

Студијски програм: Основне академске студије ИНФОРМАТИКА			
Назив предмета: Хеуристичке методе			
Наставник/наставници: Зорица Станимировић, Зорица Дражић			
Статус предмета: изборни			
Број ЕСПБ: 6			
Услов: Нема услова			
Циљ предмета: Упознавање студената са основним концептима хеуристичких метода и њиховим применама за решавање проблема оптимизације. Курс је фокусиран на формулисање проблема оптимизације, одређивање сложености проблема и његово решавање коришћењем различитих хеуристичких приступа када коришћење егзактних метода није примењиво или захтева превише ресурса.			
Исход предмета: По завршетку курса, студент је оспособљен да препозна проблеме оптимизације у пракси. Зна разлику између егзактних, апроксимативних и хеуристичких метода као и када које да примени. Студент је савладао основне концепте хеуристичких метода, разуме предности и недостатке сваке методе, њихова ограничења, уме да процени када је оправдано употребити хеуристичке методе. Оспособљен је да дизајнира адекватну хеуристичку методу за решавање конкретног проблема оптимизације, да је имплементира у одговарајућем програмском језику, анализира квалитет добијених решења и перформансе имплементираних хеуристике.			
Садржај предмета			
<i>Теоријска настава</i>			
Комплексност проблема и алгоритама. Класе П и НП.			
Различити типови метода оптимизације – егзактне и апроксимативне методе (основне карактеристике). Хеуристичке методе- основни појмови и дефиниције. Класификација хеуристика.			
Хеуристике засноване на побољшању једног решења. Репрезентација и евалуација решења. Дефиниција околина решења. Стратегије претраживања околина. Избегавање замки локалног оптимума. Локално претраживање – основни концепт и варијанте (вишестартно локално претраживање, итерационо локално претраживање,..). Симулирано каљење. Похлепне хеуристике.			
Хеуристике засноване на популацији решења: Генетски алгоритам – основни концепт. Оптимизација ројем честица. Оптимизација мрављим колонијама.			
Експериментални дизајн хеуристичких метода. Анализа решења и поређење перформанси хеуристика. Параметри хеуристичких метода.			
<i>Практична настава</i>			
На практичној настави студенти дизајнирају хеуристичку методу прилагођену конкретном проблему оптимизације. У одговарајућем програмском језику имплементирају хеуристику, тестирају је на скупу одговарајућих тест примера, анализирају добијена решења и друге параметре перформанси имплементираних хеуристике. Упоредјују добијена решења хеуристике са оптималним или најбољим познатим решењима за дати проблем.			
Литература:			
1. Michalewicz, Z., Fogel, D.B. How to solve it: Modern Heuristics, Springer Verlag Berlin Heidelberg New York, second edition, 2004.			
2. Talbi, El-Ghazali. Metaheuristics: From Design to Implementation. Vol. 74. John Wiley & Sons, 2009.			
Број часова	активне наставе: 5	Теоријска настава: 3	Практична настава: 2
Методe извођења наставе: фронтални и практични.			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе	поена	Завршни испит	поена
активност у току предавања		писмени испит	30
практична настава		усмени испит	40
колоквијум-и	30		
семинар-и			