

# Úvod do strojového učenia

Kód kurzu: MLC\_INTRO

Jedná sa o úvodný kurz pre začiatočníkov, ktorí nemajú žiadne skúsenosti so strojovým učením a chcú urobiť prvý krok k jeho praktickému používaniu. Účastníci sa dozvedia, čo je strojové učenie, aké typy strojového učenia sa v praxi najčastejšie používajú a ako jednotlivé algoritmy fungujú. Nebudeme sa zaoberať presným matematickým popisom, ale skôr intuitívnym porozumením, ktoré je nevyhnutné pre efektívne používanie a správny výber rôznych nástrojov a knižníc. Veľkú pozornosť venujeme spôsobom vyhodnocovania natrénovaných modelov, problémom s preučovaním, príprave dát a praktickým poznatkom, ktoré sa v škole nedozviete. Každý účastník si s využitím open source knižníc prakticky vyskúša naprogramovať jednoduché algoritmy pre klasifikáciu, regresiu a detekciu anomálií.

## Pre koho je kurz určený

Jedná sa o úvodný kurz pre začiatočníkov, ktorí nemajú žiadne skúsenosti so strojovým učením a chcú urobiť prvé kroky k jeho praktickému používaniu.

## Požadované vstupné znalosti

- Základné znalosti programovania v jazyku Python
- Stredoškolské znalosti lineárnej algebry, matematickej analýzy a teórie pravdepodobnosti. Bude predpokladané základné porozumenie pojmom ako vektor, matica, vektorový priestor, pravdepodobnosť, podmienená pravdepodobnosť, nezávislosť náhodných javov a znalosť násobenia matíc a derivácií funkcií.

## Študijné materiály

Študijný materiál od spoločnosti Machine Learning College.

## Osnova kurzu

### Deň 1.

- Čo je to strojové učenie
- Typy strojového učenia (klasifikácia, regresia, radenie, reinforcement learning, clustering, detekcia anomálií, odporúčanie, optimalizácia)
- Príprava dát (rozdelenie dátových množín, vyváženosť dát, šumy v dátach, normalizácia a štandardizácia atribútov, rozpoznanie preučovania a obrana proti nemu)
- Evaluácia modelov pre klasifikáciu (presnosť, precíznosť, úplnosť, matica zámény, ROC krivka, AUC)
- Základné algoritmy pre klasifikáciu (základné modely, naivný bayesovský klasifikátor, logistická regresia, Support Vector Machines, rozhodovacie stromy, ensemble metódy)
- Rýchlotutorial scikit learn (načítanie a transformácia dát, trénovanie modelov a predikcie, pipelines, evaluácia)
- Praktická úloha na klasifikáciu
- Základné algoritmy pre regresiu (analytické metódy, gradient descent, SVR, regresné stromy)
- Evaluácia regresných modelov (mean squared error, absolute squared error)
- Praktická úloha na regresiu

### Deň 2.

- Základné algoritmy pre zhlukovanie (K-means, hierarchické zhlukovanie, metódy pre určenie počtu zhlukov)
- Praktická úloha na zhlukovanie
- Úvod do neurónových sietí (prečo sú populárne, výhody/nevýhody, perceptrón)
- Najpoužívanejšie aktivačné funkcie (Sigmoid, Linear, Tanh, Relu, Softmax)
- Viacvrstevné siete (Algoritmus spätného šírenia chyby a stochastic gradient descent, konvolúcia, pooling a regularizácia)
- Trénovanie neurónových sietí (epocha, iterácia, batch learning)
- Rýchlotutorial Keras (inštalácia TensorFlow + Keras, návrh sekvenčného modelu, optimalizátory a trénovanie, spôsob práce s dátami)
- Praktické úlohy na klasifikáciu a regresiu pomocou neurónových sietí

#### 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