

# Python - Neurónové siete

Kód kurzu: PYTHON\_ML\_NN

Neurónové siete sú súborom matematických modelov navrhnutých na spracovanie informácií podobne ako fungujú mozgové neuróny. Neurónové siete sa skladajú z množstva neurónov, ktoré sú vzájomne prepojené pomocou váh a spracovávajú vstupné dáta, aby vytvorili výstup. Každý neurón prijíma vstup z ostatných neurónov alebo z externých zdrojov, spracováva vstup pomocou aktivačnej funkcie a výsledok ďalej posiela do ďalších neurónov v sieti. Neurónové siete sa používajú na riešenie mnohých úloh, ako napríklad rozpoznávanie obrazov, predikciu a klasifikáciu. Typicky sa trénujú na základe veľkého množstva vstupných dát, ktoré sa používajú na optimalizáciu váh a nastavenie parametrov neurónových sietí tak, aby boli schopné riešiť určitú úlohu. Existuje množstvo typov neurónových sietí vrátane jednovrstvových a viacvrstvových perceptrónov, konvolučných sietí, rekurentných sietí a ďalších. Každý typ neurónovej siete sa používa pre rôzne typy úloh a má svoje vlastné charakteristiky a výhody. Neurónové siete sa stali kľúčovým prvkom strojového učenia a umožňujú strojom učiť sa zo skúseností a zlepšovať svoje schopnosti v rôznych oblastiach. Naučiť sa využívať AI je kľúčový krok do budúcnosti

## Predpokladané vstupné znalosti

- Znalosť programovania v Pythone na úrovni kurzu
- PYTHON\_INTRO
- (znalosti na úrovni kurzu
- PYTHON\_ADV
- sú výhodou)
- Znalosti základov analýzy dát na úrovni kurzu
- PYTHON\_DATAN
- Znalosti základov machine learning na úrovni kurzu PYTHON\_ML\_INTRO

## Metódy výučby

- Odborný výklad s praktickými príkladmi, cvičeniami na počítačoch

## Študijné materiály

- Prezentácia preberanej látky v tlačenej alebo online forme

## Osnova kurzu

Deň 1

- Úvod do neurónových sietí a strojového učenia
- Základy lineárnej a logistickej regresie
- Aktivačné funkcie pre neurónové siete (sigmoid, ReLU, atď.)
- Návrh a implementácia jednoduchej jednovrstvovej neurónovej siete

Deň 2

- Úvod do knižnice TensorFlow
- Návrh a implementácia viacvrstvovej neurónovej siete pomocou TensorFlow
- Trénovanie neurónových sietí a overovanie výkonu
- Riešenie problému pretrénovania

Deň 3

- Úvod do konvolučných neurónových sietí (CNN)
- Základy spracovania obrazov a konvolúcie
- Implementácia jednoduchej CNN na datasete MNIST
- Vizualizácia a interpretácia výsledkov

Deň 4

- Rekurentné neurónové siete (RNN)
- Základy spracovania sekvencií a časových radov
- Implementácia jednoduchej RNN na datasete predpovedania cien akcií

### GOPAS Praha

Kodaňská 1441/46  
101 00 Praha 10  
Tel.: +420 234 064 900-3  
[info@gopas.cz](mailto:info@gopas.cz)

### GOPAS Brno

Nové sady 996/25  
602 00 Brno  
Tel.: +420 542 422 111  
[info@gopas.cz](mailto:info@gopas.cz)

### GOPAS Bratislava

Dr. Vladimíra Clementisa 10  
Bratislava, 821 02  
Tel.: +421 248 282 701-2  
[info@gopas.sk](mailto:info@gopas.sk)



Copyright © 2020 GOPAS, a.s.,  
All rights reserved

# Python - Neurónové siete

- Vizualizácia a interpretácia výsledkov

Deň 5

- Úvod do autoenkóderov
- Základy náhodných modelov
- Implementácia jednoduchého autoenkódera na datasete MNIST
- Vizualizácia a interpretácia výsledkov

**GOPAS Praha**  
Kodaňská 1441/46  
101 00 Praha 10  
Tel.: +420 234 064 900-3  
[info@gopas.cz](mailto:info@gopas.cz)

**GOPAS Brno**  
Nové sady 996/25  
602 00 Brno  
Tel.: +420 542 422 111  
[info@gopas.cz](mailto:info@gopas.cz)

**GOPAS Bratislava**  
Dr. Vladimíra Clementisa 10  
Bratislava, 821 02  
Tel.: +421 248 282 701-2  
[info@gopas.sk](mailto:info@gopas.sk)



Copyright © 2020 GOPAS, a.s.,  
All rights reserved