

Machine Learning a Neuronové sítě

Machine Learning (ML), česky strojové učení, je podoblast umělé inteligence (AI), která se zabývá algoritmy a statistickými modely, jež počítačovým systémům umožňují řešit úkoly bez explicitního naprogramování pro každý konkrétní případ. Místo toho se systémy „učí“ z dat, identifikují v nich vzory a na jejich základě činí rozhodnutí nebo predikce.

Moderní ML je úzce spjato s **Neuronovými sítěmi (Neural Networks)**, které tvoří základ tzv. hlubokého učení (Deep Learning).

[Image of AI vs Machine Learning vs Deep Learning diagram]

1. Historie: Od teorie k praxi

Vývoj ML nebyl přímočarý. Prošel několika obdobími nadšení („AI Summer“) a stagnace („AI Winter“).

Období	Klíčové milníky	Charakteristika
1940s-1950s	Zrození myšlenky	Alan Turing (Turingův test), Frank Rosenblatt (Perceptron - první neuronová síť). Vznikají první teoretické modely neuronů.
1960s-1970s	První zima	Zjistilo se, že jednoduché perceptrony neumí řešit nelineární problémy (např. funkci XOR). Výzkum byl utlumen.
1980s	Renesance	Popularizace algoritmu Backpropagation (Geoffrey Hinton a další). Umožnilo to trénovat vícevrstvé sítě. Vznikají expertní systémy.
1990s	Statistický přístup	Dominují metody jako Support Vector Machines (SVM) a Random Forests. Neuronové sítě jsou považovány za příliš náročné na výpočetní výkon.
2010s	Deep Learning Boom	Nástup GPU (Nvidia) a Big Data. Průlom v rozpoznávání obrazu (AlexNet, 2012). Zrod moderní AI.
2020s	Generativní AI	Éra Transformerů (BERT, GPT). Modely generují text, kód, obraz a video na lidské úrovni.

2. Jak fungují Neuronové sítě

Umělé neuronové sítě (ANN) jsou volně inspirovány biologickými neurony v lidském mozku.

2.1 Struktura sítě

Síť se skládá z vrstev (Layers):

- Vstupní vrstva (Input Layer):** Přijímá surová data (pixely obrázku, slova textu).
- Skryté vrstvy (Hidden Layers):** Zde probíhá „magie“. Čím více vrstev, tím je síť „hlubší“ (Deep Learning). Zde se extrahují rysy.

- Výstupní vrstva (Output Layer):** Poskytuje finální výsledek (např. pravděpodobnost, že na obrázku je kočka).

2.2 Klíčové mechanismy

- **Neuron:** Základní jednotka, která má vstupy, váhy (weights) a aktivační funkci.
- **Váhy (Weights):** Čísla, která určují sílu spojení mezi neurony. Během učení se tyto hodnoty upravují.
- **Aktivační funkce (Activation Function):** Rozhoduje, zda se neuron „aktivuje“ (pošle signál dál). Příklady: *ReLU*, *Sigmoid*, *Tanh*.
- **Backpropagation (Zpětná propagace):** Algoritmus, který po vyhodnocení chyby (rozdíl mezi typem sítě a realitou) projde sítí pozpátku a upraví váhy tak, aby byla chyba příště menší.

3. Typy učení (Paradigmata)

Ne všechny modely se učí stejně. Rozlišujeme tři hlavní přístupy:

- Supervised Learning (Učení s učitelem):**
 1. Model dostane data i správné odpovědi (labels).
 2. *Příklad:* Detekce spamu (e-maily označené jako spam/ne-spam).
- Unsupervised Learning (Učení bez učitele):**
 1. Model dostane jen data, hledá v nich strukturu sám.
 2. *Příklad:* Segmentace zákazníků (shlukování podobných nákupních chování).
- Reinforcement Learning (Posilované učení):**
 1. Agent se učí metodou pokus-omyl v prostředí, kde dostává odměny nebo tresty.
 2. *Příklad:* Trénování robotů k chůzi nebo AI hrající šachy (AlphaZero).

4. Přístup korporací k Machine Learningu

Velké technologické firmy (Big Tech) dnes nejsou jen uživateli ML, ale hlavními tvůrci nástrojů a výzkumu.

Google (Alphabet)

Google se definuje jako „AI First“ společnost.

- **Výzkum:** Vlastní laboratoř **Google DeepMind** (tvůrci AlphaGo, AlphaFold).
- **Infrastruktura:** Vyvinuli vlastní čipy **TPU (Tensor Processing Unit)** pro akceleraci ML.
- **Framework:** Vytvořili **TensorFlow**, jednu z nejpopulárnějších knihoven pro ML.
- **Produkty:** Vyhledávání, překladač, Gemini.

Meta (Facebook)

Meta sází na otevřenost a sociální interakce.

- **Open Source:** Vyvinuli **PyTorch** (dnes standard v akademickém výzkumu i průmyslu) a zveřejňují modely řady **Llama**. Tím demokratizují přístup k velkým modelům.
- **Cíl:** Využití AI pro doporučování obsahu (Instagram Reels) a budování Metaverse.

Microsoft

Microsoft zvolil strategii partnerství a integrace.

- **OpenAI:** Investovali miliardy dolarů do tvůrce ChatGPT, čímž získali exkluzivní přístup k modelům GPT pro své produkty.
- **Copilot:** Masivní integrace AI do Windows, Office 365 a GitHubu.
- **Azure AI:** Poskytování cloudové infrastruktury pro trénink modelů jiných firem.

NVIDIA

Ačkoliv jde primárně o hardwarovou firmu, je dnes nejdůležitějším hráčem v AI.

- **Hardware:** Jejich grafické karty (GPU) H100/B200 jsou „lopatami ve zlaté horečce“. Prakticky všechny moderní neuronové sítě se trénují na čipech Nvidia.
- **CUDA:** Softwarová vrstva, která uzamkla vývojáře v ekosystému Nvidia.

Amazon (AWS)

Zaměřuje se na praktické využití a B2B služby.

- **Bedrock & SageMaker:** Platformy, které umožňují firmám snadno stavět a nasazovat vlastní ML modely v cloudu.
- **Logistika:** ML řídí jejich sklady, roboty a predikci poptávky.

5. Budoucnost a trendy

- **Multimodalita:** Modely, které „vidí“, „slyší“ a „mluví“ zároveň.
- **Edge AI:** Přesun inteligence z cloudu přímo do zařízení (mobily, IoT), kvůli soukromí a rychlosti.
- **Etika a regulace:** Řešení problémů jako bias (předpojatost), deepfakes a autorská práva (EU AI Act).

Související články:

- [Přehled ML algoritmů](#)
- [Velké jazykové modely \(LLM\)](#)
- [Grafické akcelerátory pro AI](#)

Tagy: ai ml neural_networks deep_learning historie big_tech

From:

<https://serviceit.cz/> - **IT ENCYKLOPEDIA**

Permanent link:

<https://serviceit.cz/doku.php?id=it:ai:ml>

Last update: **2026/01/02 11:38**

