

**Algoritmusok tervezése (NGB\_SZ011\_1)**  
**Tematika és tantárgyi követelmények 2016/2017 tanév II. félév**

Széchenyi István Egyetem		Matematika és Számítástudomány Tanszék			
<b>Algoritmusok tervezése (NGB_SZ011_1)</b> <b>Tematika és tantárgyi követelmények</b> <b>Nappali tagozat</b>					
2016/2017 tanév II. félév					
Mérnök Informatikus, Mérnök tanár, Gazdaságinformatikus szakok, BSc					
<b>Tantárgyfelelős:</b>	dr. Szőrényi Miklós	<b>Oktató:</b>	Pusztai Pál	<b>Tematika:</b>	Pusztai Pál
<b>Előtanulmányi feltételek:</b>	Programozás III. (NGB_IN001_3), Diszkrét matematika (NGB_MA007_1)				
<b>Heti óraszámok:</b>	3 kontaktóra	1 konzultáció			
<b>A félévzárás módja:</b>	Vizsga (v)	<b>Kreditérték:</b>	3 kreditpont		
<b>A tantárgy célja</b>					
A tantárgy célja, hogy áttekintést nyújtson a kombinatorikus optimalizálás témakörébe tartozó problémákról, bemutassa és elemezze ezek algoritmikus megoldási módszereit.					
<b>A tananyag ütemezése</b>					
<b>Oktatási hét</b>	<b>Tananyag</b>				
1-2.	Algoritmusok hatékonysága. Az $O$ , $\Omega$ , $\Theta$ , $o$ , $\omega$ függvényosztályok. Adatrendezési módszerek. A beszűrő, összefésülő, és gyorsrendezés. Rendezések lineáris időben. A leszámlláló rendezés.				
3-4.	Gráfok és fák. Tárolási módszerek. Bináris keresőfák, piros-fekete fák. Keresések. Fák bejárása. Szélességi, mélységi, és egyenletes bejárás. Útkeresés gráfokban.				
5.	Optimumkeresés véges, diszkrét halmazon. A megoldásfa. Leszámlálási algoritmusok. Visszalépéses algoritmusok. A korlátozás és szétválasztás módszere. A B&B faépítő általános eljárás.				
6-7.	Dinamikus programozás. A leghosszabb közös részsorozat probléma. Mohó algoritmusok. Az esemény kiválasztási probléma. A bináris, töredékes és egészértékű hátizsák feladatok. A bináris hátizsák feladat megoldása dinamikus programozással, ill. B&B eljárással.				
8.	Párosítások gráfokban. A maximális élszámú párosítás. A minimális súlyú teljes párosítás. A hozzárendelési feladat és megoldása magyar módszerrel.				
9-10.	Az utazó ügynök probléma és megoldása B&B módszerrel. Közelítő algoritmusok. Az utazó ügynök probléma heurisztikus megoldási módszerei.				
11.	A halmazlefedési és halmazosztályozási probléma. B&B és heurisztikus megoldások.				
12.	Kiszolgálási feladatok. A $p$ -medián, $p$ -center probléma. Megoldó algoritmusok fákra. A kvadratikus hozzárendelési feladat.				
13-14.	Ütemezési feladatok. Lineáris, ill. egészértékű programozási modellek. Megoldó algoritmusok, heurisztikák.				
<b>A félévzárás módja, a tantárgyi jegy kialakításának szempontjai</b>					
A félév vizsgával zárul. A vizsga elméleti tesztkérdéseket (5 pont) és gyakorlati feladatokat (15 pont) tartalmaz. Értékelés: 0-9:1, 10-12:2, 13-15:3, 16-18:4, 19-20:5.					
<b>Ajánlott irodalom</b>					
Imreh Balázs – Imreh Csanád: <i>Kombinatorikus optimalizálás</i> , NOVADAT Bt., 2005. Cormen, T. H. – Leiserson, C. E. – Rivest, R. L. – Stein, C.: <i>Új algoritmusok</i> , Scolar kiadó, 2003.					

Győr, 2017. február 9.

\_\_\_\_\_  
Tanszékvezető

\_\_\_\_\_  
tantárgyfelelős

\_\_\_\_\_  
oktató

\_\_\_\_\_  
hallgatói képviselő