

# Umelá inteligencia pre stredoškolských učiteľov

Kód kurzu: MLC\_IFT

Týždňový intenzívny kurz je určený pre všetkých stredoškolských učiteľov, ktorí by radi zaviedli umelú inteligenciu do výučby informatiky, ale nemajú potrebné znalosti a skúsenosti. V kurze prejdeme úplnými základmi umelej inteligencie a strojového učenia a dostaneme sa až k návrhu umelých neurónových sietí v Pythone. Výučbové materiály a obsah školenia sú zostavené tak, aby bolo možné ich prevziať a použiť priamo vo výučbe na strednej škole buď formou samostatného predmetu alebo ako doplnenie existujúcej výučby informatiky.

## Požadované vstupné znalosti

- Základná znalosť programovania v Pythone

## Študijné materiály

Študijný materiál spoločnosti Machine Learning College.

## Osnova kurzu

### Kapitola 1: Úvod do umelej inteligencie

- čo je a čo nie je umelá inteligencia
- slabá a silná umelá inteligencia
- úlohy umelej inteligencie (strojové učenie, prehľadávanie priestoru, optimalizácia, plánovanie, strojové vnímanie, spracovanie prirodzeného jazyka)
- príklady aplikácie umelej inteligencie v jednotlivých oblastiach
- história a míľniky umelej inteligencie

### Kapitola 2: Dáta a informácie

- rozdiel medzi dátami a informáciami
- dátové sady a ich vznik
- štruktúrované vs. neštruktúrované dáta
- čo sú veľké dáta a ako s nimi zaobchádzať
- intuícia vs. fakty
- príklady zlyhania intuície
- praktické príklady rozhodovania na základe dát
- základy popisnej štatistiky
- vizualizácia dát
- reprezentatívnosť dát
- zmeny podmienok
- bias v dátach
- osobné dáta a GDPR

### Kapitola 3: Úvod do strojového učenia a jeho aplikácií

- čo je učenie a čím je špecifické strojové učenie
- generalizácia vs. memorovanie
- proces strojového učenia
- strojové učenie s učiteľom a bez učiteľa
- klasifikácia
- regresia
- zhľukovanie
- spätnoväzbové učenie
- vybrané aplikácie zo spracovania obrazu, spracovania prirodzeného jazyka, doporučovania a hrania hier

### Kapitola 4: Filozofia umelej inteligencie

- turingov test a argument čínskeho pokoja
- exponenciálny rast

#### 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

# Umelá inteligencia pre stredoškolských učiteľov

- bezpečnosť a férovosť metód umelej inteligencie
- spoločenský dopad umelej inteligencie (zoberú nám stroje prácu?)
- etické otázky v umelej inteligencii

## Kapitola 5: Základy dátovej analýzy v jazyku Python

- základy a syntax jazyka Python 3.x (základné dátové štruktúry, cykly, podmienky, základy OOP, serializácia)
- vektory, matice a práca s nimi v knižnici NumPy
- zoznámenie sa s Jupyter notebookmi v prostredí Google Colab
- načítanie dát a jednoduchá manipulácia s nimi v knižnici Pandas
- praktické príklady na jednoduchú manipuláciu s dátami a vyvodenie záverov z nich

## Kapitola 6: Regresia

- opakovanie definície regresie a jej použitie
- proces regresnej analýzy od prípravy dát až po tréning, predikciu a validáciu
- matematické základy – vektor, vektorový priestor, nadrovina, geometrická interpretácia derivácie
- dátové štruktúry – grafy a stromy
- lineárna regresia
- rozhodovacie stromy pre regresiu
- praktické cvičenia v knižnici ScikitLearn

## Kapitola 7: Klasifikácia

- opakovanie definície klasifikácie a jej použitie
- proces klasifikácie od prípravy dát až po tréning, predikciu a validáciu
- matematické základy – logaritmy
- logistická regresia
- krížová entropia
- rozhodovacie stromy pre klasifikáciu
- praktické cvičenia v knižnici ScikitLearn

## Kapitola 8: Umelé neurónové siete

- perceptron a jeho vzťah k lineárnej a logistickej regresii
- opakovanie maticového počtu
- najbežnejšie aktivačné funkcie
- chybové funkcie v neurónových sieťach
- dopredné neurónové siete
- algoritmus spätného šírenia chyby (intuitívne)
- klasifikácia a regresia
- konvolučné neurónové siete
- vizualizácia neurónových sietí
- základy knižnice Tensorflow/Keras pre implementáciu neurónových sietí
- praktické cvičenia na riešenie rôznych problémov z bežného života pomocou neurónových sietí
- spracovanie obrazu 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