

Tantárgy neve: NP-teljes problémák a gráfelméletben	Tantárgy NEPTUN kódja: GEMAK420
Tantárgyfelelős (név, beosztás, tud. fokozat): Dr. Túri József, egyetemi docens, PhD	
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 (ha vannak): -	
A tárgy feladata és célja:	
A kurzus célja megismertetni a hallgatókat a gráfelmélet NP teljes problémáival.	
Tantárgy leírása:	
<p>A kurzuson olyan gráfelméleti problémákat vizsgálunk, amelyek NP-teljes problémák. Megmutatjuk, hogy ha egy probléma NP teljes az nem feltétlenül jelenti azt, hogy az elvetendő. Olyan példákat mutatunk, amely bár NP teljes, mégis jól kezelhető, részben megoldható.</p> <p>Továbbá megoldási kísérleteket mutatunk arra, hogy hogyan próbálják ezeket a problémákat megközelíteni és legalább részben megoldani.</p> <p>Ezenkívül kapcsolatot, illetve analógiát mutatunk be azzal kapcsolatban, hogy a gráfelméletől látszólag távol eső problémák milyen szorosan kapcsolódnak az előbb leírt problémakörhöz. A kurzus során vizsgáljuk az irányítatlan gráf klikk-problémáját, a körlefogó csúcshalmaz problémáját, a függetlenhalmaz problémáját, a feszített út problémáját, a gráfszínezés és a kromatikus szám problémáját, a gráfizomorfizmus problémáját, a kínai postás-probléma irányított és irányítatlan éllel is rendelkező gráfokra, a legkisebb maximális független csúcshalmaz meghatározása, a legkevesebb élet tartalmazó maximális párosítás meghatározása, a teljes színezési probléma, az akromatikus szám meghatározása.</p>	
Kötelező irodalom:	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Johnson, David S., Computers and Intractability: A Guide to the Theory of NP-Completeness, W.H. Freeman, (1979), Oxford Press. 2. Complexity results on k-independence in some graph products, RAIRO Oper. Res. 58 (2024), no.3, 2367–2378. 3. Distinct sizes of maximal independent sets on graphs with restricted girth, RAIRO Oper. Res. 58 (2024), no.3, 2379–2391. 	
Ajánlott irodalom:	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Papp, László F. (H-BUTE-CIT), Restricted optimal pebbling is NP-hard, Discrete Appl. Math.357(2024), 258–263. 	