

# Python - Neuronové sítě

Kód kurzu: PYTHON\_ML\_NN

Neuronové sítě jsou souborem matematických modelů navržených pro zpracování informací podobně jako fungují mozkové neurony. Neuronové sítě se skládají z množství neuronů, které jsou vzájemně propojeny pomocí vah a zpracovávají vstupní data, aby vytvořily výstup. Každý neuron přijímá vstup z ostatních neuronů nebo z externích zdrojů, zpracovává vstup pomocí aktivační funkce a výsledek dále posílá do dalších neuronů v síti. Neuronové sítě se používají k řešení mnoha úloh, jako například rozpoznávání obrazů, predikci a klasifikaci. Typicky se trénují na základě velkého množství vstupních dat, která se používají k optimalizaci vah a nastavení parametrů neuronových sítí tak, aby byly schopny řešit určitý úkol. Existuje spousta typů neuronových sítí, včetně jednovrstvých a vícevrstvých perceptronů, konvolučních sítí, rekurentních sítí a dalších. Každý typ neuronové sítě se používá pro různé typy úloh a má své vlastní charakteristiky a výhody. Neuronové sítě se staly klíčovým prvkem strojového učení a umožňují strojům učit se ze zkušeností a zlepšovat své schopnosti v různých oblastech.

## Požadavky na účastníka

- Znalost programování v Pythonu na úrovni kurzu PYTHON\_INTRO, ale znalosti na úrovni kurzu PYTHON\_ADV jsou výhodou
- Znalosti základů analýzy dat na úrovni kurzu PYTHON\_DATAAN
- Znalosti základů machine learning na úrovni kurzu PYTHON\_ML\_INTRO

## Metody výuky

- Odborný výklad s praktickými příklady, cvičení na počítačích.

## Studijní materiály

- Prezentace probírané látky v tištěné nebo online formě.

## Osnova kurzu

Den 1:

- Úvod do neuronových sítí a strojového učení
- Základy lineární a logistické regrese
- Aktivační funkce pro neuronové sítě (sigmoid, ReLU, atd.)
- Návrh a implementace jednoduché jednovrstvé neuronové sítě

Den 2:

- Úvod do knihovny TensorFlow
- Návrh a implementace vícevrstvé neuronové sítě pomocí TensorFlow
- Trénování neuronových sítí a ověřování výkonu
- Řešení problému přetrénování

Den 3:

- Úvod do konvolučních neuronových sítí (CNN)
- Základy zpracování obrazů a konvoluce
- Provádění jednoduché CNN na datasetu MNIST
- Vizualizace a interpretace výsledků

Den 4:

- Rekurentní neuronové sítě (RNN)
- Základy zpracování sekvencí a časových řad
- Implementace jednoduché RNN na datasetu předpovídání cen akcií
- Vizualizace a interpretace výsledků

Den 5:

- Úvod do autoenkodérů
- Základy náhodných modelů
- Implementace jednoduchého autoenkodéru na datasetu MNIST

### 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 - Neuronové sítě

- Vizualizace a interpretace výsledků

## **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