Pokročilé techniky hlubokého učení

Kód kurzu: MLC_ADV

Kurz je učen pro zájemce o hlubší porozumění umělým neuronovým sítím a hlavě takzvanému hlubokému učení. Předpokládá se základní znalost principů na úrovni kurzu Úvod do strojového učení, které se v kurzu využije pro vysvětlení pokročilejších architektur a technik. Zvláštní pozornost bude věnována možnostem interpretovatelnosti modelů strojového učení.

Pro koho je kurz určen

Kurz je učen pro zájemce o hlubší porozumění umělým neuronovým sítím a hlavě takzvanému hlubokému učení.

Požadované vstupní znalosti

- Základní znalost programování v Pythonu
- Středoškolské znalosti lineární algebry, matematické analýzy a teorie pravděpodobnosti. Bude předpokládáno základní porozumění pojmům jako vektor, matice, vektorový prostor, pravděpodobnost, podmíněná pravděpodobnost, nezávislost náhodných jevů a znalost násobení matic a derivace funkcí.
- Znalosti strojového učení na úrovni kurzu Úvod do strojového učení

Studijní materiály

Studijní materiál společnosti Machine Learning College.

Osnova kurzu

- Architektury neuronových sítí (feed-forward, rekurentní, konvoluční, generativní, autoenkodéry, Unet, GAN, attention layer)
- Optimalizátory a jejich evoluce (Steepest Gradient Descent, Stochastic Gradient Descent, Mini-Batch Gradient Descent, Nesterov Accelerated Gradient, Adagrad, AdaDelta, Adam, hledání učicích koeficientů)
- Chybové funkce a jejich vlastnosti (Mean squared error, Mean absolute error, Negative Log Likelihood)
- Regularizace neuronových sítí (Dropout, Early stopping, Data augmentation, Batch and layer normalization)
- Inicializace neuronových sítí (Gradient vanishing problem, Zero initialization, He initialization, Xavier initialization)
- Semi-supervised learning (Pseudo Labeling, Mean-Teacher, PI-Model)
- Odhad spolehlivosti predikcí (Logit analysis, Confidence networks)
- AutoML (automatické hledání hyperparametrů, grid search, Bayesian optimization, meta-learning, automatické hledání architektur neuronových sítí)
- Praktické příklady s knihovnou AutoKeras
- Interpretovatelnost modelů strojového učení (přímo interpretovatelné modely, Partial Dependence Plot, Permutation feature importance, Surrogate models, Activation Maximization, Grad-CAM)

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