

Студијски програм/студијски програми : Информатика (И1), Дипломирани информатичар (И0)			
Врста и ниво студија: основне академске			
<b>Назив предмета:</b> Анализа алгоритама (И152)			
<b>Наставник</b> (Име, средње слово, презиме): <a href="#">Игор В. Долинка</a>			
Статус предмета: обавезан			
Број ЕСПБ: 8			
Услов: Дискретна математика 1			
<b>Циљ предмета</b> Упознавање студената са основним концептима теорије израчунљивости, тј. математичким моделима интуитивног појма алгоритама, као и са основним техникама и поступцима анализе рачунске сложености алгоритамаских проблема.			
<b>Исход предмета</b> <i>Минимални:</i> Разумевање потребе и основне идеје математичке формализације алгоритамашког проблема, дизајнирање најједноставнијих (неразгранатих) програма на Тјуринговим машинама, те способност да се анализира временска сложеност класичних алгоритама за најједноставније рачунске проблеме. <i>Пожељни:</i> Успешан студент ће бити у стању да – путем самосталног решавања напредних проблема у вези са рекурзивним функцијама и скуповима – дизајнира сложеније (разгранате) програме на Тјуринговим машинама, као и да теоријска знања из области теорије рачунске сложености примењује на анализу проблема и одговарајућих програма са којима се среће у (свакодневној) информатичкој пракси.			
<b>Садржај предмета</b> <i>Теоријска настава</i> Интуитивни појам алгоритама и његова формализација, Черчова теза. Основи теорије рекурзивних функција. Рекурзивни и рекурзивно набројиви скупови и језици. Тјурингове машине и сродни рачунски модели. Сложеност машина и класе сложености. Преглед најпознатијих алгоритама полиномне временске сложености. Недетерминистичке ТМ и њихова сложеност. Редукције и комплетност. <b>NP</b> -комплетни проблеми. <i>Практична настава:</i> Вежбе, Други облици наставе, Студијски истраживачки рад Просто рекурзивне функције. Примена теорема о збиру и производу. Оператор минимализације. Примена теореме о мајорацији. Рекурзивни скупови. Израчунавање функција на ТМ у систему $\{, *\}$ . Слагање ТМ. Рутине за суму, производ, и друге облике итерације, композицију, шему просте рекурзије, минимализацију. Репрезентације графова. Основни графовски алгоритми. Међусобне редукције проблема из математичке логике, комбинаторике, дискретне оптимизације.			
<b>Литература</b> 1. И. Долинка, <i>Увод у анализу алгоритама</i> , скрипте, 2007. (уџбеник је у припреми) 2. Р. Тошић, С. Црвенковић, <i>Збирка задатака из теорије алгоритама</i> , Институт за математику, Нови Сад, 1980. 3. Ch. Papadimitriou, <i>Computational Complexity</i> , Addison-Wesley, Reading, 1994. 4. M. Sipser, <i>Introduction to the Theory of Computation</i> , PWS Publishing Co., Boston, 1997. 5. D. C. Kozen, <i>The Design and Analysis of Algorithms</i> , Springer-Verlag, New York, 1992.			
<b>Број часова активне наставе</b>			Остали часови
Предавања: 3	Вежбе: 3	Други облици наставе: Студијски истраживачки рад:	
<b>Методe извођења наставе</b> На предавањима се користе класичне методе наставе уз коришћење пројектора. На вежбама (практичној настави) се увежбавају и анализирају се типични проблеми и њихова решења. Усвајање теоријског дела градива прати се кроз два колоквијума. На завршном писменом испиту се проверава способност примене теоријског градива кроз самостално решавање задатака из области рекурзивних функција и скупова и дизајнирање Тјурингових машина које имплементирају дате проблеме.			
<b>Оцена знања (максимални број поена 100)</b>			
<b>Предиспитне обавезе</b>	<b>поена</b>	Завршни испит	<b>поена</b>
колоквијум-и	<b>50</b>	писмени испит	<b>50</b>
Начин провере знања могу бити различити наведено у табели су само неке опције: (писмени испити, усмени испит, презентација пројекта, семинари итд.....			