

Студијски програм: Информатика - основне академске студије				
Назив предмета: Аутоматско резонување				
Наставник: Милан Банковић, Филип Марић				
Статус предмета: Изборни				
Број ЕСПБ: 6				
Услов: Увод у програмирање, Увод у алгоритме, Увод у структуре података, Дискретне структуре 1, Дискретне структуре 2				
Циљ предмета: Упознавање студента са методама и алгоритмима на којима су засновани модерни алати у области аутоматског резонувања, као и оспособљавање студента да самостално анализира и имплементира те алгоритме, у циљу развоја нових алата и усавршавања постојећих алата.				
Исход предмета: По завршетку предмета, студент разуме алгоритме који се користе у области аутоматског резонувања, уме да их објасни и имплементира. Студент разуме однос између различитих процедура, разуме контексте у којима се те процедуре користе и свестан је теоријских и практичних ограничења која у тим контекстима постоје, као и домета формалног и аутоматског резонувања.				
Садржај предмета:				
<ul style="list-style-type: none"> - Увод у аутоматско резонување. Улога аутоматског резонувања и његов однос са другим областима математике и рачунарства. Примене аутоматског резонувања. - Аутоматско резонување у исказној логици. Свођење на нормалне форме. Цајтинова трансформација. Испитивање задовољности исказне формуле. Метод таблоа. Бинарни дијаграми одлучивања. Метод резолуције. DPLL и CDCL процедура. Проблем SAT и SAT решавачи. - Аутоматско резонување у логици првог реда. Свођење на нормалне форме. Сколемизација. Процедуре полуодлучивања за проблем ваљаности формуле првог реда засноване на побијању. Гилморова процедура. Метод резолуције. Метод таблоа. Аутоматски доказивачи теорема засновани на методу резолуције. - Формални дедуктивни системи. Природна дедукција. Рачун секвената. Интерактивни доказивачи теорема. - Логика првог реда са једнакошћу. Парамодулација. Биркхофов систем и заменски докази. Процедуре засноване на конгруентним затворењима. Презаписивање термова. - Теорије првог реда. Испитивање задовољности у теорији првог реда. Проблем SMT и SMT решавачи. Лењи приступ. CDCL(T) алгоритам. Процедуре одлучивања за неке значајне теорије првог реда. Комбинације теорија. - Аутоматско резонување у геометрији. 				
Литература:				
<ul style="list-style-type: none"> - John Harrison. <i>Handbook of Practical Logic and Automated Reasoning</i>. Cambridge University Press. 2009. - Predrag Janičić. <i>Matematička logika u računarstvu</i>. Matematički fakultet. 2009. - Alan Robinson, Andrei Voronkov, eds. <i>Handbook of Automated Reasoning</i>. Elsevier, 2001. - Armin Biere, Marijn Heule, Hans van Maaren, Toby Walsh eds. <i>Handbook of satisfiability</i>. IOS press, 2009. 				
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	10	писмени испит	-	
практична настава	10	усмени испит	30	
колоквијум-и	30	писмено-усмени испит	-	
семинар-и	20			