**Fundamentals of Generative AI**

**Generative AI och Microsoft Copilot – En Översikt**

**Artificial Intelligence (AI)** använder **machine learning** för att efterlikna mänskligt beteende genom att tolka sin omgivning och utföra uppgifter utan specifika instruktioner. En viktig del av AI är **Generative AI**, som kan skapa nytt innehåll baserat på användarinmatning. **Microsoft Copilot** är ett exempel på en **Generative AI**-driven assistent som används i applikationer för att förbättra produktivitet genom att generera text, bilder, kod och mer.

**Generative AI och dess funktioner**

**Natural Language Generation (NLG)**

**Generative AI** kan skapa naturliga textresponser. Till exempel, om en användare ber om ett personligt brev för en historiker, kan AI:n generera en sammanhängande och välformulerad text.

**Image Generation**

Med **Generative AI** kan användare skapa bilder genom att beskriva vad de vill se. Exempel: "Skapa en logotyp för ett blomsterföretag" kan generera en originalbild baserad på beskrivningen.

**Code Generation**

Utvecklare kan använda **AI-driven kodgenerering** för att skriva kod snabbt. En begäran som *"Skriv en Python-funktion för att addera två tal"* kan resultera i:

def add\_numbers(a, b):

return a + b

**Language Models och Transformer-arkitektur**

**Generative AI** drivs av **language models**, som används för att bearbeta och generera text. **Transformer models** är en avancerad typ av språkmodeller som består av två huvudsakliga komponenter:

1. **Encoder block** – Skapar semantiska representationer av ord.
2. **Decoder block** – Genererar nya språksekvenser.

Transformer-modeller tränas med stora mängder text och använder **attention layers** för att förstå relationer mellan ord. **GPT-modeller (Generative Pre-trained Transformer)**, såsom **GPT-4**, använder endast **decoder block**, medan **BERT** (Bidirectional Encoder Representations from Transformers) enbart använder **encoder block**.

**Tokenization**

Transformer-modeller delar upp text i **tokens** (exempelvis enskilda ord eller delar av ord) och tilldelar dem ID:n för att bygga en vokabulär.

Exempel:

*"I heard a dog bark loudly at a cat"* tokeniseras till:

{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 3, 8}

**Embeddings och Cosine Similarity**

Varje token representeras som en **embedding** – en flerdimensionell vektor som fångar semantiska relationer. Exempelvis har "dog" och "puppy" liknande vektorer, medan "skateboard" har en helt annan riktning.

**Self-Attention och Multi-Head Attention**

Transformer-modeller använder **self-attention layers** för att analysera relationerna mellan tokens och förutsäga den mest troliga fortsättningen av en mening.

**Användning av Generative AI i Microsoft Copilot**

**Microsoft Copilot** är en **Generative AI**-driven assistent integrerad i Microsofts ekosystem. Den kan:

* Skapa innehåll i **Word, PowerPoint, Excel och Outlook**.
* Generera analyser i **Power BI**.
* Förbättra kundservice genom **Dynamics 365 Customer Service**.
* Assistera utvecklare genom **GitHub Copilot**.

**Microsoft Copilot i Microsoft 365**

* **Word:** Genererar och förbättrar dokument.
* **PowerPoint:** Skapar presentationer automatiskt.
* **Outlook:** Summerar e-post och föreslår svar.
* **Excel:** Analyserar och visualiserar data.

**Copilot i Dynamics 365**

* **Customer Service:** Analyserar supportärenden och föreslår lösningar.
* **Sales:** Hjälper säljare att hitta kundinformation och generera förslag.
* **Supply Chain Management:** Optimerar inköp och riskhantering.

**AI-driven dataanalys**

* **Copilot i Power BI** genererar insikter och skapar visualiseringar.
* **Copilot i Microsoft Fabric** hjälper analytiker att bearbeta data mer effektivt.

**Bygga och Anpassa AI-modeller i Azure**

Företag kan träna sina egna **language models**, men det är oftast mer praktiskt att använda befintliga **foundation models**, såsom:

* **GPT-3.5, GPT-4, GPT-4o** – Genererar text och hanterar konversationer.
* **GPT-4 Turbo med Vision** – Analyserar bilder och ger textbaserade svar.
* **DALL-E** – Skapar originalbilder baserat på textbeskrivningar.

**Large Language Models (LLMs) vs. Small Language Models (SLMs)**

| **LLMs** | **SLMs** |
| --- | --- |
| Tränade med stora mängder data från internet. | Tränade på mindre, specifika dataset. |
| Har miljarder till biljoner parametrar. | Har färre parametrar. |
| Passar för breda användningsområden. | Passar för specifika ämnesområden. |
| Kräver mycket resurser att köra. | Kan köras lokalt och är enklare att finjustera. |

**Framtiden för Generative AI och Microsoft Copilot**

Generative AI förändrar hur vi arbetar genom att:

* Automatisera tidskrävande uppgifter.
* Förbättra beslutsfattande med AI-driven analys.
* Skapa mer naturliga och effektiva interaktioner med teknologi.

Microsoft Copilot används i **Edge-webbläsaren** för att söka information och generera innehåll. I **Microsoft 365** används det för att skapa dokument, presentationer och analyser. **Copilot i Dynamics 365** förbättrar kundservice och försäljning, medan **GitHub Copilot** hjälper utvecklare att skriva kod snabbare.

Företag kan implementera AI genom att:

1. **Använda färdiga lösningar** som **Microsoft 365 Copilot**.
2. **Utöka Copilot** med egna data och processer.
3. **Skapa egna AI-drivna agenter** för skräddarsydda upplevelser.

**Sammanfattning**

* **Generative AI** skapar innehåll såsom text, bilder och kod.
* **Transformer-modeller** använder **self-attention och embeddings** för att generera språk.
* **Microsoft Copilot** är en AI-driven assistent integrerad i Microsofts ekosystem.
* **Azure OpenAI** erbjuder förbyggda modeller såsom **GPT-4 och DALL-E**.
* **LLMs och SLMs** används för olika AI-tillämpningar beroende på behov.
* **Copilot förbättrar produktivitet och arbetsflöden** inom dokumenthantering, kundservice, försäljning och dataanalys.

**Generative AI** förändrar sättet vi interagerar med teknologi och skapar nya möjligheter för företag att automatisera processer och förbättra produktivitet.