

Спецификација предмета за књигу предмета

Студијски програм		Рачунарске науке		
Изборно подручје (модул)				
Врста и ниво студија		Основне академске студије		
Назив предмета		Структуре података и алгоритми		
Наставник (за предавања)		Јелена М. Игњатовић		
Наставник/сарадник (за вежбе)		Иван Б. Станковић		
Наставник/сарадник (за ДОН)				
Број ЕСПБ	8	Статус предмета (обавезни/изборни)	обавезни	
Услов	нема			
Циљ предмета	Упознавање са основним апстрактним структурама података, принципима за њихову имплементацију и са основним алгоритмима за рад са тим структурама.			
Исход предмета	На крају курса студент треба да овлада основним апстрактним структурама података, критеријумима за њихову имплементацију и основним алгоритмима за рад са тим структурама, као и да стекне способност за самостално и креативно решавање комплексних проблема коришћењем усвојених знања и познатих алгоритама.			
Садржај предмета				
Теоријска настава	Типови података, целобројни, реални, знаковни, показивачки, кориснички типови података, статички и динамички подаци, елементарне структуре података, низови, матрице, ретке матрице, вишедимензионална поља, слогови, скупови, апстрактни типови података, листе, линеарне листе, цикличне листе, двоструко повезане листе, цикличне двоструко повезане листе, стек, ред, тражење, сукцесивно линеарно тражење, вишестепено сукцесивно тражење, хеш табеле и тражење у њима, методе хеширања, бинарно тражење, рекурзија, концепт рекурзије, рекурзивне математичке функције, рекурзивни потпрограми, примена рекурентних релација на анализу рекурзивних алгоритама, бинарна стабла претраживања, црвено-црна стабла, AVL стабла, В-стабла, BFS и DFS алгоритам, основе анализе алгоритама, асимптотска нотација, O и o нотација, стандардне класе комплексности, сортирање, метода линеарног избора, метода квадратног избора, више-критеријумско сортирање, метода мешања, метода уметања, метода мехурова, метода Shell-а, покомпонентно сортирање, сортирање на гомили, сортирање поделом, упоређивање метода сортирања по брзини.			
Практична настава (вежбе, ДОН, студијски истраживачки рад)	Имплементација обрађених структура података и важнијих алгоритама коришћењем команди програмског језика C++.			
Литература				
1	T. H. Cormen, C. E. Leiserson, R. L. Rivest, C. Stein, Introduction to Algorithms, The MIT Press			
2	R. Sedgwich, Algorithms, Addison-Wesley, 1983			
3	S. Dasgupta, C. H. Papadimitriou, U. V. Vazirani, Algorithms, McGraw-Hill, 2008.			
4				
5				
Број часова активне наставе недељно током семестра/триместра/године				
Предавања	Вежбе	ДОН	Студијски истраживачки рад	Остали часови
3	3			
Методе извођења наставе	На предавањима се користе класичне методе наставе уз коришћење пројектора и интеракцију са студентима. Током практичне наставе, која се обавља на рачунарима, студенти самостално примењују стечена знања. Знање студената се тестира кроз домаће задатке и колоквијуме. На усменом делу испита студент треба да покаже да је овладао основним апстрактним структурама података, принципима за њихову имплементацију и основним алгоритмима за рад са тим структурама.			
Оцена знања (максимални број поена 100)				
Предиспитне обавезе	поена	Завршни испит		поена
активност у току предавања	5	писмени испит		25
практична настава	10	усмени испит		40
колоквијуми	20			
семинари				