи лабіринтного пошуку
- початок 60-х р. - епоха евристичного програмування
- 1963-1970 р. методи математичної логіки
- 1973 р. - «доповідь Лайтхілла» (Великобританія)
- 70-і роки - США ідея моделювання конкретних знань фахівців-експертів
- Перші ЕС MYCIN, DENDRAL
- Кінець 70-х р. Японський проєкт «Комп'ютери V покоління»
- З середини 80-х р. - комерціалізація ШІ, промислові ЕС

СИСТЕМИ, ОРІЄНТОВАНІ НА ЗНАННЯ

- ⦿ *Дані* - окремі факти, що характеризують об'єкти, процеси та явища предметної галузі, а також їх властивості
- ⦿ *Знання* - закономірності предметної галузі (принципи, зв'язки, закони), що отримані в результаті практичної діяльності та професійного досвіду, дозволяють фахівцям ставити та вирішувати задачі в цій галузі

ЗАСТОСУВАННЯ ЕС

- Інтерпретація даних
- Діагностування
- Моніторинг
- Проектування
- Прогнозування
- Планування
- Навчання
- Управління
- Підтримка прийняття рішень



ВІДОМІ ЕКСПЕРТНІ СИСТЕМИ

- CLIPS — мова програмування, використовується для створення експертних систем
- Dendral — аналіз даних мас-спектрометрії
- Dipmeter Advisor — аналіз даних, отриманих під час пошуку нафти
- Jess — від англ. Java Expert System Shell, оболонка експертних систем на Java. Рушій CLIPS реалізований на мові програмування Java, використовується для створення експертних систем
- MQL 4 — MetaQuotes Language 4, спеціалізована мова програмування для опису фінансової стратегії
- Mycin — діагностика інфекційних хвороб крові та рекомендація антибіотиків
- Prolog — мова програмування, використовується для створення експертних систем
- R1 (експертна система)/XCon — обробка замовлень
- SHINE Real-time Expert System — від англ. Spacecraft Health INference Engine, рушій для отримання даних про стан і безпеку космічного корабля

ПЕРЕВАГИ ЕКСПЕРТНИХ СИСТЕМ

- Доступність
- Знижений ризик
- Пояснення відповіді
- Швидка відповідь
- Низький рівень помилок
- Беземоційна реакція
- Швидке створення прототипів
- Багаторазовий досвід



НЕДОЛІКИ ЕКСПЕРТНИХ СИСТЕМ

- Набуття знань
- Системна інтеграція
- Складність обробки
- Необхідність оновлення знань

