

SVEUČILIŠTE U RIJECI
 FAKULTET INFORMATIKE I DIGITALNIH TEHNOLOGIJA
 Radmile Matejčić 2, Rijeka

Akademski godina 2023./2024.

OSNOVNI PODACI O PREDMETU		
Naziv predmeta	Računalna animacija	
Studijski program	Sveučilišni prijediplomski studij Informatika	
Status predmeta	obvezatan za modul MMS	
Semestar	5.	
Bodovna vrijednost i nastavno opterećenje	ECTS koeficijent opterećenosti studenata	5
	Broj sati (P+V+S)	30+30+0
Nositelj predmeta	Doc. dr. sc. Vanja Slavuj	
E-mail	vslavuj@uniri.hr	
Ured	O-423	
Vrijeme konzultacija	<i>Srijedom od 12.00 do 14.00 sati uz prethodnu najavu emailom</i>	
Asistent		
E-mail		
Ured		
Vrijeme konzultacija		
DETALJNI OPIS PREDMETA		
<i>Ciljevi predmeta</i>		
Cilj predmeta je usvajanje osnovnih znanja o tehnikama i metodama 2D i 3D animacije iz područja računalne grafike, te stjecanje i razvoj vještina za primjenu odgovarajuće programske potpore pri animiranju likova i neživih predmeta.		
<i>Uvjeti za upis predmeta</i>		
Nema uvjeta za upis predmeta.		
<i>Očekivani ishodi učenja za predmet</i>		
Očekuje se da nakon izvršavanja svih programom predviđenih obveza studenti budu sposobni:		
<ol style="list-style-type: none"> 11. Razlikovati tipove animacije i temeljne animacijske tehnike i principe. 12. Primijeniti osnovne geometrijske transformacije u dvodimenzionalnom i trodimenzionalnom prostoru koristeći odabranu programsku podršku. 13. Pripremiti trodimenzionalni model lika za animaciju. 14. Prepoznati osnovne zahtjeve vremenske organizacije animacije na konkretnim primjerima. 15. Osmisliti cjelovitu organizaciju virtualne scene za potrebe animacije, uključujući i odabir odgovarajućeg modela kamere te načina osvjetljenja scene. 16. Izraditi i predstaviti interaktivnu 3D (ili hibridnu) animaciju, pripremljenu prema vlastitome planu produkcije, koristeći odgovarajuću programsku podršku. 		
<i>Sadržaj predmeta</i>		
Na predmetu se obrađuju sljedeći sadržaji:		
<ul style="list-style-type: none"> • Uvod u animaciju, povijesni razvoj i područja primjene (I1) • 2D i 3D animacijske tehnike i osnovni animacijski principi (I1, I2, I4, I5) 		

<ul style="list-style-type: none"> • Planiranje animacije (engl. storyboarding) (I4, I5, I6) • Priprema 3D modela likova za animaciju (engl. rigging) (I2, I3, I6) • Vremenska organizacija animacije (I2, I4, I5) • Vizualni efekti, osvjetljenje scene i iscrtavanje animacije (I5, I6) • Animacija i interakcija – osnove digitalnih slika i videa, hardverska i softverska podrška (I6) 		
<i>Način izvođenja nastave</i>	<input checked="" type="checkbox"/> predavanja	<input checked="" type="checkbox"/> samostalni zadaci
	<input type="checkbox"/> seminari i radionice	<input checked="" type="checkbox"/> multimedija i mreža
	<input checked="" type="checkbox"/> vježbe	<input checked="" type="checkbox"/> laboratorij
	<input checked="" type="checkbox"/> obrazovanje na daljinu	<input type="checkbox"/> mentorski rad
	<input type="checkbox"/> terenska nastava	<input type="checkbox"/> ostalo
<i>Komentari</i>	<p>Nastava se izvodi kombinirajući rad u učionici, rad u računalnom laboratoriju te samostalni rad izvan učionice, uz primjenu sustava za e-učenje. Studenti će kod upisa predmeta biti upućeni na korištenje sustava za e-učenje.</p>	
<i>Obavezna literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskog programa)</i>		
<ol style="list-style-type: none"> 1. Beane, A. (2012). 3D animation essentials. Indianapolis, IN: John Wiley & Sons, Inc. 2. Blain, J. M. (2021). The complete guide to Blender graphics: Computer modeling & animation, Sixth edition. Boca Raton, FL: CRC Press, Taylor & Francis Group. 3. Williams, R. (2012). The animator's survival kit (Expanded version). New York, NY: Farrar, Straus and Giroux. 4. Pripremljeni materijali za učenje dostupni u sustavu za e-učenje Merlin. 		
<i>Dopunska literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskog programa)</i>		
<ol style="list-style-type: none"> 1. Musburger, R. B. (2018). Animation production: Documentation and organization. Boca Raton, FL: CRC Press, Taylor & Francis Group. 2. Pandžić et al. (2011). Virtualna okruženja: Interaktivna 3D grafika i njene primjene. Zagreb: Element. 3. Villar, O. (2021). Learning Blender: A hands-on guide to creating 3D animated characters. Boston, MA: Addison-Wesley. 4. Webster, C. (2005). Animation: The mechanics of motion. Burlington, MA: Focal Press. 5. Whitaker, H. & Halas, J. (2021). Timing for animation, 40th anniversary edition. Boca Raton, FL: CRC Press. 		
<i>Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje izlaznih znanja, vještina i kompetencija</i>		
<p>Predviđa se periodičko provođenje evaluacije s ciljem osiguranja i kontinuiranog unapređenja kvalitete nastave i studijskog programa (u okviru aktivnosti Odbora za upravljanje i unapređenje kvalitete Fakulteta informatike i digitalnih tehnologija). U zadnjem tjednu nastave provodit će se anonimna evaluacija kvalitete održane nastave od strane studenata. Provest će se i analiza uspješnosti studenata na predmetu (postotak studenata koji su položili predmet i prosjek njihovih ocjena).</p>		
<i>Jezik izvođenja nastave</i>	Hrvatski jezik	
<i>Mogućnost izvođenja na stranom jeziku</i>	Ne.	

