

Студијски програм: Основне академске студије ИНФОРМАТИКА			
Назив предмета: Дискретне структуре 1			
Наставник/наставници: Александра Костић Матијевић, Маја Рославцев			
Статус предмета: обавезни			
Број ЕСПБ: 6			
Услов: Нема услова			
Циљ предмета: Упознавање са основним појмовима дискретне математике.			
Исход предмета: По завршетку курса, студент има основна знања из дискретне математике. Разуме појмове: скуп, релација, функција, пребројивост, математичка индукција, дељивост, конгруенција, исказ, таутологија, терм, формула, формални систем. Упознат је са основним теоремама из теорије скупова, елементарне теорије бројева и математичке логике. Оспособљен је да решава задатке из поменутих области, и да прати напредније курсеве из математичких и рачунарских области у којима се примењују појмови и технике којима је овладао.			
Садржај предмета			
<i>Теоријска настава</i>			
- Елементарна теорија скупова: Раселов парадокс. Појам скупа и основне операције са скуповима; партитивни скуп. Декартов производ скупова. Важни скуповни идентитети. Појам релације. Релације еквиваленције и примери. Релације парцијалног уређења и примери. Појам функције; директна и инверзна слика. инјекције, сурјекције и бијекције. Карактеристична функција; примена у доказима скуповних идентитета.			
- Елементи теорије бројева: Увођење скупа природних бројева; математичка индукција. Релација дељивости. Еуклидов алгоритам. Прости бројеви. Основна теорема аритметике. Кинеска теорема о остацима. Линеарна диофантска једначина. Мала Фермаова теорема. Вилсонова теорема. Ојлерова теорема и RSA.			
- Кардиналност: Поређење скупова по кардиналности. Пребројивост (пребројивост скупа целих бројева, скупа рационалних бројева) и небројивост (непребројивост скупа реалних бројева, Канторов дијагонални аргумент). Канторова и Кантор-Шредер-Бернштајнова теорема.			
- Исказна логика: Језик исказне логике и исказне формуле. Семантика исказне логике: валуације слова, интерпретација формула, таутологије (важни примери и методе доказивања, метод таблоа). Доказивање скуповних идентитета помоћу таутологија. Логичка еквивалентност. Потпуни системи везника; примери. Нормалне форме.			
- Предикатска логика: Језик првог реда. Терми и формуле. Слободна и везана појављивања променљивих. Семантика логике првог реда: операцијско-релацијске структуре, валуација променљивих, интерпретација формула, ваљане формуле (важни примери и методе доказивања, метод таблоа; примене).			
- Булове алгебре*: Дефиниција и примери Булових алгебри. Булово уређење. Изоморфизам Булових алгебри.			
Напомена: области означене са * су опционе.			
<i>Практична настава</i>			
Решавање задатака из области обрађених на теоријској настави. Утврђивање градива обрађеног на теоријској настави.			
Литература:			
1. А. Костић Матијевић, Ж. Мијајловић, З. Петровић, М. Рославцев, Дискретне структуре 1 (књига у припреми, очекивано је да ће бити публикована у пролеће 2024).			
Број часова активне наставе: 5		Теоријска настава: 3	Практична настава: 2
Методе извођења наставе: фронтални, групни, индивидуални и практични.			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе		Завршни испит	поена
активност у току предавања		писмени испит	50
практична настава		усмени испит	20
колоквијум-и		30	

семинар-и			
-----------	--	--	--