

Deep Learning a neuronové sítě

Deep Learning (Hluboké učení) je odvětví strojového učení, které využívá vícevrstvé **umělé neuronové sítě** k řešení složitých úloh, jako je rozpoznávání obrazu, řečové technologie nebo prediktivní analýza. Termín „hluboké“ odkazuje na počet vrstev, kterými data v síti procházejí.

[Image showing AI vs Machine Learning vs Deep Learning hierarchy]

1. Co je umělá neuronová síť?

Umělá neuronová síť je matematický model inspirovaný strukturou biologických neuronů v mozku. Skládá se ze základních jednotek – **neuronů** (uzlů) – propojených váženými spoji.

Anatomie neuronové sítě:

- **Vstupní vrstva (Input Layer):** Přijímá data (např. pixely obrázku nebo slova v textu).
- **Skryté vrstvy (Hidden Layers):** Zde probíhá samotné „učení“. Každá vrstva extrahuje složitější rysy (např. první vrstva hrany, druhá tvary, třetí celé objekty).
- **Výstupní vrstva (Output Layer):** Poskytuje konečný výsledek (např. klasifikaci: „Toto je kočka“).

[Image of a deep neural network diagram with input, hidden, and output layers]

2. Jak probíhá učení (Training)

Učení sítě je proces optimalizace **váh** (důležitosti jednotlivých spojení).

1. **Forward Propagation:** Data projdou sítí a ta vygeneruje odhad.
2. **Loss Function (Ztrátová funkce):** Změří se rozdíl mezi odhadem sítě a skutečným výsledkem (chyba).
3. **Backpropagation (Zpětné šíření chyby):** Algoritmus pošle informaci o chybě zpět sítí.
4. **Optimizer:** Pomocí matematické metody (např. Gradient Descent) upraví váhy tak, aby byla chyba v příštím kole menší.

Tento proces vyžaduje obrovské množství dat a výpočetního výkonu, který zajišťují právě **CUDA** jádra v GPU.

3. Typy neuronových sítí

Typ	Název	Hlavní využití
CNN	Konvoluční neuronové sítě	Počítačové vidění, rozpoznávání tváří, medicínské snímky.

Typ	Název	Hlavní využití
RNN	Rekurentní neuronové sítě	Zpracování sekvencí (překlad textu, předpověď akcí).
Transformers	Transfomery	Základ moderních LLM (např. GPT-4, BERT), porozumění kontextu.
GANs	Generativní kompetitivní sítě	Generování realistických obrázků (Deepfakes), umění.

4. Proč právě teď? (Tři pilíře úspěchu)

Deep Learning existuje jako teorie od 50. let, ale k jeho rozmachu došlo až po roce 2010 díky:

- **Big Data:** Máme k dispozici miliardy obrázků a textů na internetu.
- **Hardware (GPU):** Možnost provádět miliardy maticových operací paralelně.
- **Pokročilé algoritmy:** Objevení metod (např. ReLU, Dropout), které umožnily trénovat velmi hluboké sítě bez jejich „zhroucení“.

5. Praktické aplikace

- **Autonomní vozidla:** Detekce chodců a značek v reálném čase.
- **Medicína:** Diagnostika rakoviny z rentgenových snímků s přesností vyšší než u lékařů.
- **Generativní AI:** Tvorba textů, kódu a obrazů (DALL-E, ChatGPT).
- **Personalizace:** Doporučovací systémy na YouTube, Netflixu nebo Spotify.

Související články:

- [CUDA a paralelní výpočty](#)
- [Grafické procesory \(GPU\)](#)
- [Explorační analýza dat \(EDA\)](#)

Tagy: *ml deep_learning ai neuronové_sítě data_science*

From:
<http://serviceit.cz/> - IT ENCYKLOPEDIE

Permanent link:
http://serviceit.cz/doku.php?id=it:ml:deep_learning

Last update: **2026/01/02 13:20**

