

Студијски програм: МАС Информатика			
Назив предмета: Виши програмски језици			
Статус предмета: Обавезни			
Број ЕСПБ: 6			
Услов: Нема			
Циљ предмета: Упознавање са напредим темама из теорије програмских језика, алатима који се користе у процесу дизајна и програмирања софтвера, техникама одлучивања о избору програмског језика и самом процесу програмирања.			
Исход предмета: Оспособљавање студената за разумевање процеса креирања програма коришћењем различитих интегрисаних радних средина и програмских алата, као и за самосталан рад и израду апликација коришћењем програмског језика <i>R</i> и <i>Python</i> .			
Садржај предмета: <i>Теоријска настава:</i> Структуре података - листе са прескакањем, самоорганизујуће листе, ретко попуњене таблице, уравнотежена стабла (ротације у стаблима, AVL стабла и црвено-црна стабла), вишеструка стабла, Б стабла. Одабране организационе методе и алгоритми: динамичко програмирање (проблем напртњаче), генетски алгоритми (проблем трговачког путника и бојење графова). Линарно програмирање, симплекс метод. Операције над скуповима. Одабрани алгоритми над графовима: обилазак графова, претраживање у дубину и ширину, најкраћи путеви, детекција циклуса и повезаност, разапињујућа стабла, упаривање у графовима. Програмски језици <i>R</i> и <i>Python</i> . Једнодимензионалне структуре података: вектори, фактори и листе. Дводимензионалне структуре података: <i>Data frame</i> , матрице и низови. Операције над матрицама. Функције. Функције контроле тока. Петље. <i>Apply</i> функције. Учитавање пакета. Увожење података. Класична обрада података. Одређивање статистичких информација. Креирање визуелних података. Креирање статистичких модела. Обрада великих количина података. Предикција помоћу машинског учења. <i>Shiny</i> технологија. Успостављање конекције са базом података. Рад у конектованом окружењу. Испоручивање готових апликација. <i>Практична настава:</i> Обрађују се примери тј. апликације у складу са теоријском наставом.			
Литература: 1. Unpingco, J. (2019). Python for probability, statistics and machine learning, 2 nd edition. Springer. 2. Wickham, H., Golemund, G. (2017). R za statisticku obradu podataka. Vulkan. 3. Fichetti, T. (2018). R analiza podataka. Mikro knjiga. 4. Chun, W. J. (2014). Python: programiranje aplikacija. Mikro knjiga. 5. Farrell, P. (2020). The Statistics and Calculus with Python Workshop. Packt Publishing. 6. Dey, S. (2018). Hands-On Image Processing with Python: Expert techniques for advanced image analysis and effective interpretation of image data. Packt Publishing.			
Број часова активне наставе:	Теоријска настава: 3		Практична настава: 3
Методe извођења наставе: Фронтални, групни, индивидуални и практични.			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе	<i>поена</i>	Завршни испит	<i>поена</i>
активност у току предавања	10	писмени испит	20
пројектни задатак	40	усмени испит	30