OBVEZE, PRAĆENJE RADA I VREDNOVANJE STUDENATA

Konstruktivno povezivanje

VRSTA AKTIVNOSTI	ECTS	ECTS - PRAKTIČNI RAD	ISHODI UČENJA	SPECIFIČNA AKTIVNOST	METODA PROCJENJIVANJA	BODOVI MAX.
Pohađanje nastave i aktivnosti u nastavi	2	1	I1 – I6	Dolasci na predavanja i vježbe predmeta i sudjelovanje u aktivnostima	Popisivanje i vođenje evidencije prisutnosti	0
Portfelj praktičnih radova	1,25	1,25	I1, I2, I4, I5	Rješavanje praktičnih zadataka – domaća zadaća (x3)	0-20, ovisno o stupnju točnosti i potpunosti	20
			I2, I4	Izrada i dokumentacija složenije 2D animacije u paru	0-25, ovisno o ispunjenju postavljenih kriterija	25
Kontinuirana provjera znanja	0,75	0	I1, I3, I4, I5	Pisana provjera znanja	0-25, ovisno o stupnju točnosti i potpunosti	25
Ispit	1	0,95	I6	Izrada praktičnog projekta i usmena obrana rada	0-30, ovisno o ispunjenju postavljenih kriterija	30
UKUPNO	5	3,2				100

Obveze i vrednovanje studenata – puna nastavna satnica

1. Pohađanje nastave i aktivnosti u nastavi

Nastava se odvija prema mješovitom modelu u kombinaciji klasične nastave u učionici i *online* nastave uz pomoć sustava za e-učenje prema rasporedu koji je prikazan je tablicom u nastavku. Studenti su dužni koristiti sustav za e-učenje Merlin (<https://moodle.srce.hr/>) gdje će se objavljivati informacije o predmetu, materijali za učenje, zadaci za vježbu, zadaci za domaće zadaće te obavijesti vezane za izvođenje nastave (putem foruma Obavijesti).

Studenti koji studiraju u punoj nastavnoj satnici dužni su redovito pohađati nastavu, aktivno sudjelovati tijekom nastave te izvršavati aktivnosti predmeta u okviru sustava Merlin koje će nastavnici najavljivati putem foruma. Studenti koji ne prisustvuju barem 70% od ukupnog fonda sati predavanja i isto toliko vježbi, ne mogu pristupiti ispitu predmeta. U slučaju opravdanog izostanka, studenti su dužni, u roku od najviše 7 dana od izostanka, donijeti valjanu ispričnicu.

2. Portfelj praktičnih radova

Tijekom semestra studenti će izrađivati vlastiti portfelj praktičnih radova koji se sastoji od rješavanja praktičnih zadataka primjenom računala (domaće zadaće) i cjelovite 2D animacije.

