

Тема лекції «Нейромережі»

Мета лекції

Ознайомити студентів з нейромережою GPT, Midjourney

План лекції

1. Вступ
2. Нейромережі
3. Основні види Нейромереж
4. Що таке GPT чат, як його використовувати
5. Що таке Midjourney, та її користь
6. Висновок

Вступ

Нейромережі є одним з найважливіших інструментів в машинному навчанні. Вони дозволяють розв'язувати складні завдання, які раніше були неможливими для вирішення традиційними методами програмування. Нейромережі здатні до навчання та розпізнавання закономірностей в даних, що робить їх потужним інструментом для знаходження рішень у різних галузях.

Одна з основних важливостей нейромереж полягає в їх здатності до виконання задач, які раніше вимагали значної кількості людської роботи, таких як розпізнавання зображень та розпізнавання мови. Нейромережі здатні до розпізнавання складних патернів та залежностей, що дає змогу автоматизувати процеси та зменшити витрати на людський фактор.

Крім того, нейромережі можуть використовуватись у багатьох галузях, включаючи медицину, фінанси, біотехнології та інші. Вони можуть бути

використані для покращення діагностики та лікування хвороб, прогнозування ринкових тенденцій та інших важливих факторів.

Нейромережі також допомагають зробити бізнес більш ефективним та прибутковим. Вони здатні до аналізу даних та знаходження складних залежностей, що дає змогу зробити більш точні прогнози та вирішити проблеми у реальному часі.

Застосування нейромереж веде до значних досягнень у багатьох галузях, таких як розпізнавання образів та голосу, аналіз текстів, контроль якості та прогнозування виробництва, медицина та біотехнології, фінанси та банківська справа, та багато іншого.

2. Нейромережі - це математичні моделі, які намагаються імітувати роботу нервової системи людини та тварин. Вони складаються зі спеціальних компонентів, які називаються нейронами. Нейрони приймають сигнали від інших нейронів, оброблюють їх та передають далі.

Нейромережі здатні вирішувати завдання, які важко або неможливо вирішити за допомогою традиційних алгоритмів. Наприклад, вони можуть розпізнавати образи, розпізнавати мову, передбачати майбутні події та робити багато іншого.

Одним з головних переваг нейромереж є їх здатність до самонавчання. Це означає, що нейромережа може вчитися на прикладах, без необхідності вручну програмувати правила роботи алгоритмів. Це робить нейромережі дуже потужним інструментом в багатьох сферах, таких як медицина, наука, технології та інші.

Загалом, нейромережі - це дуже важлива технологія, яка має потенціал змінити багато аспектів нашого життя. Вони використовуються в різних галузях, від

реклами до медицини, і продовжують розвиватися, вдосконалюючись та стаючи все більш потужними.

3. Основні види нейромереж за їх архітектурою:

- Пряма нейронна мережа (Feedforward Neural Network, FNN) - це найпростіша нейронна мережа, у якій нейрони розташовані послідовно один за іншим. Вона складається з трьох видів нейронів: вхідні, приховані та вихідні. Ідея полягає в тому, щоб подати вхідні дані на вхідні нейрони, обробити їх у прихованих шарах та отримати вихід на вихідних нейронах.
- Рекурентна нейронна мережа (Recurrent Neural Network, RNN) - це мережа, у якій нейрони мають зв'язки зі своїми попередніми станами, що дозволяє їй працювати з послідовними даними, такими як мова або музика. РНМ здатна зберігати контекст та використовувати його під час генерації вихідних даних.
- Зворотньо зв'язана нейронна мережа (Feedback Neural Network, FbNN) - це мережа, у якій вихідні дані повертаються на вхід разом із новими даними. Ця мережа допомагає згладжувати шум та забезпечує збереження попереднього стану мережі.
- Самоорганізуюча карта Кохонена (Self-Organizing Map, SOM) - це мережа, що використовується для кластеризації та візуалізації даних. SOM складається з двох шарів: вхідного та вихідного. Вхідний шар приймає дані, а вихідний шар створює карти, що демонструють відносини між даними.
- Конкурентна нейронна мережа (Competitive Neural Network, CNN) - це мережа, у якій кожен нейрон конкурує з іншими за право виходу на

вихід. Вона використовується для класифікації даних та виявлення закономірностей.

