בינה מלאכותית רגילה לעומת יוצרת.

מה מענןי אותי?

מבוא:

הגדרות

רקע היסטורי

הבדלים במהות : ארכיטקטורה, שימוש, יעד, ביצועים, מחירים

איך זה עובד? קלט ופלט, רעיונית, אלגוריתמים מלמעלה

איך מנגישים את זה לציבור, הרי זה צריך משאבים שאין זמינים לכולנו

מה יוצר את ההבדל בינהם,

אני רוצה לראות דוגמה לשני מודלים מבחינת ארכיטטורה,ף בתי הקטגוריות האלו.

הסבר על GAN

מה ההבדל בין המנוחים TRAD & GEN AI

לאותו דבר רק במודל ולא AI

מה זה הגיניג פייס, שרת או קוד פתוח?

האם צריך יכולות גם בשביל להסיק מהמודל או רק בשביל לאמן?

למה טרייטון ולא הגינג פייס?

<https://www.blueprism.com/resources/blog/generative-ai-vs-traditional-ai/>

נושאים שאני ממליץ לכלול:

1. מבוא והגדרות

מה זה Traditional AI ומה זה Generative AI?

איך כל גישה פותרת בעיות באופן שונה?

מהם האלגוריתמים והמודלים המרכזיים בכל תחום?

2. הבדלים מהותיים

שיטות למידה: Discriminative vs. Generative models

דרישות נתונים: כמה נתונים צריך ולאיזה סוגים של בעיות זה מתאים?

חישוביות ודרישות תשתית: איך ההבדל בין הגישות משפיע על ביצועים ועלויות?

3. יישומים ותעשייה

Traditional AI: זיהוי תמונה, NLP קלאסי, מנועי המלצות, מערכות בקרה

Generative AI: GPT, Stable Diffusion, יצירת קוד, סינתזת קול, חיזוי נתונים

דוגמאות מעולם ה-MLOps: איך מודלים כמו ChatGPT משולבים בפרודקשן?

4. פריסה, ניטור ו-MLOps

איך ה-Lifecycle של מודלים Discriminative שונה ממודלים Generative?

מהם האתגרים בהטמעה של Generative AI במערכות Production?

ניהול Drift במודלים: איך Traditional AI ו-GANs מתמודדים עם נתונים חדשים?

שיקולים אתיים ואבטחת מידע: Prompt Injection, זיוף נתונים וכו'.

5. הדגמה טכנית (אופציונלי)

קוד קצר שמראה הבדל בין מודל Discriminative למודל Generative.

הדגמה של פריסה בסביבת Kubernetes או OpenShift.

ההבדל בין GenAI (Generative AI) ל-Traditional AI (AI מסורתי) נעוץ בעיקר במטרה, בשיטות הלמידה ובסוג הפלט שהם מייצרים. הנה פירוט של ההבדלים העיקריים:

1. מטרה

Traditional AI: המטרה העיקרית היא לבצע משימות ספציפיות בצורה אוטומטית, כמו זיהוי תבניות, סיווג מידע, חיזוי תוצאות או קבלת החלטות. הדגש הוא על עיבוד מידע קיים וביצוע פעולות מוגדרות מראש.

GenAI: המטרה היא ליצור תוכן חדש ווריאציות של תוכן קיים, כמו טקסט, תמונות, מוזיקה, וידאו, קוד ועוד. הדגש הוא על למידה של דפוסי נתונים ויצירת תוכן חדש על סמך דפוסים אלו.

2. שיטות למידה

Traditional AI: משתמש בשיטות למידה מגוונות, כמו למידה מפוקחת (Supervised Learning), למידה לא מפוקחת (Unsupervised Learning) ולמידת חיזוק (Reinforcement Learning). האלגוריתמים הנפוצים כוללים רגרסיה, סיווג, עצי החלטה, מכונות וקטוריות ועוד.

GenAI: משתמש בעיקר בשיטות למידה עמוקה (Deep Learning), כמו רשתות נוירונים גנרטיביות (GANs), מודלים אוטואנקודר ווריאציוניים (VAEs) ומודלים טרנספורמטיביים. שיטות אלו מאפשרות למודלים ללמוד ייצוגים מורכבים של נתונים וליצור תוכן חדש.

