**Fundamental AI Concepts**

**Grundläggande om Machine Learning och AI**

**Machine Learning (ML)** är en central del av **Artificial Intelligence (AI)** och används för att analysera data, förutspå framtida beteenden och automatisera beslutsfattande. Sedan 1950-talet har forskare arbetat med olika AI-metoder, men de flesta moderna AI-lösningar bygger på maskininlärning.

**Hur fungerar Machine Learning?**

ML-modeller lär sig genom **data**. Vi genererar enorma mängder data dagligen genom exempelvis textmeddelanden, bilder, videor och sensorer i våra omgivningar. **Data scientists** använder denna data för att träna ML-modeller, vilket gör det möjligt för AI att göra prediktioner baserade på identifierade mönster.

Ett exempel är **The Yield**, ett australiensiskt jordbruksteknikbolag, som använder **sensorer och ML** för att hjälpa bönder fatta bättre beslut baserade på väder, jord och planters skick.

**Azure Machine Learning**

Microsoft **Azure Machine Learning (Azure ML)** är en molnplattform för att bygga, hantera och distribuera ML-modeller. **Azure ML Studio** erbjuder:

* **Automated ML**: För snabb modellutveckling utan avancerad ML-kunskap.
* **ML Designer**: En grafisk no-code-lösning för att skapa ML-modeller.
* **Notebooks**: Hantera och köra **Jupyter Notebooks** direkt i Azure ML.

**Computer Vision**

**Computer Vision** behandlar visuell data och används för att analysera bilder och videor. Ett exempel är **Seeing AI**, en app designad för synskadade som beskriver objekt, personer och text i deras omgivning.

**Vanliga Computer Vision-uppgifter**

|  |  |
| --- | --- |
| **Task** | **Beskrivning** |
| **Image Classification** | Identifiera innehållet i en bild, t.ex. fordon i trafikövervakning. |
| **Object Detection** | Identifiera enskilda objekt i en bild och markera dem med **bounding boxes**. |
| **Semantic Segmentation** | Klassa enskilda pixlar för att få detaljerad analys av en bild. |
| **Image Analysis** | Extrahera information genom **tagging och captions**. |
| **Face Detection och Recognition** | Identifiera ansikten och deras egenskaper. |
| **Optical Character Recognition (OCR)** | Identifiera och läsa text i bilder och dokument. |

**Azure AI Vision**

Microsoft **Azure AI Vision** ger tillgång till färdigtränade Computer Vision-modeller och erbjuder:

* **Image Analysis**: Identifiering av objekt, text och beskrivningar i bilder.
* **Face Detection**: Identifiering och analys av ansikten.
* **OCR**: Extrahering av tryckt och handskriven text.

**Natural Language Processing (NLP)**

**Natural Language Processing (NLP)** hanterar skriven och talad text för att analysera och tolka språk. Exempel på NLP-applikationer inkluderar:

* **Textanalys** i dokument och e-postmeddelanden.
* **Taligenkänning och syntes** för att omvandla text till tal och vice versa.
* **Maskinöversättning** mellan olika språk.
* **AI-drivna chatbots och virtuella assistenter**.

**Azure AI Language och Speech**

* **Azure AI Language**: Bygg NLP-lösningar med funktioner som sentimentanalys och nyckelordsigenkänning.
* **Azure AI Speech**: Omfattar **Speech-to-Text, Text-to-Speech** och realtidsöversättning.
* **Azure AI Translator**: Använder **Neural Machine Translation (NMT)** för mer exakta översättningar.

**Document Intelligence och Knowledge Mining**

**Document Intelligence** hjälper till att automatisera bearbetning av stora mängder dokument. Detta kan inkludera:

* **Kontrakt**
* **Hälsodokument**
* **Finansiella formulär**

**Azure AI Document Intelligence**

Microsofts **Azure AI Document Intelligence** används för att automatisera dokumenthantering och utvinna data från digitala och skannade dokument. Funktionen kan:

* **Läsa och tolka fakturor, kvitton och skattedeclarationer**.
* **Extrahera nyckelinformation med färdigtränade eller anpassade modeller**.
* **Integreras med AI-drivna söktjänster** för **Knowledge Mining**.

**Azure AI Search**

**Azure AI Search** gör det möjligt att extrahera och indexera information från ostrukturerad data, vilket gör tidigare osökbara dokument sökbara.

**Generative AI och Azure OpenAI**

**Generative AI** kan skapa originalinnehåll baserat på text, bilder, kod och ljud. Exempel inkluderar:

* **Chatbots** som Microsoft Copilot.
* **Bildgenerering** med DALL-E.
* **Kodgenerering** med GitHub Copilot.

**Azure OpenAI Service**

Microsoft **Azure OpenAI** erbjuder generativa AI-modeller med stöd för:

* **GPT-4** för textgenerering.
* **DALL-E** för bildgenerering.
* **Codex** för kodgenerering.

**Risker och Ansvarsfull AI**

**Utmaningar och risker med AI** inkluderar:

* **Bias**: Risk för diskriminering i beslut som låneansökningar.
* **Felslut**: Ett AI-baserat system kan fatta felaktiga beslut.
* **Datasäkerhet**: Skydda användaruppgifter och persondata.
* **Ansvarsfördelning**: Vem bär ansvaret vid AI-drivna beslut?

**Microsofts Responsible AI Principles**

Microsoft bygger AI enligt sex principer:

1. **Fairness** – AI ska behandla alla människor rättvist.
2. **Reliability & Safety** – System ska vara pålitliga och säkra.
3. **Privacy & Security** – AI ska skydda persondata.
4. **Inclusiveness** – AI ska vara tillgängligt för alla.
5. **Transparency** – Användare ska förstå hur AI fungerar.
6. **Accountability** – AI-utvecklare ska ta ansvar för sina lösningar.

Dessa principer hjälper utvecklare att skapa etiska och ansvarsfulla AI-lösningar som gynnar användare och samhället i stort.