Informačný list predmetu

Akademický rok 2026/2027

Vysoká škola	Univerzita sv. Cyrila a Metoda v Trnave
Fakulta	FPV UCM
Kód predmetu	UPTI/de7/25
Názov predmetu	neurónové siete
Rozsah	2P + 2S
Počet kreditov	15
Vyučujúci	doc. Ing. Michal Čerňanský, PhD. (prednášajúci)

Podmienky na absolvovanie predmetu

V priebehu semestra každý študent spracuje a prezentuje 4 témy z oblasti neurónových sietí s dôrazom na ich aktuálnosť. Minimálne 2 témy musia mať experimentálny charakter a študent musí aspoň čiastočne zopakovať experimenty podľa naštudovanej literatúry. Každá prezentácia sa hodnotí 25 bodmi a na získanie hodnotenia „prospel“ je potrebné získať 60 bodov.

Výsledky vzdelávania

#Študent si osvojí hlavné témy a získa vedomosti z problematiky neurónových sietí a všeobecne z problematiky strojového učenia s dôrazom na ich aktuálnosť.
#Študent bude schopný riešiť praktické úlohy s využitím prístupov z oblasti neurónových sietí s ohľadom na najnovšie poznatky.
#Študent po absolvovaní bude mať potrebné základné vedomosti o pokrokoch a výzvach v oblasti neurónových sietí a súvisiacich oblastí strojového učenia.
#Študent bude schopný aplikovať postupy z oblasti neurónových sietí vo výskume a praxi.

Stručná osnova predmetu

1. História neurónových sietí, strojové učenie.
2. Perceptrón, viacvrstvové dopredné neurónové siete.
3. Trénovanie neurónových sietí, Backpropagation, Kalmanova Filtrácia.
4. Hlboké neurónové siete, konvolučné neurónové siete.
5. Rekurentné neurónové siete, GRU, LSTM.
6. Reservoir computing, ESN siete.
7. Náhodné neurónové siete, ELM.
8. Architektúra encoder - decoder, attention model.
9. Vybrané súčasné trendy v oblasti neuronových sietí.
10. Vysokovýkonné počítanie, implementácia modelov, využitie grafických procesorov.
11. SW Nástroje pre trénovanie a inferenciu neurónových sietí.
12. Integrácia modelov do SW riešení.

Odporúčaná literatúra

1. Haykin, Simon. Neural networks and learning machines, 3/E. Pearson Education India, 2010.
2. Schmidhuber, Jürgen. "Deep learning in neural networks: An overview." Neural networks 61 (2015): 85-

117.
3. Jaeger, Herbert. "Echo state network." scholarpedia 2.9 (2007): 2330.
4. Kvasnička V., Beňušková., Pospíchal J., Farkaš I., Tiňo P. a Kráľ A. Úvod do teórie neurónových sietí. Iris: Bratislava, 1997.

Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu

1. slovenský jazyk