

Студијски програм: Информатика			
Назив предмета: Алгоритми и структуре података			
Наставник:Петровић Ј. Милена			
Статус предмета: ОБ			
Број ЕСПБ:7			
Услов:нема			
Циљ предмета СТИЦАЊЕ ОСНОВНИХ ЗНАЊА О СТРУКТУРАМА ПОДАТАКА, ФУНДАМЕНТАЛНИМ АЛГОРИТМИМА, АНАЛИЗИ И ПРИНЦИПИМА КОНСТРУКЦИЈЕ АЛГОРИТАМА.			
Исход предмета Студент поседује знања о структурама података, принципима конструкције и анализи алгоритама, која је у стању да примени на решавање нових проблема.			
Садржај предмета <i>Теоријска настава</i> Низови: дефиниција низова, операције са низовима, типови података string. Ланчане листе: дефиниција структуре, типови ланчаних листи - једноструко повезане, двоструко повезане, цикличне, основне операције (обилазак, додавање, брисање), напредне операције, статичка и динамичка имплементација ланчаних листи. Ред, Магацин, Дек: дефиниција структуре, статичка и динамичка имплементација реда, магацина и дека, основне операције (обилазак, додавање, брисање) код статичке и динамичке имплементације. Хеш таблице: дефиниција структуре, дефиниција појмова (хеш функција, колизија синоними), решавање колизије (отворено адресирање, уланчавање синонима), имплементација хеш таблице, основне операције (тражење, читање/брисање). Стабла: основни појмови, бинарна и општа стабла, операције (обилазак, додавање и брисање чворова), уређена бинарна стабла, статичка и динамичка имплементација стабла. Увод у конструкцију и анализу алгоритама. Алгоритми сортирања временске сложености $O(N \log N)$; сортирање линеарне сложености, доња граница сложености сортирања. Анализа алгоритама: асимптотска анализа најгорег или просечног случаја; асимптотске ознаке O , o , Ω , Θ ; временска и просторна сложеност; израчунавање коначних сума, рекурентне релације, основна теорема. Графови: основни појмови, претрага у дубину, претрага у ширину. Алгоритамске стратегије: алгоритми грубе силе; похлепни (greedy) алгоритми; рекурзивна стратегија заснована на разлагању (divide-and-conquer); претрага (backtracking), гранање са одсецањем (branch-and-bound), хеуристике. Тражење узорка у тексту. Примери нумеричких алгоритама. Имплементација рекурзије. Свођење репне рекурзије на итерацију <i>Практична настава</i> Настава се обавља на рачунарима у потпуности прати горе наведене теме а студенти самостално примењују стечена знања на рачунарима.			
Литература 1. M.T.Goodrich, R.Tamassia, D. Mount, Data Structures and Algorithms in C++, John Wiley, 2004, ISBN 0-471-42924-4 2. T. H. Cormen, C. E. Leiserson, R. L. Rivest, C. Stein, Introduction to Algorithms, The MIT Press, Cambridge, 2001. 3. Jon Kleinberg, Eva Tardos, Algorithm Design, Pearson International Edition, USA, 2006.			
Број часова активне наставе	Предавања :	Вежбе:	
	2	3	
Методe извођења наставе Предавања, рачунарске вежбе, лабораторијске вежбе, консултације, семинарски радови домаћи задаци и писмени испит.			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе	поена	Завршни испит	поена
активност у току предавања	10	писмени испит	30
практична настава		усмени испит	20
колоквијум-и	20	
семинар-и	20		
Укупно:	50		50