

Спецификација предмета за књигу предмета

Студијски програм	Електротехника и рачунарство		
Изборно подручје (модул)	Рачунарство и информатика		
Врста и ниво студија	Основне академске студије		
Назив предмета	Структуре података		
Наставник (за предавања)	Стоименов В. Леонид, Богдановић Д. Милош		
Наставник/сарадник (за вежбе)	Димитријевић М. Александар, Михајловић Т. Владан, Давидовић П. Никола		
Наставник/сарадник (за ДОН)	Димитријевић М. Александар, Михајловић Т. Владан, Давидовић П. Никола, Вељановски Т. Марија		
Број ЕСПБ	6	Статус предмета (обавезни/изборни)	Обавезни
Услов			
Циљ предмета	Овладавање знањем о основним структурама података и начинима њиховог коришћења. Циљ је да се студенти упознају са апстрактним структурама података, меморијским репрезентацијама структура података и основним операцијама за рад. У реализацији практичне наставе циљ је да студенти овладају знањем неопходним за пројектовање, имплементацију и коришћење основних структура података за решавање конкретних проблема у изабраном програмском језику		
Исход предмета	Студент стиче теоријска знања о апстрактним структурама података, различитим меморијским репрезентацијама независно од програмског језика и операцијама, као и практична знања о концептима, интерном дизајну и имплементацији основних структура података у програмским језицима C/C++ или Java		
Садржај предмета			
Теоријска настава	<ol style="list-style-type: none"> 1. Увод: Дефиниција и преглед структура података, структуре података у софверском инжењерству, категоризација структура података, псеудокод, сложеност и оцена сложености алгоритама. 2. Поља: дефиниција поља, 1Д, 2Д и вишедиминзионална поља, меморијска репрезентација, коришћење поља, секвенцијално и бинарно тражење, сортирање. □ 3. Низови: дефиниција низова, операције са низовима, основне и композитне операције, алгоритми за тражење по тексту, типови података string 4. Ланчане листе: дефиниција структуре, типови ланчаних листи - једноструко спрегнуте, двоструко спрегнуте, цикличне, основне операције (обилазак, додавање, брисање), напредне операције, статичка и динамичка имплементација ланчаних листи. 5. Магацин, Ред, Дек: дефиниција структура, статичка и динамичка имплементација магацина, реда и дека, основне операције (обилазак, додавање, брисање) код статичке и динамичке имплементације. 6. Хеш таблице: дефиниција структуре, дефиниција појмова (хеш функција, колизија и синоними), решавање колизије (отворено адресирање, уланчавање синонима), имплементација хеш таблице, основне операције (тражење, читање/брисање). 7. Стабла: основни појмови, бинарна стабла, операције за бинарна стабла (обилазак, додавање и брисање чворова), статичка и динамичка имплементација стабла, Неар (гомила), операције и примена (сортирање), уређена бинарна стабла, операције и примена (бинарно тражење). 8. Општа стабла, начин формирања, превођење општег у бинарно стабло, стабла тражења по више путања, В, В*, В++ стабла □ 9. Графови: дефиниције појмова, статичка (матрице суседства, матрице инциденције) и динамичка репрезентација графа (ланчане структуре), операције за статичку и динамичку имплементацију, обилазак графа по ширини и по дубини, алгоритми за најкраћи пут у графу за статичку и динамичку репрезентацију 10. Датотеке: секвенцијалне, директне, индекс-секвенцијалне, индекс-несеквенцијалне, датотеке са више кључева. Расуто адресирање. 		

Практична настава (вежбе, ДОН, студијски истраживачки рад)	1. Увод: Упознавање са развојним окружењем за развој и припрема за реализацију вежби			
	2. Низови и поља: имплементација низова у програмском језику, Сортирање и алгоритми сортирања			
	3. Ланчане листе: Имплементација ланчаних листи, статичка и динамичка, имплементација операција .			
	4. Ред, Магацин, Дек: Имплементација магацина, реда и дека у програмском језику, статичка и динамичка			
	5. Хеш таблице: Имплементација Хеш таблица у програмском језику			
	6. Стабла: Имплементација стабла у програмском језику, имплементација специјалних врста стабала			
	7. Графови: Имплементација графа у програмском језику, статичка и динамичка, операције за рад са стаблом, најкраћи пут у графу.			
Литература				
1	M.T.Goodrich, R.Tamassia, D. Mount, Data Structures and Algorithms in C++, John Wiley, 2004, ISBN 0-471-42924-4			
2	С. Ђорђевић-Кајан, Л. Стоименов, А. Димитријевић, Практикум за вежбе на рачунару из предмета Структуре и базе података, I део: СТРУКТУРЕ ПОДАТАКА: C/C++, Едиција: Помоћни уџбеници, ISBN 86-85195-02-0, 2005, Електронски факултет у Нишу			
3	С. Ђорђевић-Кајан, Л. Стоименов, А. Димитријевић, Практикум за вежбе на рачунару из предмета Структуре и базе података, I део: СТРУКТУРЕ ПОДАТАКА: JAVA, Едиција: Помоћни уџбеници, ISBN 86-80135-90-9, 2004, Електронски факултет у Нишу			
4	М.Томашевић, Алгоритми и структуре података, Академска мисао, 2008, ISBN 978-86-7466-328-8			
5	A. Drozdek, Data Structures and Algorithms in Java, Brooks Cole, 2001, ISBN 0-534-37668-1			
Број часова активне наставе недељно током семестра/триместра/године				
Предавања	Вежбе	ДОН	Студијски истраживачки рад	Остали часови
2	2	1	0	0
Методе извођења наставе	Предавања, аудитивне вежбе, лабораторијске вежбе, самосталан рад студената на изради домаћих задатака и пројеката			
Оцена знања (максимални број поена 100)				
Предиспитне обавезе	поена	Завршни испит		поена
активност у току предавања		писмени испит		
практична настава	20	усмени испит		40
колоквијуми	40			
семинари				