

Studijski program	Vrsta studija (ciklus)	II ciklus					
	Naziv studijskog programa	Svi smjerovi					
PREDMET							
Naziv predmeta	Cjelobrojno i kombinatorno optimiziranje						
Šifra predmeta	Semestar	Status predmeta	ECTS	Kontakt sati (P+AV+LV)			
AMAT 535	III	Izborni	7	3+2+0			
Nosilac programa							
Cilj predmeta	Cilj ovog modula je upoznavanje studenata sa osnovnim tehnikama za rješavanje probleme cijelobrojne optimizacije. Pred toga obradiće se Branch-and-bound algoritmi te aproksimativni algoritmi za rješavanje nekih NP-hard problema.						
Ishod učenja	Očekuje se da student poslije položenog ovog modula ovlada tehnikama za rješavanje cijelobrojnih problema optimizacije.						
Sadržaj predmeta							
<ul style="list-style-type: none"> - Teorija i algoritmi cjelobrojnog programiranja: Formulacija; Geometrijska predstava; Jednomodularnost (jednoekstremalnost), Dualnost u linearnom programiranju; - Algoritmi cjelobrojnog programiranja: Gomory-jev algoritam presjecajućih ravni; Branch-and-bound algoritam; - Aproksimativne i heurističke metode pretraživanja; - Mješovito i kombinatorno linearno programiranje; Problem ranca tipa 0-1; - Egzaktni algoritmi za NP-hard probleme: Dinamičko programiranje; Redukcija broja stanja; Ograničenja; Branch-and-bound algoritmi; Branch-and-cut algoritmi; Branch-and-price algoritmi; - Branch-and-bound algoritmi: Šema grananja (branching); Popuštanja: neprekidnost, lagranžijan, surogat; Primjena na višestruki problem ranca; Procedura redukcije; - Aproksimativni algoritmi: Eksperimentalna analiza; Vjerovatnost; Najgori slučaj; Heuristički i metaheuristički algoritmi; - Primjene razmotrenih tehnika na Travelling Salesman probleme; - Korištenje softverskih alata za rješavanje problema cjelobrojnog i mješovitog linearnog programiranja; 							
LITERATURA							
[1]	Donald A. Pierre: Optimization Theory with Application, Dover Publications, Inc.						
[2]	Charles S. Beightler, Don T. Phillips, Douglass J. Wile: Foundations of Optimization, Prentice Hall						
[3]	P. Toth, Discreet D. Vigo (edited by): The Vehicle Routing Problem, SIAM Monographs on Mathematics and Applications, 2002						
[4]	S. Hammer, P. Toth; Knapsack Problems: Algorithms and Computer Implementations, J. Wiley, 1990						
[5]	G. Gutin, To Punnen (edited by): The Traveling Salesman Problem and its Variations, Kluwer 2002						
[6]	C. Papadimitriou, K. Steiglitz: Combinatorial Optimization, Prentice Hall, 1982						
[7]	S. Martello, P. Toth: Knapsack Problems: Algorithms and Computer Implementations, Wiley, 1990						
OPTEREĆENJE STUDENTA (sati u semestru)							
Predavanje	45	Vježbe	30	Samostalan rad	100	Ukupno	175
PROVJERA ZNANJA I OCJENJIVANJA				NAPOMENA			
Kriterij	Maksimalan broj bodova	Bodovi za prolaz					
Projekti	50	25					
Završni ispit	50	30					
Ukupno	100	55					