

Студијски програми: Информатика (ИА), Настава информатике (ИЦ)				
Врста и ниво студија: мастер академске студије				
Назив предмета: Рачунарска графика 2 (ИА131)				
Наставник (Име, средње слово, презиме): Драган М. Машуловић				
Статус предмета: изборни				
Број ЕСПБ: 7				
Услов: нема				
Циљ предмета				
Упознавање студената са како основним, тако и напредним принципима рачунарске графике у 3D.				
Исход предмета				
Успешан студент ће на крају курса моћи самостално да примењује напредне технике 3D моделовања (Java, OpenGL) на реалне проблеме, као и да самостално развија и прилагођава алгоритме рачунарске графике.				
Садржај предмета				
<i>Теоријска настава</i>				
Рачунарска графика и геометрија као рачунарске дисциплине. Структура улазно-излазних уређаја. Графички хардвер. Растерска графика. Подршка за графику у Јави. Графика у простору. Основни објекти у простору. Трансформације у простору. Пројектовање као начин раванског представљања просторне ситуације. Три посебна паралелна пројектовања. Перспектива. Репрезентација површи. Жичани модел полиедра. Мрежа полигона (polygonal mesh), z-buffering алгоритам. Конвексни полиедри. Пројекције конвексних полиедара, "backface culling" алгоритам. Конструктивна просторна геометрија и реј-трејсинг.				
<i>Практична настава: Вежбе.</i>				
Основе 3D моделовања у Јави. Појам 3D рендеровања и увод у OpenGL. Трансформације у простору, пројекције и 3D камера. Концепти анимације у простору. Текстурисање објеката, мулти-текстуре. Основни светлосни модели и њихова примена у 3D сценама. Учитавање и рендеровање 3D модела генерисаних употребом екстерних алата. Рендеровање терена и мапа окружења. Примена фрактала у генерисању процедуралних текстура и динамичких терена. Реј-трејсинг. Шејдери у OpenGL-у. Употреба постојећег фрејмворка за развој савремених 3D игара.				
Литература				
1. Д. Машуловић, <i>Увод у рачунарску графику</i> , скрипта (одобрена на седници Научно-наставног већа ПМФ-а у Новом Саду 23.9.2004.)				
2. J. D. Foley, A. van Dam, S. K. Feiner, J. F. Hughes, <i>Computer Graphics, Principles and Practice (2nd Ed.)</i> , Addison-Wesley Publishing Co., 2003.				
3. Dave Shreiner, Graham Sellers, John Kessenich, Bill Licea-Kane: <i>OpenGL Programming Guide: The Official Guide to Learning OpenGL, Versions 4.1 (8th Edition)</i> , ISBN-13: 978-0321773036, 2013				
4. Randi J. Rost, Bill M. Licea-Kane, Dan Ginsburg, John Kessenich, Barthold Lichtenbelt, Hugh Malan, Mike Weiblen: <i>OpenGL Shading Language (3rd Edition)</i> , ISBN-13: 978-0321637635, 2009				
Број часова активне наставе				Остали часови
				0
Предавања:	Вежбе:	Други облици наставе (лаб. вежбе):	Студијски истраживачки рад:	
2	1	2	0	
Методe извођења наставе				
На предавањима се користе класичне методе наставе уз коришћење пројектора. На теоријским вежбама се увежбавају изложени принципи и анализирају се типични проблеми и њихова решења. Током практичне наставе студенти самостално примењују савладане технике. Знање студената се тестира кроз два колоквијума. Часови практичних вежби су планирани тако да се уз помоћ асистента увежбавају одређени принципи и технике, дискутују решења и сл. На усменом делу испита студент показује свеобухватно разумевање изложеног градива. Курс прати мноштво додатних ресурса и посебно припремљених вежби доступних у форми електронског курса на сајту Департамента, а све у циљу сталног иновирања наставе и подстицања студената на самостално истраживање актуелних тема, критичко размишљање и уочавање могућности примене савладаног градива.				

Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе	поена	Завршни испит	поена
колоквијуми	70	усмени испт	30