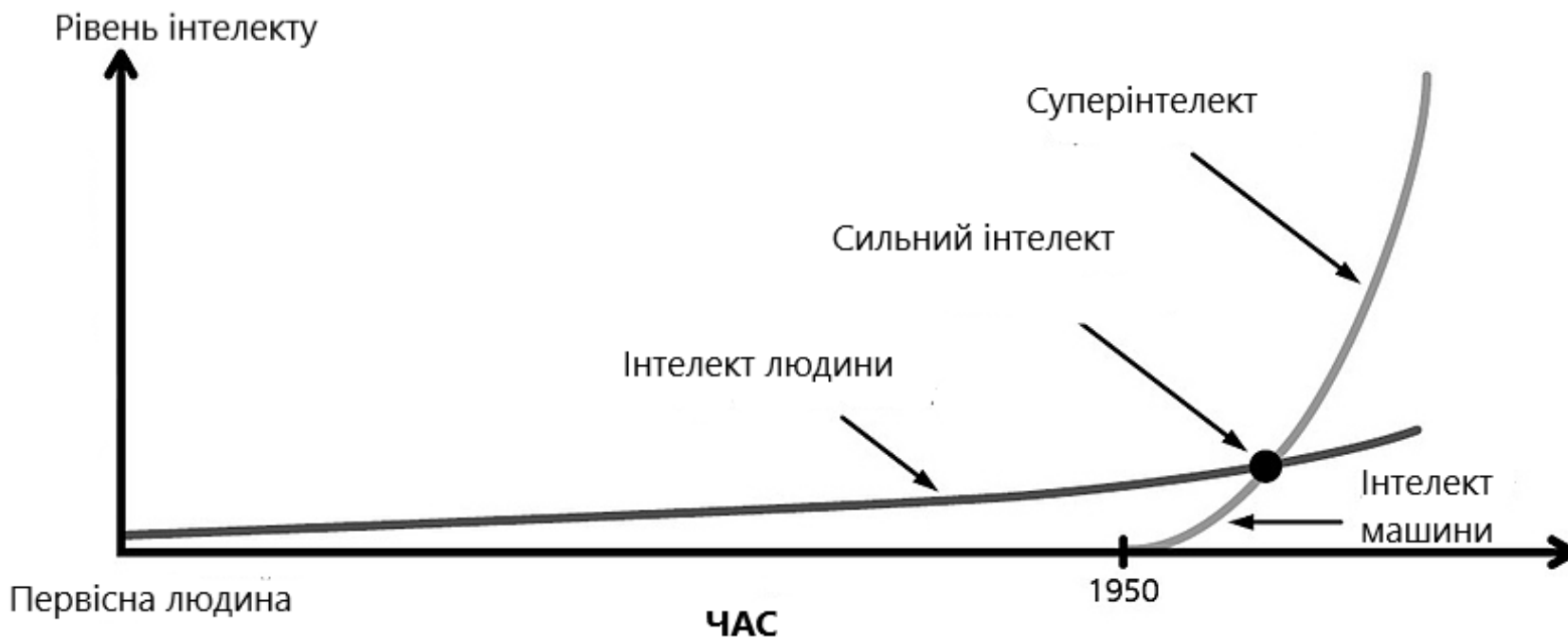


ТИПИ ІНТЕЛЕКТУАЛЬНИХ ЗДІБНОСТЕЙ ЛЮДИНИ

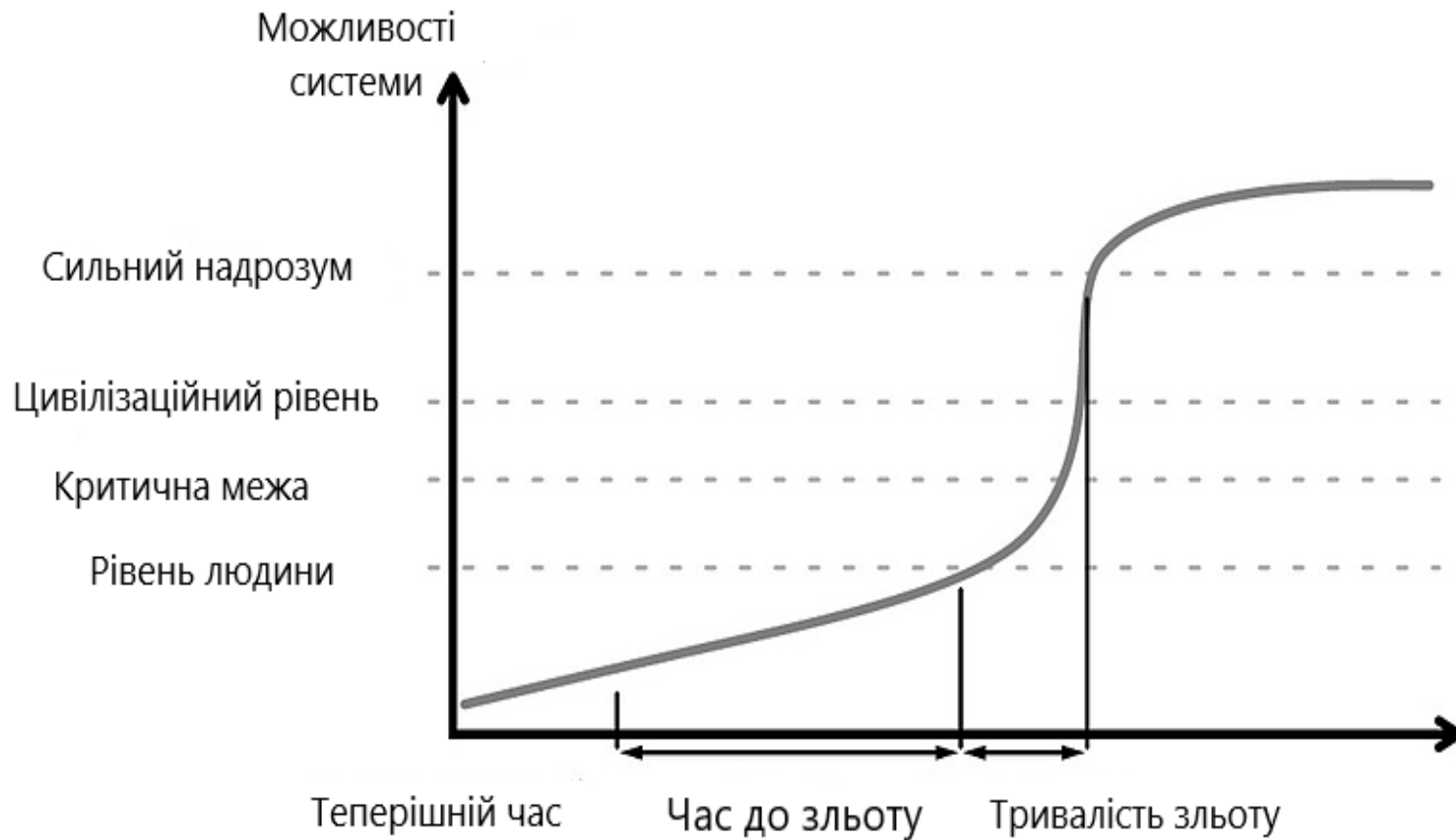


<i>Тип здібності</i>	<i>Процентна частка</i>
Логіко-алгоритмічна	50%
Сприйняття простору	50%
Тілесно-кінестетична	30%
Сприйняття природи	10%
Лінгвістична	50%
Музична	50%
До міжособистісних відносин	10%
Інтрапсихічна	5%
Екзистенціальна	0%

ПРОГНОЗИ ЗРОСТАННЯ РІВНЯ ІНТЕЛЕКТУ МАШИН ТА ЛЮДИНИ



ДИНАМІКА ЗРОСТАННЯ РІВНЯ ІНТЕЛЕКТУ МАШИН



OPENAI TA CHATGPT

- ChatGPT - це продукт OpenAI, заснований на технології машинного навчання, зокрема на архітектурі GPT (Generative Pretrained Transformer). Це програма, яка використовується для створення відповідей на текстові запити в людській мові, маючи можливість вести діалоги, написати тексти або допомогти в навчанні.
- навчається на великій кількості текстових даних з Інтернету. Він використовує ці дані для моделювання мови, вивчаючи контекст та мовні закономірності, що дозволяє йому генерувати відповіді, які відповідають введеному тексту.

- ⦿ використовується в різних сферах, включаючи освіту, бізнес, технічну підтримку та інше. Він може використовуватися для написання текстів, ведення діалогів, підтримки в навчанні та надання рекомендацій.
- ⦿ OpenAI активно працює над забезпеченням безпеки та етичності використання своїх продуктів. Організація розробляє стратегії, які допомагають запобігти зловживанням та небезпечному використанню AI, зокрема ChatGPT.

- ◎ 175 мільярдів параметрів: GPT-3 має значно більше параметрів, ніж його попередник, GPT-2, який має 1,5 мільярди параметрів. Це робить GPT-3 надзвичайно потужною моделлю для генерації тексту.
- ◎ Few-Shot Learning: GPT-3 може використовувати техніку навчання на основі кількох прикладів (Few-Shot Learning), де модель демонструє здатність виконувати задачі після побачення лише кількох прикладів.
- ◎ Мовна модель: GPT-3 може генерувати текст, який є зв'язним, послідовним і, в багатьох випадках, важко відрізнити від тексту, написаного людиною.