Studenti će sudjelovati u izradi triju (3) domaćih zadaća u kojima je potrebno analizirati praktične probleme i izraditi rješenje primjenom računalnog programa Blender (u roku od dva tjedna od datuma zadavanja domaće zadaće). Dvije domaće zadaće bodovat će se s najviše 5 ocjenskih bodova, a jedna s najviše 10 ocjenskih bodova, ovisno o ispunjavanju postavljenih kriterija koje će studenti dobiti prije početka aktivnosti. Za ovu aktivnost ne postoji bodovni prag uspješnosti/prolaza.

Jednom tijekom semestra studenti će u parovima planirati i izraditi složeniju (dužu) 2D animaciju koristeći računalni program Blender, te ju detaljno dokumentirati prema zadanim uputama i na predloženim obrascima. Ova se aktivnost boduje s najviše 25 ocjenskih bodova temeljem kriterija objavljenih prije početka izvođenja aktivnosti. Za ovu aktivnost ne postoji bodovni prag uspješnosti/prolaza.

3. Kontinuirana provjera znanja

Tijekom semestra studenti će pisati jednu (1) pisanu provjeru znanja koja uključuje zadatke povezane s teorijskim sadržajima obrađenim na predavanjima predmeta. Ova se aktivnost boduje s najviše 25 ocjenskih bodova, a student, da bi pristupio ispitu predmeta, mora ostvariti barem 50% ocjenskih bodova od ukupnog broja ocjenskih bodova ove aktivnosti (dakle, minimalno 12,5 ocjenskih bodova).

Tijekom zadnjeg tjedna nastave održat će se popravna provjera znanja za studente koji su ostvarili manje od 50% bodova na aktivnosti provjere znanja. Svaki student može pristupiti popravnoj provjeri znanja samo jednom tijekom semestra i to u navedenom terminu.

4. Ispit

U sklopu ispita studenti individualno rade na projektu vezanom uz računalnu animaciju 3D modela objekata virtualne scene, te prezentiraju rad predmetnom nastavniku u odabranom ispitnom terminu. Ispit nosi udio od najviše 30 ocjenskih bodova, a smatra se položenim samo ako na njemu student postigne minimalno 50%-ni uspjeh (ispitni prag je ostvarenih 50% odnosno 15 ocjenskih bodova).

Obveze i vrednovanje studenata – prilagođena nastavna satnica

1. Pohađanje nastave i aktivnosti u nastavi

Nastava se odvija prema mješovitom modelu u kombinaciji klasične nastave u učionici i *online* nastave uz pomoć sustava za e-učenje prema rasporedu koji je prikazan je tablicom u nastavku. Studenti su dužni koristiti sustav za e-učenje Merlin (<https://moodle.srce.hr/>) gdje će se objavljivati informacije o predmetu, materijali za učenje, zadaci za vježbu, zadaci za domaće zadaće te obavijesti vezane za izvođenje nastave (putem foruma Obavijesti).

Studenti koji studiraju u sklopu prilagođene nastavne satnice mogu izostati s najviše 50% sati nastave (predavanja i vježbi), a dužni su aktivno sudjelovati tijekom nastave (u učionici ili *online*) te izvršavati aktivnosti predmeta u okviru sustava Merlin koje će nastavnici najavljivati putem foruma.

2. Obveze i aktivnosti vrednovanja

Obveze i vrednovanje studenata koji studiraju u sklopu prilagođene nastavne satnice, jednake su onima studenata koji studiraju u sklopu pune nastavne satnice.

Ocjenjivanje

Kontinuiranim radom tijekom semestra na prethodno opisani način studenti mogu ostvariti najviše 70 ocjenskih bodova, a da bi mogli pristupiti ispitu predmeta moraju ostvariti 50% i više bodova (minimaln 35).

Ispit nosi udio od maksimalno 30 ocjenskih bodova, a smatra se položenim samo ako na njemu student postigne minimalno 50%-ni uspjeh (ispitni prag je 50% uspješno riješenih zadataka).

Ako je ispit prolazan, skupljeni bodovi će se pribrojati prethodnima i prema ukupnom rezultatu formirat će se pripadajuća ocjena. U suprotnom, student ima pravo pristupa ispitu još 2 puta (ukupno do 3 puta tijekom akademske godine).

Konačna ocjena ostvarenosti ishoda učenja na predmetu

Konačna ocjena ostvarenosti ishoda učenja na predmetu je zbroj ocjenskih bodova postignutih u kontinuiranom praćenju i vrednovanju i ocjenskih bodova postignutih na ispitu, a donosi se na sljedeći način:

A – 90% - 100%	(ekvivalent: izvrstan 5, slovna ocjena A)
B – 75% - 89,9%	(ekvivalent: vrlo dobar 4, slovna ocjena B)
C – 60% - 74,9%	(ekvivalent: dobar 3, slovna ocjena C)
D – 50% - 59,9%	(ekvivalent: dovoljan 2, slovna ocjena D)
F – 0% - 49,9%	(ekvivalent: nedovoljan 1, slovna ocjena F)

Ispitni termini

13. veljače 2024.