3. סוג הפלט

Traditional AI: הפלט הוא בדרך כלל תוצאה ספציפית, כמו סיווג של תמונה, חיזוי של ערך מספרי או החלטה.

GenAI: הפלט הוא תוכן חדש שנוצר על ידי המודל, כמו תמונה חדשה, טקסט, מוזיקה או קוד.

4. מורכבות ויכולות

Traditional AI: מתמקד בביצוע משימות ספציפיות ומוגדרות מראש. המודלים לרוב פשוטים יותר וקל יותר להבנה.

GenAI: מסוגל ללמוד דפוסים מורכבים וליצור תוכן חדש ומגוון. המודלים לרוב מורכבים יותר ודורשים כוח מחשוב רב יותר.

5. תחומים ויישומים

Traditional AI: משמש במגוון תחומים, כמו זיהוי תבניות, סיווג מידע, חיזוי, אוטומציה של תהליכים ועוד.

GenAI: משמש בתחומים כמו יצירת תוכן, עיצוב, בידור, שיווק, פיתוח תוכנה ועוד.

לסיכום

GenAI ו-Traditional AI הם שני תחומים שונים של בינה מלאכותית, עם מטרות, שיטות למידה ויכולות שונות. בעוד ש-Traditional AI מתמקד בביצוע משימות ספציפיות, GenAI מתמקד ביצירת תוכן חדש. שני התחומים משלימים זה את זה ומשמשים במגוון יישומים.

Traditional AI vs. Generative AI

What is Artificial Intelligence (AI) anyway?

AI is a broad field of computer science aimed at creating machines capable of performing tasks that typically require human intelligence. This includes problem-solving, learning, decision-making, speech recognition, and visual perception.

What is Traditional Artificial Intelligence?

Traditional AI, also known as symbolic AI or classical AI, focuses on rule-based programming and logical reasoning. It relies on explicit knowledge representation and algorithms to solve specific problems.

A brief history of Traditional AI - significant time points:

1950s: The Dartmouth Workshop in 1956 is considered the birth of AI as a field. Early AI research focused on symbolic reasoning and problem-solving.

1960s-1970s: Development of early AI programs like ELIZA (a natural language processing program) and Shakey (a robot that could navigate a simple environment).

1980s: Expert systems, which encode knowledge from human experts, gained popularity.

1990s-2000s: Machine learning techniques, such as decision trees and support vector machines, became more widely used.

What are some well-known Traditional AI models?

Expert systems

Rule-based systems

Decision trees

Support vector machines

Bayesian networks

What are the uses of Traditional AI?

Medical diagnosis

Financial analysis

Game playing (e.g., chess)

Natural language processing (e.g., machine translation)

What does the process of building a Traditional AI model look like?

Define the problem and goals.

Gather and prepare the data.

Choose an appropriate algorithm.

Train the model on the data.

Evaluate the model's performance.

Refine the model as needed.

Deploy the model.

What are the common algorithms and learning types for these models?

Supervised learning (e.g., classification, regression)

Unsupervised learning (e.g., clustering)

Reinforcement learning

Algorithms: Linear regression, logistic regression, decision trees, support vector machines, Bayesian networks.

A detailed example including steps for creating a Traditional AI model:

Let's say we want to build a model that can classify emails as spam or not spam.

Define the problem: Classify emails as spam or not spam.

Gather data: Collect a dataset of emails labeled as spam or not spam.

Prepare data: Clean and preprocess the email data (e.g., remove punctuation, convert to lowercase).

Choose algorithm: Select a classification algorithm, such as logistic regression.

Train model: Train the logistic regression model on the labeled email data.

Evaluate model: Evaluate the model's performance on a held-out test set.

Refine model: Adjust the model's parameters to improve performance.

Deploy model: Integrate the model into an email client to automatically classify incoming emails.

What is Generative Artificial Intelligence?

Generative AI focuses on creating new content, such as text, images, audio, and other types of data. It learns the underlying patterns and structure of input data and then generates new data that has similar characteristics.

A brief history of Generative AI - significant time points:

2014: Introduction of Generative Adversarial Networks (GANs) by Ian Goodfellow and colleagues.

2015: Deep Convolutional Generative Adversarial Networks (DCGANs) improved the quality of generated images.

