

Студијски програм: ОАС - ИНФОРМАТИКА				
Назив предмета: Примена пројективне геометрије у рачунарству				
Наставник: Срђан Вукмировић, Тијана Шукиловић, Иван Димитријевић				
Статус предмета: Изборни				
Број ЕСПБ: 6				
Услов: нема				
Циљ предмета: Стицање општих и специфичних знања из пројективне геометрије и њених примена у рачунарству.				
Исход предмета: По завршетку курса, студент има основна знања о хомогеним координатама, пројективним пресликавањима, пројектовању и применама пројективне геометрије, као што су: бинокуларни (тродимензиони) вид, отклањање пројективне дисторзије, реконструкција просторног објекта из његових пројекција.				
Садржај предмета: Основе пројективне геометрије. Хомогене координате у равни и простору. Праве, равни и криве другог реда. Афина и пројективна пресликавања у хомогеним координатама. Нумеричко одређивање пројективне трансформације (SVD-сингуларна декомпозиција матрице, DLT алгоритам). Нормализација и процена грешке. Примена: отклањање пројективне дисторзије. RANSAC алгоритам. Кретања простора, Родригезова формула, Ојлерови углови, кватерниони, SLERP интерполација, интерполација осом и углом. Геометрија пројективне камере: Основе оптике. Калибрација камере. Примена: ”лепљење” панорамских фотографија. Реконструкција просторног објекта из две раванске пројекције: Бинокуларни вид. Директан проблем - одређивање двеју пројекција просторног лика. Елиполарна геометрија. Појам фундаменталне матрице и њено израчунавање. Инверзан проблем: алгоритам реконструкције просторног објекта из двеју раванских пројекција. Примена: имплементација алгоритма за 3D реконструкцију.				
Литература: С. Вукмировић, Примена пројективне геометрије у рачунарству , скрипта, Математички факултет, Београд, 2023. R. Hartley, A. Zisserman, <i>Multiple View Geometry in Computer Vision</i> , Cambridge University Press, 2003. R. Szeliski, <i>Computer Vision: Algorithms and Applications</i> , Springer, 2022.				
Бр. час. акт. наставе: 5	Теоријска настава: 3	Прак. настава: 2	Лаб.вежбе: -	СИР: -
Методе извођења наставе: Групне и појединачне.				
Оцена знања (максималан број поена је 100)				
Предиспитне обавезе	поена	Завршни испит	поена	
активност у току предавања	30	писмени испит	-	
практична настава	-	усмени испит	-	
колоквијум-и	-	писмено-усмени испит	70	
семинар-и	-			