- Мережа повторного зворотного поширення (Backpropagation Neural Network, BPN) - це нейронна мережа, яка використовується для навчання з наглядом. BPN має зворотні зв'язки, що дозволяють коригувати ваги та навчити мережу розпізнавати закономірності в даних.
- Нейронна мережа з радіальними базисними функціями (Radial Basis Function Neural Network, RBFNN) - це мережа, яка використовується для апроксимації функцій та класифікації даних. RBFNN використовує радіальні базисні функції, що дозволяє їй виконувати нелінійні завдання.

4. GPT (Generative Pretrained Transformer) є типом штучних нейронних мереж, які використовуються для генерації тексту. Ці мережі здатні генерувати текст, який схожий на людський, та використовуються в таких областях, як генерація відгуків на електронну пошту, автоматичне створення новинних статей, генерація описів продуктів та багато іншого.

Щоб розуміти, як використовувати GPT, треба знати, як він працює. GPT використовує Transformer-архітектуру, яка дозволяє моделі враховувати контекст, тобто залежності між словами у реченні, що попереджує проблеми, що виникають у зв'язку з інтерпретацією слів окремо. При тренуванні GPT використовується велика кількість текстових даних, щоб модель могла вчитися з контексту та розуміти зв'язки між словами.

Щодо того, як GPT може допомогти студентам у навчанні, він може використовуватися для автоматичної генерації тексту для різних завдань, таких як написання резюме, стислого викладу тексту, розгорнутих відгуків, або для підтримки під час написання наукових робіт. GPT також може використовуватися для автоматичної генерації запитань для тестування та для збільшення точності автоматичного перекладу.

Одна з головних переваг використання GPT полягає у тому, що він може забезпечити ефективний та швидкий спосіб генерації великих обсягів тексту без необхідності вручну складати кожне речення окремо. Це дозволяє значно зекономити час та зусилля у створенні тексту, збільшуючи продуктивність та ефективність.

Крім того, GPT може допомогти з покращенням якості викладання та навчання. Наприклад, використання GPT може допомогти у підготовці текстових матеріалів для студентів, які будуть допомагати їм краще розуміти матеріал, а також допомагати в навчанні мови. Також GPT може допомогти студентам у вирішенні складних завдань, зокрема у написанні наукових статей та дослідницьких робіт.

Щодо користі від існування GPT, можна зазначити, що він забезпечує зручний та швидкий спосіб генерації великих обсягів тексту, що може знайти своє застосування в різних сферах. Наприклад, GPT може бути використаний у рекламі, маркетингу, журналістиці, науці, техніці та багатьох інших областях.

5. Midjourney - це компанія, яка займається розробкою і використанням штучного інтелекту (AI) в різних галузях, включаючи генерацію зображень.

Генерація зображень відбувається за допомогою глибоких нейронних мереж - це технологія AI, що моделює роботу людського мозку та дозволяє комп'ютеру створювати нові зображення з нуля.

Midjourney використовує свої розробки в генерації зображень для різних цілей, наприклад, створення фотореалістичних зображень для реклами та маркетингу, генерації візуальних ефектів для кіно та відео, створення візуалізацій даних та багато іншого.

Midjourney може допомогти студентам в навчанні, наприклад, використовуючи генерацію зображень для створення візуалізацій складних

концепцій та теорій. Це може зробити навчальний процес більш доступним та зрозумілим для студентів.

Крім того, генерація зображень може мати широке застосування в різних галузях, що дозволяє студентам здобувати практичні навички та досвід роботи з AI. Зокрема, студенти можуть створювати свої власні моделі генерації зображень для створення нових творчих проєктів, що може допомогти їм розвивати власні навички та потенціал.

Таким чином, генерація зображень Midjourney може стати корисним інструментом для студентів у навчанні та житті, допомагаючи розвивати їхні знання, навички та креативний потенціал.

Висновок

Нейромережі стали невід'ємною частиною нашого світу, їх стрімкий розвиток, та здатність к постійному навчанню вражає. Нейромережі мають змогу об'єднати людині життя, і в теж самий час ставить її під ризок. Але ознайомлюватися, та навчатися працювати в цій сфері потрібно. Ми роздивились дві нейромережі, які можна використовувати в сучасному середовищі, для об'єднання багатьох функцій, з часом їх буде ставати все більше, і до цього потрібно бути готовими.