

Tantárgy neve: Gráf neurális hálók és alkalmazásai	Tantárgy NEPTUN kódja: GEIAL427
Tantárgyfelelős (név, beosztás, tud. fokozat): Dr. Kovács László József, egyetemi tanár, PhD, dr. habil.	
tanóra típusa és száma: előadás (2)	
számonkérés módja (kollokvium / gyakorlati jegy / egyéb): kollokvium	
tantárgy tantervi helye (ősz/tavaszi félév): ősz és tavaszi félév	
előtanulmányi feltételek (<i>ha vannak</i>): Az adatbányászat elmélete és technológiája (GEIAL417)	
A tárgy feladata és célja:	
A tárgy célja a neurális hálózatok működési modelljének jobb megismerése; A gráf alapú objektumok kezelésére alkalmas gráf neurális hálók (GNN) bemutatása, a GNN fejlesztés és használat főbb lépéseinek a gyakoroltatása.	
Tantárgy leírása:	
A neurális hálók főbb struktúra típusai, az MLP és CNN, RNN hálók működési modelljei. A gráf szerkezeű objektumok kezelése. A GNN hálók célja szerkezete; a GNN paraméterei; üzenetváltási mechanizmus; konvolúciós GNN, a GNN alkalmazási területei, a GNN hálók programozása, Keras /Tensorflow környezetben és Pytorch környezetben, GNN alapú alkalmazások fejlesztése és tesztelése	
Kötelező irodalom:	
<ol style="list-style-type: none"> 1. W. Hamilton: Graph Representation Learning, Morgan and Claypool, 2020 2. C. Aggarwal: Neural Networks and Deep Learning: A Textbook, Springer, 2017 3. L. Wu, P. Cui, J. Pei: Graph Neural Networks Foundations, Frontiers, and Applications, Springer, 2022 	
Ajánlott irodalom:	
<ol style="list-style-type: none"> 1. K. Broadwater: Graph Neural Networks in Action, Manning , 2021, 2. D Larose, C. Larose: Data Mining and Predictive Analytics, Wiley, 2015 	