

Назив предмета: Релацијски системи		
Наставник или наставници: Мирослав Д. Тирић, Стефан П. Станимировић		
Статус предмета: Изборни		
Број ЕСПБ: 12		
Услов: Нема		
Циљ предмета <i>Стицање напредног знања о класичним Буловим релацијама, релацијским системима и релационим алгебрама, њиховим уопштењима и основним применама.</i>		
Исход предмета <i>По завршетку курса, студент треба да овлада напредним знањима о класичним Буловим релацијама, релацијским системима и релационим алгебрама, о њиховим уопштењима – фази и тежинским релацијама и релацијским системима, као и о њиховим применама у теорији транзиционих система и аутомата, у анализи мрежа, концепт анализи, модалној логици и другим областима.</i>		
Садржај предмета <i>Алгебра релација: скуповне операције, конверзија, композиција, резидуали, својства релација; релације и Булове матрице; релационе алгебре: дефиниција и аксиоматизација, својства релационих алгебри. Уопштења релацијских алгебри: резидуиране мреже и квантали.</i> <i>Уопштења класичних Булових релација и Булових релацијских система: фази релације и фази релацијски системи, фази еквиваленције и фази квази-уређења, количнички фази релацијски системи, униформне фази релације; тежинске релације и тежински релацијски системи; матрице над полупрстенима, Булове и фази матрице; полумодули и биполумодули релација; Решавање система релацијских једначина и неједначина са Буловим, фази и тежинским релацијама.</i> <i>Примене релацијских система: транзициони системи и аутомати, квантитативни аутомати – фази аутомати, тежински аутомати; анализа мрежа – социјалне мреже, саобраћајне, транспортне, и производне мреже, друге врсте мрежа; концепт анализа; релацијски системи и модалне логике, Крипкеови модели; апроксимациони оператори и груби скупови; релационе базе података.</i>		
Препоручена литература 1. G. Schmidt, Relational Mathematics (Encyclopedia of Mathematics and its Applications), Cambridge University Press, Cambridge, 2010. 2. S. Givant, Introduction to Relation Algebras, Springer International Publishing, 2017. 3. R. Sz. Madarász, S. Crvenković, Relacione Algebre, Matematički Institut SANU, Beograd, 1992. 4. R. Belohlávek, Fuzzy Relational Systems: Foundations and Principles, Kluwer Academic Publishers, New York, 2002. 5. J. Ignjatović, M. Ćirić, Automati i formalni jezici, Univerzitet u Nišu, Prirodno-matematički fakultet, Niš, 2016. 6. U. Brandes, T. Erlebach (Eds.), Network Analysis: Methodological Foundations, Lecture Notes in Computer Science, vol. 3418, Springer, 2005.		
Број часова активне наставе	Теоријска настава: 8	Практична настава:
Методе извођења наставе <i>На предавањима се користе класичне методе наставе уз коришћење савремених информационо-комуникационих технологија и интеракцију са студентима. Знање студената се тестира преко израде домаћих задатака и одбране семинарских радова. На завршном усменом испиту се проверава свеобухватно разумевање изложеног градива.</i>		
Оцена знања (максимални број поена 100) <i>Активност у току предавања: 10 поена; домаћи задаци и семинари: 20 поена; усмени испит: 70 поена.</i>		