

# Budúcnosť - Neurónová sieť :)

## Masívne paralelný procesor, ktorý uchováva experimentálne znalosti a vie ich ďalej využívať.

Neurónová sieť napodobňuje ľudský mozog v dvoch aspektoch:

- poznatky sa zbierajú v neurónovej sieti počas učenia,
- medzineurónové spojenia (synaptické váhy) sa využívajú na ukladanie znalostí.

Inšpirácia vzniku neurónových sietí vychádza z biologických systémov, inak povedané, ide o simulovanie činnosti mozgu.

Významnou vlastnosťou neurónových sietí je skutočnosť, že svojím spôsobom sú tzv. **univerzálnym aproximátorom funkcií**. Ak máme systém, ktorého popis je veľmi náročný alebo vlastný systém je natoľko zložitý, že jeho popis je takmer nemožný, môžeme využiť dáta, ktoré do systému vstupujú a im zodpovedajúce výstupy. Na riešenie tejto situácie sa dá využiť neurónová sieť, a to tak, že ju naučíme správať sa ako pozorovaný systém pomocou tréningových údajov (spomínaných vstupov a výstupov).

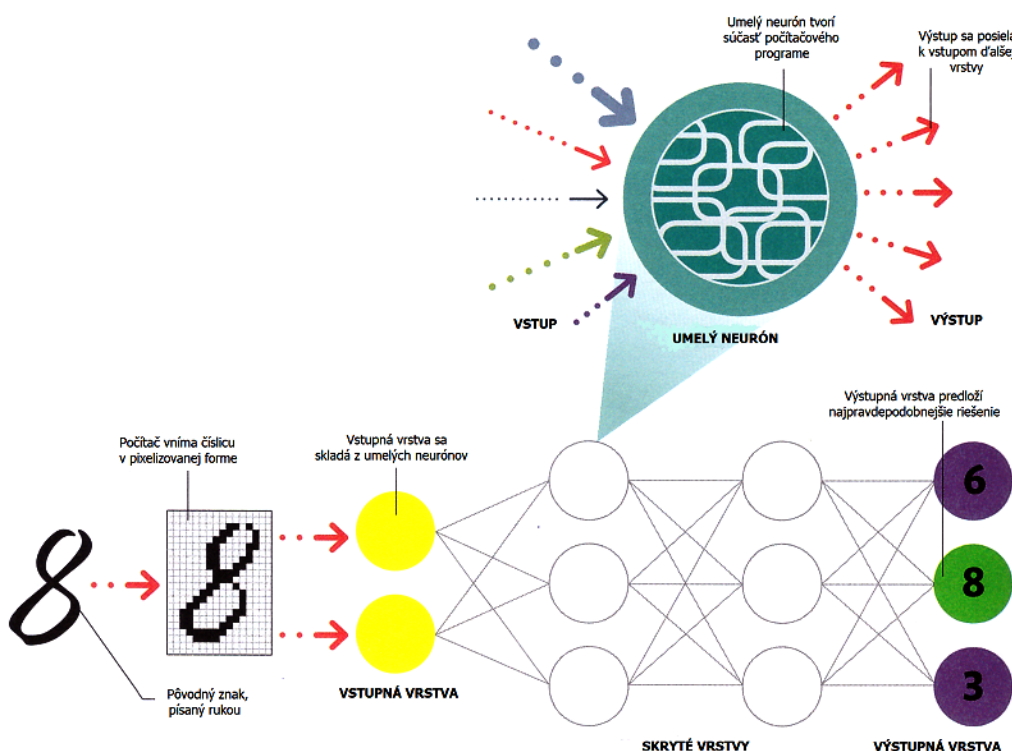
Pri neurónových sieťach môžeme rozlišovať 3 základné okruhy:

- teória neurónových sietí – matematický rozbor činnosti neurónových sietí, problémy neurónových sietí ako dynamického systému vo všeobecnosti, teoretické rozboru návrhu topológie neurónových sietí a podobne,
- simulácia neurónových sietí – ide o simuláciu neurónových sietí pomocou počítačových systémov. Hlavným problémom simulácie je naučiť niečo neurónovú sieť. Proces učenia je veľmi časovo náročný a vyžaduje veľké výpočtové systémy,
- implementácia neurónových sietí – ide o implementáciu naučenej neurónovej siete do počítača.

Základným elementom neurónovej siete je **neurón**. V porovnaní s ľudským neurónom sa dá pomocou počítačov nasimulovať omnoho rýchlejší neurón ako je neurón ľudský. Problémom je však nasimulovať množstvo neurónových spojení podobné aké je v mozgu. Takúto masívne paralelnú neurónovú sieť ešte veľmi dlho nebudeme vedieť nasimulovať. Teda, aj keď vieme dosiahnuť rýchlejší procesný elementneurón, nevieme dosiahnuť taký masívny paralelizmus, ktorý určuje silu celej neurónovej siete.

### Rozdelenie činnosti neurónových sietí:

- **fáza učenia** – znalosti sa ukladajú do synaptických váh neurónových sietí, ktoré sa počas učenia menia, ide vlastne o zbieranie poznatkov, resp. ich uchovávanie,
- **fáza života** – získané znalosti sa využívajú na riešenie konkrétneho problému, pričom sa už synaptické váhy nemenia.



### **Neurónové siete v skratke:**

Pod týmto pojmom sa skrývajú riešenia, ktoré softvérovo napodobňujú biologické procesy v živom mozgu.

[Neurónový počítač](#), [Umelá inteligencia ako veda](#), [Umelá inteligencia \(AI - Artificial Intelligence\)](#), [heuristické metódy](#)



*[Úvod do teórie neurónových sietí](#)*