

Studijski program	Vrsta studija (ciklus)		Prvi ciklus	
	Naziv studijskog programa		Kompjuterske nauke	
Naziv predmeta	OSNOVE KOMPJUTACIONE GEOMETRIJE I GRAFIKE			
Šifra predmeta	Semestar	Status predmeta	ECTS bodovi	P+AV+LV
KN320	V	OBAVEZNI	5	2+0+2
Nosilac programa				
Cilj i očekivani ishodi učenja	Cilj predmeta je da studenti steknu temeljna znanja iz oblasti računske geometrije i grafičke vizualizacije objekata. Studenti će se upoznati s algoritmima za analizu i obradu osnovnih geometrijskih objekata u ravni i prostoru, kao i tehnikama rasterizacije, transformacije i prikaza u 2D i 3D grafici. Studenti će steći osnovno razumijevanje geometrijskih objekata i algoritama za analizu presjeka, provjeru tačaka u poligonima, kao i implementaciju algoritama za konveksni omotač i triangulaciju poligona. Takođe, naučiće tehnike klipovanja, rasterizacije i crtanja objekata, kao i 2D i 3D transformacije i projekcije. Predmet također obuhvata metode sjenčenja objekata u računskoj grafici.			
Sadržaj predmeta				
- Elementarni geometrijski objekti: tačka, linija, vektor, trougao i poligon. - Algoritmi za ispitivanje: presjeka dva segmenta, da li tačka nalazi u trouglu; da li se tačka nalazi u jednostavno mnogouglu; Određivanje ejdnostavnog zatvorenog poligona. - Algoritmi za nalaženje konveksnog omotača tačaka u ravni(Inkrementalni, Graham scan, Umotavanje poklona (Gift wrapping), Divide-and-Conquer, Quick Hull) - Klipovanje segmenta i pravougaonika. Klipovanje jednostavnog poligona i pravougaonika. - Presijek segemnata. Presijek konveksnih poligona. - Triangulacija poligona: naivni algoritmi za triangulaciju, podjela poligona na monotone dijelove, triangulacija monotonog poligona, problem umjetničke galerije. - Rasterizacija. Algoritmi za crtanje segmenta i kruga. - Vizualizacija objekata u prostoru. 2D i 3D Matrice transformacije. Perspektivna i ortogonalna projekcija. Slikarev algoritam. Z-buffer. Sjenčenje objekata.				
Opterećenje studenta (sati)		Provjera znanja i ocjenjivanje		
Predavanja i vježbe	60	Način vrednovanja	Bodovi	
Samostalan rad	65	Laboratorijske vježbe(testovi i projekti)	50	
Ukupno	125	Završni ispit	50	
		Ukupno	10	
Literatura				
[1] Bilješke i materijali sa predavanja [2] Adis Alihodžić, Kompjutaciona geometrija: Teorija geometrijskih algoritama sa implementacijama u C++-u (2025), PMF. [3] Mark de Berg, Marc van Kreveld, Mark Overmars, Otfried Schwarzkopf, Computational Geometry, Algorithms and Applications , 3rd edition, (2008), Springer Verlag. [4] Joseph O'Rourke, Computational Geometry in C, (1997), Cambridge University Press. [5] Ammeraal, L., & Zhang, K.Computer Graphics for Java Programmers, 3rd edition, Springer, 2017. [6] Hughes, J. F., van Dam, A., McGuire, M., Sklar, D. F., & Foley, J. D. Computer Graphics: Principles and Practice, 3rd Edition, Addison-Wesley, 2013.				
Napomene				