

## Úvod do strojového učenia II

Strojové učenie je podoblasťou umelej inteligencie, ktorá sa zaoberá metódami a algoritmami učenia stroja z tréningových dát na istej množine úloh. V tomto kole sa pozrieme na niektoré pokročilejšie koncepty tejto oblasti. Prajeme vám veľa úspechov a veríme, že sa pri riešení úloh dozviete niečo nové a zaujímavé.

**a)** Vlastnými slovami odpovedajte na nasledujúce otázky:

- Ako by ste stručne popísali rozdiel medzi kontrolovaným (supervised) a nekontrolovaným (unsupervised) učením v strojovom učení?
- Aké sú hlavné rozdiely medzi klasickými štatistickými metódami a modernými modelmi strojového učenia?
- Čo znamená pojem vysvetliteľná umelá inteligencia (Explainable AI) a prečo je tento pojem dôležitý?
- Uveďte príklad reálneho využitia učenia posilňovaním (reinforcement learning).
- Prečo sú veľké dátové súbory (Big Data) dôležité pre moderné modely strojového učenia?

**b)** Vyberte si oblasť, ktorá vás zaujíma, a nájdite na internete konkrétnu aplikáciu strojového učenia v tejto oblasti. Vo vytvorenom texte uveďte:

- Aký problém sa vo Vami vybranej aplikácii rieši pomocou strojového učenia?
- Aké dáta sa využívajú na tréningovanie modelu?

- 
- Aký algoritmus alebo prístup sa používa (napr. neurónové siete, klasifikátory, regresné modely, učenie posilňovaním)?
  - Aký je prínos tejto technológie v danej oblasti?

**Poznámky pre riešenie úloh druhého kola:**

Pri riešení úloh **môžete používať internet :)**, pri niektorých úlohách to bez neho ani nepôjde. Voľba softvéru je na vás, či už využijete tabuľkový softvér ako MS Excel a jeho alternatívy alebo sa vydáte cestou programovania, či využitia iných nástrojov na prácu s dátami, mapami atď. V jednej časti budete musieť aj programovať, a to v ľubovoľnom programovacím jazyku.

S prípadnými otázkami sa na nás môžete kedykoľvek obrátiť. Riešenia úlohy (dokumentácia + prípadný zdrojový kód) môžete odovzdať v termíne do **15.05.2025** cez formulár, ktorý je zverejnený na stránke <https://vucap-challenge.science.upjs.sk/>

Riešenia jednotlivých podúloh vhodne okomentujte, ak je to vhodné pridajte aj obrázky. Je možné odovzdať aj čiastočné riešenia jednotlivých úloh. Pri veľmi zaujímavom či prepracovanom riešení (pod)úlohy vám môžu byť udelené aj bonusové body.