Python - Deep Learning

Kód kurzu: PYTHON_ML_DP

Hluboké učení (angl. deep learning) je soubor technik strojového učení, které umožňují naučit se komplexní reprezentaci dat pomocí vícevrstvých neuronových sítí. Tyto sítě jsou schopny extrahovat a zpracovat informace z více úrovní dat, čímž dokáží rozpoznávat složité vzorce a provádět pokročilé úkoly.Hluboké učení je typicky používáno pro řešení problémů, jako jsou rozpoznávání obrazů, zpracování přirozeného jazyka, generování obsahu a predikce. Oproti tradičním metodám strojního učení, které často spoléhají na manuálně určené funkce, hluboké učení umožňuje systému naučit se reprezentace dat samotné, čímž lze dosáhnout lepších výsledků a vyšší přesnosti.Při hlubokém učení se trénuje model na základě velkého množství vstupních dat a pomocí zpětného šíření chyby se optimalizují váhy a parametry neuronových sítí. Tento proces trénování může být časově náročný a vyžadovat velké množství výpočtů, což může být řešeno pomocí moderních GPU.Hluboké učení se stalo klíčovým prvkem umělých neuronových sítí a umožnilo dosáhnout pokroku v mnoha oblastech jako například rozpoznávání řeči, autonomní ježdění a obrazové rozpoznávání.

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
- Znalosti základů neuronových sítí na úrovni kurzu PYTHON_ML_NN
- Znalosti základů konvolučních neuronových sítí na úrovni kurzu PYTHON_ML_CNN
- Znalosti základů konvolučních neuronových sítí na úrovni kurzu PYTHON_ML_BP

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 hlubokého učení a neuronových sítí

- Základy strojového učení
- Úvod do neuronových sítí a jejich funkce
- Trénování neuronových sítí pomocí backpropagation
- Aktivační funkce a jejich výběr
- Vícevrstvé neuronové sítě a jejich trénování
- Úvod do knihovny TensorFlow a Keras

Den 2: Konvoluční neuronové sítě (CNN)

- Úvod do konvolučních neuronových sítí (CNN)
- Konvoluční vrstvy a filtrování obrázků
- Pooling vrstvy a zmenšování rozměrů obrázků
- Úprava obrázků před trénováním
- Architektury konvolučních sítí (AlexNet, VGG, ResNet)
- Praktická cvičení pro implementaci konvolučních sítí

Den 3: Rekurentní neuronové sítě (RNN) a další modely

- Úvod do rekurentních neuronových sítí (RNN)
- Struktura a fungování RNN
- Trénování RNN pro predikci a generování textu
- LSTM a GRU sítě
- Úvod do generativních modelů (GAN)
- Úvod do autoenkodérů a jejich aplikací

GOPAS Praha
Na Strži 2097/63
140 00 Praha 4 - Krč
Tel.: +420 226 201 390
info@gopas.cz

GOPAS Brno
Nové sady 996/25
602 00 Brno
Tel.: +420 530 513 590
info@gopas.cz

GOPAS Bratislava
Dr. Vladimíra Clementisa 10
Bratislava, 821 02
Tel.: +421 902 903 132
info@gopas.sk

Copyright © 2026 GOPAS, a.s.,
All rights reserved

Den 4: Optimalizace a ladění neuronových sítí
- Optimalizace hyperparametrů neuronových sítí
- Metody učení a optimalizace parametrů
- Regularizace sítí (dropout, L1, L2)
- Overfitting a jeho prevence
- Tuning a ladění sítí

Den 5: Aplikace a pokročilá témata v hlubokém učení
- Aplikace hlubokého učení v praxi (rozpoznávání řeči, rozpoznávání obrazu, strojový překlad)
- Přenos učení (transfer learning)
- Úvod do zpracování přirozeného jazyka a NLP
- Pokročilé tématy v hlubokém učení (adversarial training, attention mechanism, capsule networks)
- Diskuse a shrnutí kurzu

GOPAS Praha
Na Strži 2097/63
140 00 Praha 4 - Krč
Tel.: +420 226 201 390
info@gopas.cz

GOPAS Brno
Nové sady 996/25
602 00 Brno
Tel.: +420 530 513 590
info@gopas.cz

GOPAS Bratislava
Dr. Vladimíra Clementisa 10
Bratislava, 821 02
Tel.: +421 902 903 132
info@gopas.sk

Copyright © 2026 GOPAS, a.s.,
All rights reserved