ВИКОРИСТАННЯ GPT-3

- ◎ Навчання і освіта: може створювати навчальний контент, відповідати на питання студентів або навіть допомагати в онлайн-навчанні.
- ◎ Творчий контент: може генерувати вірші, історії, сценарії, і навіть музику.
- ◎ Технічна підтримка: може бути використаний для автоматизації відповідей на питання користувачів.
- ◎ Переклад мови: може перекладати текст між різними мовами.

ВИКОРИСТАННЯ GPT-3

- ⦿ Генерація коду: може генерувати програмний код на основі заданих інструкцій, що робить його корисним інструментом для розробників.
- ⦿ Медицина: може бути використаний для аналізу медичних текстів та допомоги у діагностиці захворювань.
- ⦿ Бізнес-аналітика: може аналізувати та інтерпретувати бізнес-дані, надавати прогнози та формувати стратегії.

- ⦿ Важливо зазначити, що, незважаючи на вражаючі можливості ChatGPT, він має обмеження. Ця програма не має свідомості або розуміння контексту на тому ж рівні, що й людина. Вона може робити помилки або генерувати відповіді, які не відповідають дійсності.
- ⦿ OpenAI продовжує дослідження та розробку в області штучного інтелекту. Щодо ChatGPT, компанія планує зробити його ще більш витонченим, вивчаючи нові методи та підходи до навчання моделей і їх застосування.

ІНШІ СЕРВІСИ З МОВНИМ ШІ

- Chatsonic - вміє шукати в Інтернеті, можна вибрати стиль відповідей ("хто відповідає?"), може генерувати зображення через Stable Diffusion
(<http://writesonic.com/chat>)
- Perplexity - вміє шукати в Інтернеті, дає джерела інформації
(<https://www.perplexity.ai>)
- Eightify - пише короткий зміст відео YouTube, можна завантажити як розширення для браузера
(<https://eightify.app/>)

ГЕНЕРАЦІЯ ЗОБРАЖЕНЬ ЧЕРЕЗ ШІ

- Завдяки використанню глибокого навчання і нейромереж, вдалося створити моделі, які можуть генерувати реалістичні малюнки. Наприклад, модель, відома як "DeepArt", здатна перетворювати звичайні фотографії у шедеври мистецтва, використовуючи стиль відомих художників.
- Також AI виявляється корисним у генерації звуку. Застосуванням глибокого навчання і моделей, таких як "WaveNet" від Google, створено системи, які можуть генерувати мовлення та музику, що звучать природно та автентично. Це має потенціал для покращення голосових помічників, аудіофільтрів та інших аудіоаплікацій.

ГЕНЕРАЦІЯ ЗОБРАЖЕНЬ ЧЕРЕЗ ШІ

- Midjourney є прикладом генеративного AI, який може перетворювати текстові запити на зображення. Він створює високоякісні зображення з простих текстових запитів, працюючи повністю через додаток Discord.



Однак для його використання вам потрібно підписатися на план Midjourney.

- <https://www.midjourney.com/>

STABLE DIFFUSION

- ◎ Stable Diffusion - це метод генеративного машинного навчання, який використовує моделі дифузії для створення високоякісних зображень. Цей підхід використовує велику кількість даних для тренування моделі, яка потім може генерувати нові зображення, використовуючи навчену інформацію.
- ◎ На відміну від Midjourney, Stable Diffusion - це відкритий проект, що дозволяє розробникам та дослідникам використовувати та модифікувати модель для власних потреб. Це може включати покращення моделі, адаптацію її до специфічних завдань або навіть інтеграцію з іншими системами машинного навчання.

СПИСКИ ВСІХ СЕРВІСІВ, ЩО ВИКОРИСТОВУЮТЬ ШІ

- ◎ **AI Tools Master List:**

<https://doc.clickup.com/25598832/d/h/rd6vg-14247/0b79ca1dc0f7429/rd6vg-12207>

- ◎ **Futurepedia:** <https://www.futurepedia.io/>

- ◎ **AI Tools Arena:** <https://aitoolsarena.com/>