

Студијски програм : Информатика (ИА)			
Назив предмета: Комбинаторни алгоритми (шифра ИА331)			
Наставник: Милош Стојаковић			
Статус предмета: обавезан на модулу Теоријска информатика, изборни на модулу Рачунарске науке			
Број ЕСПБ: 7			
Услов: Положен предмет Теорија графова			
Циљ предмета Оспособљавање студената за разумевање и коришћење алгоритама за обраду дискретних структура података, пре свега графова.			
Исход предмета <i>Минимални:</i> На крају курса, очекује се да успешан студент упозна концепт компјутерске обраде дискретних структура података, а пре свега обичних и тежинских графова, основне алгоритме, њихове предности и мане, као и комплексност. <i>Пожељни:</i> На крају курса, очекује се да успешан студент буде способан да за дати реалан проблем комбинаторног типа пронађе најприкладнији алгоритам, модификује га и прилагоди по потреби, а затим га и имплементира.			
Садржај предмета <i>Теоријска настава</i> Структуре података за складиштење скупова, низова и графова. Генерисање и нумерација партитивног скупа, подскупова фиксне величине, пермутација. Низови, егзактно и приближно сортирање, комплексност. Алгоритми на графовима. Репрезентација графа, тежински графови. Тестирање повезаности, максимално покривајуће дрво, максимални мечинг. Најкраћа стаза, Хамилтонова кружница, покривач темена, покривач ивица, доминирајући скуп, бојења. Алгоритми на мрежама, рутирање. Штајнерово дрво. Проблем руксака, паковања канте, путујућег трговца. <i>Практична настава</i> Имплементација стандардних алгоритама за обраду графовских структура података. Одабир, модификација и имплементација алгоритама на путу ка решењу сложенијих проблема.			
Литература Dieter Jungnickel: <i>Graphs, Networks and Algorithms</i> , Springer, 2005. Steven S. Skiena: <i>The Algorithm Design Manual</i> , Springer, 1998.			
Број часова активне наставе		Теоријска настава: 2	Практична настава: 3
Методe извођења наставе На предавањима се користе класичне методе наставе уз повремено коришћење пројектора. На теоријским вежбама се увежбавају изложени принципи, разматрају се области примене научених алгоритама, као и могућности њихове модификације. Током практичне наставе студенти самостално примењују савладане технике имплементирајући алгоритме, чија сложеност расте током семестра (у складу са пређеним градивом). Знање студената се тестира кроз два колоквијума, док на практичним вежбама студенти решавају практичне проблеме, што се такође вреднује. Часови практичних вежби су планирани тако да се смењују вежбе на којима се уз помоћ асистента увежбавају одређени принципи и технике и дискутују решења, и вежбе на којима студенти самостално раде на малим пројектима, а њихови резултати се детаљно проучавају и додатно вреднују. На усменом делу испита студент показује свеобухватно разумевање компјутерске обраде дискретних структура података, пре свега графова.			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе	поена	Завршни испит	поена
активност у току предавања	6	усмени испит	40
активност у току теоријских вежби	6		
два колоквијума	18+18		
практична настава	12		