2017: Transformer models were introduced, revolutionizing natural language processing and paving the way for powerful generative models like GPT.

2020s: Large language models (LLMs) like GPT-3 and DALL-E 2 demonstrated impressive capabilities in generating text and images.

What are some well-known Generative AI models?

Generative Adversarial Networks (GANs)

Variational Autoencoders (VAEs)

Large language models (LLMs) like GPT-3

What are the uses of Generative AI?

Creating realistic images and videos

Generating text, such as articles or poems

Composing music

Designing new products

Assisting in drug discovery

What does the process of building a Generative AI model look like?

Define the type of content to generate.

Gather and prepare the data.

Choose an appropriate generative model architecture.

Train the model on the data.

Evaluate the quality of the generated content.

Refine the model as needed.

Deploy the model.

What are the common algorithms and learning types for these models?

Deep learning techniques

Generative models: GANs, VAEs, Transformers

Unsupervised learning (primarily)

A detailed example including steps for creating a Generative AI model:

Let's say we want to build a model that can generate realistic images of cats.

Define content type: Generate images of cats.

Gather data: Collect a large dataset of cat images.

Choose model: Select a generative model architecture, such as a GAN.

Train model: Train the GAN on the cat image dataset.

Evaluate content: Evaluate the quality and realism of the generated cat images.

Refine model: Adjust the GAN's parameters or architecture to improve image quality.

Deploy model: Integrate the model into an application to generate cat images on demand.

אלגוריתמי למידה מונחית מתחלקים לשתי מחלקות בהתאם למודל שהם לומדים:

מודלים דיסקרימינטיביים (אנ') מתוכננים לסווג דוגמאות בצורה נכונה. המודלים צריכים ללמוד את הגבול בין המחלקות השונות שהדוגמאות יכולות להשתייך אליהן, על מנת לדעת לאיזו מחלקה לשייך אותן. חלקם מייצרים על-מישור (או מספר כאלו) במרחב, שמפריד את הדוגמאות ששייכות למחלקה אחת מאלו ששייכות לאחרת. במקרה כזה, תהליך הסיווג יכלול בדיקה של חצי המרחב שבו הדוגמה נמצאת, והתשובה תינתן לפי המחלקה שמזוהה עם חצי המרחב הזה.

מודלים גנרטיביים הם מודלים שלומדים את התפלגות הקלט, ולכן ניתן להשתמש בהם בשביל לייצר דוגמאות חדשות שנוצרות מהתפלגות זהה לזו של דוגמאות האימון. כדי לייצר דגימה חדשה שנראית כמו דוגמה אמיתית ששייכת לאחת מהמחלקות, מודלים כאלו צריכים ללמוד את התפלגות הקלט ולייצר דגימה חדשה בהתבסס על ההתפלגות הנלמדת.[2] אחד מהמודלים הגנרטיביים שנמצאים בשימוש הנרחב ביותר כיום הוא Generative adversarial network,

מה למדתי?

בינה מלאכותית מתחלת לשני תת יקטוגוריות –

רגילה ויוצרת.

רגילה היא מקבלת קלט מסודר עם פלט – כלומר מה רצוי, ולומדת את הדךרך הלגיע לפלט, ואז כך יכולה להכיל את הדרך על כל קלטו מאותו סגנון.

זה מעולה לסיווג, חיזוי.

האלגוריתמים הנפוצים הם רשתות נוירונים, עצי החלטה, רגרסיה לינארית

מודלים אלו הם דטרמניסטים.

לומד בלמידה מונחית – בצורה מסודרת ולמידת אשכולות.

גנרטיבי מקבל רק מלא נתונים ולבד הוא לומד את ההפתלגות שלהם, וכך יעול ליצור תוכן חדש מאותה התפלגות.

הוא מעולה ליצירת תוכן והכל והוא לא דטרמיניסטי.

האלגורריתמים הנפוצים הם GAN ווVAW

לומד בלמידה בלתי מונחית.

בשביל לבנות מודל לא משנה איזה צריך:

לאסוף דאטא ונקות אותו שיהיה אחיד

לבחור אלגוריתם למידה שינתח את ההתפלגות בינהם או בין הקלט לתווית