

Umělá inteligence

Osnova

- Úvod
- Historický vývoj
- Typy AI
- Jak AI funguje?
- Neuronové sítě a hluboké učení
- Oblasti využití
- Generativní AI
- Výhody
- Rizika a etické otázky
- Budoucnost AI

- Moderní technologie - umožňuje počítačům napodobovat lidské myšlení
- Softwarové programy schopné učit se díky analýze dat
- Patří sem například:
 - učení z dat
 - rozpoznávání obrazu a řeči
 - rozhodování
 - plánování
 - porozumění přirozenému jazyku
- Cílem AI není jen naprogramovat pevná pravidla, ale vytvořit systém, který se dokáže učit ze zkušenosti a přizpůsobovat se novým situacím
- **HISTORICKÝ VÝVOJ**
 - **1943** – model perceptronu (McCulloch a Pitts)
 - **1950** – Alan Turing navrhl **Turingův test** (zkoumá, zda je možné rozeznat komunikaci člověka a stroje) -> pokud člověk nedokáže poznat rozdíl, stroj test splnil
 - **1956** – vznik pojmu „**Artificial Intelligence**“
 - **70.–80. léta** – **expertní systémy** (napodobovaly rozhodování odborníků)
 - **90. léta** – rozvoj strojového učení
 - **21.století** – prudký rozvoj díky internetu, velkým datům a výkonným grafickým kartám
 - **2012** – průlom hlubokého učení (rozpoznávání obrazu)
- **TYPY UMĚLÉ INTELIGENCE**
 - **Slabá AI**
 - zaměřená na konkrétní úkol
 - neumí myslet obecně
 - většina dnešních systémů
 - Například: hlasoví asistenti, doporučovací systémy, překladače
 - **Silná AI**
 - teoretická forma
 - měla by myslet jako člověk
 - zatím neexistuje
- **JAK AI FUNGUJE?**
 - Základem moderní AI je **strojové učení** (Machine Learning)
 - Místo přesného programování pravidel:

1. systému dodáme **velké množství dat**
2. algoritmus **hledá vzory**

3. vytvoří model

4. model se zlepšuje s dalšími daty

- **Typy strojového učení**
 - **Učení s učitelem** (Supervised learning)
 - data jsou označená
 - systém se učí podle správných odpovědí
 - využití: rozpoznávání obrázků
 - **Učení bez učitele** (Unsupervised learning)
 - data nejsou označená
 - systém hledá struktury a skupiny
 - **Posilované učení** (Reinforcement learning)
 - systém se učí metodou pokus–omyl
 - za správné rozhodnutí dostává „odměnu“
 - využití: robotika, hry
- **NEURONOVÉ SÍTĚ A HLUBOKÉ UČENÍ**
 - Neuronové sítě - **inspirovány** fungováním **lidského mozku**
 - Mozek se skládá z neuronů, které si předávají signály -> neuronová síť funguje podobně:
 - skládá se z **perceptronů** (umělých neuronů -> algoritmy)
 - přijímají **vstupní hodnoty** (např. čísla)
 - každý vstup má svou **váhu** (určuje jeho důležitost, zpočátku náhodná)
 - **vážený součet** vstupů -> pokud přesáhne **aktivační hodnotu** -> signál se pošle do další vrstvy
 - Skládají se z vrstev:
 - vstupní - přijímá data
 - skrytých - provádějí výpočty (čím více vrstev, tím složitější model)
 - výstupní - vrací výsledek
 - **Hluboké učení** (Deep Learning)
 - využívá **mnoho vrstev** neuronových sítí
 - dokáže zpracovávat velmi složitá data
 - vyžaduje vysoký výkon (GPU)
 - **používá se pro**: rozpoznávání obličejů, řeči, autonomní řízení, generování textu a obrázků
- **OBLASTI VYUŽITÍ AI**
 - medicína – diagnostika z rentgenových snímků
 - doprava – autonomní vozidla
 - bankovníctví – detekce podvodů
 - e-commerce – doporučování produktů
 - průmysl – robotizace výroby
 - zpracování jazyka – chatboti
- **GENERATIVNÍ AI**
 - moderní oblast AI, která:
 - vytváří nový obsah
 - generuje text, obrázky, hudbu
 - funguje na principu analýzy obrovského množství dat a hledání vzorů
 - **využívá velké jazykové modely** (LLM) - zpracovávání jazyka (text i zvuk)
 - pracuje s **pravděpodobnostním výběrem** (dalšího slova)

- **VÝHODY**
 - **rychlé zpracování** velkého množství dat
 - **automatizace** rutinních činností (třídění e-mailů)
 - zvýšení **efektivity**
 - přesná **analýza** v některých oborech
- **RIZIKA A ETICKÉ OTÁZKY**
 - ztráta pracovních míst
 - ochrana osobních údajů (sběr dat)
 - možnost zneužití (deepfake videa)
 - zkreslení dat (bias -> trénovací data nevyvážená, systém se rozhoduje nespravedlivě)
- **BUDOUCNOST AI**
 - inteligentní roboti
 - personalizovaná medicína
 - chytrá města (řízení dopravy podle aktuální hustoty provozu)
 - autonomní systémy (samořídící auta nebo drony)