

Studijski program	Vrsta studija (ciklus)		I ciklus				
	Naziv studijskog programa		Primijenjena matematika, Teorijska kompjuterska nauka				
<b>PREDMET</b>							
Naziv predmeta	<b>Odabrana poglavlja teorije grafova</b>						
Šifra predmeta	Semestar	Status predmeta	ECTS	Kontakt sati (P+AV+LV)			
AMAT 375	VI	Izborni	5	2+2+0			
Nosilac programa							
Cilj predmeta	Cilj modula je produbljanje znanja stečenog na predmetu Teorija grafova kroz nastavne cjeline za koje studenti iskažu poseban interes u dogovoru sa predmetnim nastavnikom.						
Ishod učenja	Nakon završetka modula, studenti će produbiti i upotpuniti ranije stečeno znanje iz teorije grafova i steći osnove za samostalan kreativan istraživački rad u pravcima za koje iskažu posebno interesovanje.						
<b>Sadržaj predmeta</b>							
Sadržaj nastavnog procesa za ovaj modul nije fiksno formiran, već predmetni nastavnik zajedno sa studentima koji odaberu ovaj modul sa ciljem da prodube svoje znanje iz Teorije grafova, odabire poglavlja za koje studenti iskažu poseban interes. Poseban osvrt se se stavlja na algoritamski pristup i primjenu teorije grafova. Moguće poglavlja su:							
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Bipartitni grafovi i primjene: određivanje maksimalnog matchinga (Mađarski algoritam); Königov teorem; Mantelov teorem.</li> <li>- Matching u općem grafu: Tutteov teorem; Edmonds-Gallai teorem; Edmond blossom algoritam: određivanje maksimalnog matchinga u općim grafovima.</li> <li>- Grafovi i matrice: Matrica incidencije bipartitnih grafova; Königov teorem o matricama; Birkhoff-von Neumann teorem; König-Egervary teorem;</li> <li>- Bojenje grafova i primjene: Različiti algoritmi; Teorem četiri boje. Brooksov teorem, Vizingov teorem. Perfektni grafovi</li> <li>- Protok u mreži i primjene: Maximum flows (polinomijalni algoritmi); Minimum cost flows (osnovni i polinomijalni algoritmi); Minimum cost flows (network simplex algoritam)</li> <li>- Ekstremalni problemi na grafovima</li> <li>- Povezanost grafova i primjene: algoritmi za nalaženje 2-povezanih i 3-povezanih komponenti u grafu</li> </ul>							
<b>LITERATURA</b>							
<p>[1] Armen S. Asratian, Tristan M. J. Denley, and Roland Häggkvist, Bipartite graphs and their applications, Cambridge University Press, Cambridge, 1998.</p> <p>[2] Béla Bollobás, Modern graph theory, Springer-Verlag, New York, 1998.</p> <p>[3] J. A. Bondy and U. S. R. Murty, Graph theory with applications. Elsevier, 1976.</p> <p>[4] Reinhard Diestel. Graph theory, Springer-Verlag, Berlin, third edition, 2005.</p> <p>[5] Martin Charles Golumbic, Algorithmic graph theory and perfect graphs, Elsevier, 2 ed, 2004.</p> <p>[6] Jonathan L. Gross, Jay Yellen, and Ping Zhang, editors. Handbook of graph theory. CRC Press, , second edition, 2014.</p> <p>[7] Stasys Jukna, Extremal combinatorics, Springer, second edition, 2011</p> <p>[8] Dieter Jungnickel, Graphs, networks and algorithms, Springer, Heidelberg, fourth edition, 2013.</p> <p>[9] William Kocay and Donald L. Kreher. Graphs, algorithms, and optimization. Chapman &amp; Hall/CRC, Boca Raton, FL, 2005.</p> <p>[10] Bernhard Korte and Jens Vygen. Combinatorial optimization, Springer, 5 ed, 2012.</p> <p>[11] Douglas B. West. Introduction to graph theory. Prentice Hall, 1996.</p> <p>[12] Ravindra K. Ahuja, Thomas L. Magnanti, James B. Orlin, Network Flows: Theory, Algorithms, and Applications, Prentice Hall, 1996</p>							
<b>OPTEREĆENJE STUDENTA (sati u semestru)</b>							
Predavanje	30	Vježbe	30	Samostalan rad	65	Ukupno	125
<b>PROVJERA ZNANJA I OCJENJIVANJA</b>				<b>NAPOMENA</b>			
Kriterij	Maksimalan broj bodova	Bodovi za prolaz					
Projekti	50	25					
Završni ispit	50	25					
Ukupno	100	55					