

| | | | |
|---|--|-----------------------------|---------------------------------|
| Студијски програм: | ОАС Информационе технологије | | |
| Назив предмета: | Дискретна математика | | |
| Наставник: | Дамљановић Ж. Нада | | |
| Статус предмета: | О | | |
| Број ЕСПБ: | 6 | | |
| Услов: | | | |
| Циљ предмета | | | |
| Упознавање са основним концептима дискретне математике. | | | |
| Исход предмета | | | |
| Стечена знања користе се у даљем образовању и у стручним предметима, повезују се знања из дискретне математике са разним областима информатике. | | | |
| Садржај предмета | | | |
| <i>Теоријска настава</i> | | | |
| Исказна логика: искази, логички везници, исказне формуле, логичка еквивалентност, таутологије и контрадикције, логичка аргументација, правила закључивања, грешке у закључивању. Предикатска логика: предикати, квантификатори, логичка аргументација са квантификаторима. Технике доказивања: методе доказивања, директни и индиректни докази, грешке у доказивању, стратегије доказивања, резонување унапред и уназад, математичка индукција, рекурзивне дефиниције, структурна индукција. Скупови: једнакост и инклузија, скуповне операције, уређене n-торке, Декартов производ. Релације: релације еквиваленције, партиције скупа, уређени скупови. Функције: кореспонденције и функције, бијекције, инверзна функција, операције, низови и матрице. Кардинали и пребројавање: кардиналност скупа, коначни и бесконачни скупови, пребројиви и непребројиви скупови, принципи пребројавања, пермутације, принцип укључења-искључења. Алгебарске структуре: групоиди, полугрупе, групе, полупрстени, прстени, поља, конгруенције и количнички скупови, Булове алгебре, минимизација Булових функција, бинарни дијаграми одлучивања. Формални језици: Операције и комбинаторика на речима, формални језици, генеративне граматике, класификација граматика. Аутомати: Детерминистички и недетерминистички аутомати, минимални аутомат језика, регуларни изрази и њихове примене, аутомати са излазом, аутомати Mealyevog и Mooreovog типа, еквивалентни аутомати, минимизација аутомата са излазом. Тјурингове машине: њихови језици, питања одлучивости, израчунљивости и комплексности. Графови: планарност, Ојлерова шетња, Хамилтонов циклус и проблем трговачког путника, упаривање у бипартитним графовима, хроматски број графа, стабла, директни графови, означени графови. | | | |
| <i>Практична настава</i> | | | |
| Аудиторне вежбе прате садржај предавања, на вежбама се разрађује практичан део предмета, кроз израду задатака из сваке области. | | | |
| Литература: | | | |
| 1. | М. Ћирић, Ј. Игњатовић, Теорија алгоритама, језика и аутомата, збирка задатака, ПМФ у Нишу, 2012, ИСБН 978-86-83481-87-3. | | |
| 2. | В. Лазаревић, Збирка задатака из математике информатике, Технички факултет у Чачку, 2004, ИСБН 86-81745-91-3. | | |
| 3. | Д. Цветковић, С. Симић, Дискретна математика: математика за компјутерске науке, Просвета, Ниш, 1996, ИСБН 86-7455-257-9. | | |
| 4. | З. Огњановић, Н. Крцавац, Увод у теоријско рачунарство, ФОН Београд FON, 2004, ИСБН 86-7680-028-6 (http://www.mi.sanu.ac.rs/~zorano/ti/TeorijskoRacunarstvo.pdf). | | |
| 5. | | | |
| Број часова активне наставе | | Теоријска настава: 2 | Практична настава: 3 + 0 |
| Методe извођења наставе | | | |
| На предавањима и вежбама се користе класичне методе наставе уз коришћење видео пројектора и интеракцију са студентима. Знање студената се тестира преко израде домаћих задатака, колоквијума и завршног (писменог и усменог) испита. На завршном испиту се проверава свеобухватно разумевање изложеног градива. | | | |
| Оцена знања (максимални број поена 100) | | | |
| Предиспитне обавезе | поена | Завршни испит | поена |
| активност у току предавања | 3 | писмени испит | 35 |
| практична настава | 3 | усмени испит | 25 |
| колоквијум-и | 30 | | |
| семинар-и | 4 | | |