

Студијски програм: Информатика - основне академске студије				
Назив предмета: Конструкција и анализа алгоритама				
Наставник: Весна Маринковић, Филип Марић, Сана Стојановић Ђурђевић				
Статус предмета: Обавезан				
Број ЕСПБ: 6				
Услов: Увод у програмирање, Увод у алгоритме, Увод у структуре података, Дискретне структуре 1, Дискретне структуре 2				
Циљ предмета: Упознавање студената са основним проблемима из области графова, алгебре, геометрије и текста и са алгоритмима за њихово ефикасно решавање. Оспособљавање студената за алгоритамско решавање проблема из разматраних домена.				
Исход предмета: Студент разуме и уме да имплементира основне алгоритме из домена графова, алгебре, текста и геометрије. У ситуацији када је суочен са новим проблемом, студент уме да препозна коју структуру података треба искористити, односно који алгоритам треба применити и уме да прилагоди његово решење новом проблему.				
Садржај предмета:				
<ul style="list-style-type: none"> • Напредне структуре података: префиксно дрво, структура за представљање дисјунктних подскупова, структуре за ефикасно извршавање упита распона (сегментно дрво, Фенвиково дрво), Фибоначијев хип • Графовски алгоритми: алгоритми претраге у дубину и у ширину, тополошко сортирање, мостови и артикулационе тачке, компоненте јаке повезаности. Ојлерови циклуси у графу. Тежински графови: најкраћи путеви из датог чвора, најкраћи путеви између свака два чвора, минимално повезујуће дрво, транзитивно затворење графа. • Алгебарски алгоритми: проширени Еуклидов алгоритам, факторизација, мултипликативне функције (Ојлерова функција, број и збир делилаца), модуларна аритметика, модуларни мултипликативни инверз, кинеска теорема о остацима, брза Фуријеова трансформација. • Алгоритми текста: хеширање ниски, z-алгоритам, Кнут-Морис-Пратов алгоритам, Маначеров алгоритам. • Геометријски алгоритми: основни алгоритми, испитивање да ли је тачка у простом многоуглу, конструкција простог многоугла, алгоритми за конструкцију конвексног омотача. 				
Литература:				
<ul style="list-style-type: none"> • Весна Маринковић, Филип Марић, Конструкција и анализа алгоритама, скрипта, http://poincare.matf.bg.ac.rs/~filip/kiaa/ • Миодраг Живковић, Алгоритми, Математички факултет, Београд, 2000. 				
Бр. час. акт. наставе: 5		Теоријска настава: 3		Прак. настава: 2
		Лаб.вежбе: -		СИР: -
Методе извођења наставе: Фронтални, групни, индивидуални и практични.				
Оцена знања (максималан број поена је 100)				
Предиспитне обавезе	поена	Завршни испит	поена	
активност у току предавања	-	писмени испит	-	
практична настава	-	усмени испит	-	
колоквијум-и	-	писмено-усмени испит	-	
семинар-и	-			