27. veljače 2024.

13. ožujka 2024.

4. rujna 2024.

SATNICA IZVOĐENJA NASTAVE – zimski (V.) semestar akademske godine 2023./2024.

Nastava će se na predmetu odvijati u zimskom semestru prema sljedećem rasporedu:

predavanja: srijedom od 14.00 do 15.30 sati u prostoriji O-S32

vježbe: ponedjeljkom od 8.15 do 9.45 sati u prostoriji O-366

Tj.	Datum	Vrijeme	Prostor*	Tema	Nastava	Izvođač
1.	4.10.2023.	14.00 – 15.30	online	Uvod u predmet (obveze i vrednovanje studenata).	P1	V. Slavuj
	2.10.2023.	-	online	Priprema softvera za rad. Upoznavanje s alatom.	V1	
2.	9.10.2023.	8.15 – 9.45	O-366	Osnove rada u alatu <i>Grease Pencil</i> .	V2	
	11.10.2023.	14.00 – 15.30	O-S32	Uvod u računalnu animaciju – povijesni razvoj i temeljni pojmovi.	P2	V. Slavuj
3.	16.10.2023.	8.15 – 9.45	O-366	Izrada 2D animacije – tehnike izrade animacije (1).	V3	
	18.10.2023.	14.00 – 15.30	O-S32	Temeljni principi 2D i 3D animacije.	P3	V. Slavuj
4.	23.10.2023.	8.15 – 9.45	O-366	Izrada 2D animacije – tehnike izrade animacije (2).	V4	
	25.10.2023.	14.00 – 15.30	O-S32	Pokretna grafika (engl. motion graphics) i računalna animacija (1).	P4	V. Slavuj
5.	30.10.2023.	8.15 – 9.45	O-366	Izrada pokretne grafike – ključni okviri i temeljne transformacije. Prva domaća zadaća.	V5	
	1.11.2023.	14.00 – 15.30	online	Pokretna grafika (engl. motion graphics) i računalna animacija (2).	P5	V. Slavuj
6.	6.11.2023.	8.15 – 9.45	O-366	Izrada pokretne grafike – rad s modifikatorima.	V6	
	8.11.2023.	14.00 – 15.30	O-S32	Osnovni produkcijski postupak animacije.	P6	V. Slavuj
7.	13.11.2023.	8.15 – 9.45	O-366	Izrada pokretne grafike – grafički prikaz likova i primjena armatura. Zadavanje zadatka za 2D animaciju.	V7	
	15.11.2023.	14.00 – 15.30	O-S32	Priprema animacije i preprodukcija. Dokumentacijski postupci kod animacije.	P7	V. Slavuj
8.	20.11.2023.	8.15 – 9.45	O-366	Uvod u 3D animaciju – animacija osnovnih elemenata scene i transformacije.	V8	
	22.11.2023.	14.00 – 15.30	O-S32	Predvizualizacijske tehnike kod animacije.	P8	V. Slavuj
9.	27.11.2023.	8.15 – 9.45	O-366	Automatizacija izrade animacije. Rad s ograničenjima.	V9	
	29.11.2023.	14.00 – 15.30	O-S32	Animacija 3D lika – priprema, organizacija i postupci animacije.	P9	V. Slavuj
10.	4.12.2023.	8.15 – 9.45	O-366	Priprema lika za animaciju. Animacija primjenom armature. Druga domaća zadaća.	V10	
	6.12.2023.	14.00 – 15.30	O-S32	Osvjetljenje i iscrtavanje scene.	P10	V. Slavuj
11.	11.12.2023.	8.15 – 9.45	O-366	Praćenje pokreta i animacija u Blenderu. Predaja 2D animacije.	V11	
	13.12.2023.	14.00 – 15.30	O-S32	Vizualni efekti kod animacije.	P11	V. Slavuj
12.	18.12.2023.	8.15 – 9.45	O-366	Simulacija i zakoni fizike. Treća domaća zadaća.	V12	
	20.12.2023.	-	online	Animacija sustavima čestica.	P12	V. Slavuj
13.	8.1.2024.	8.15 – 9.45	O-366	Animiranje tehnikom sustava čestica.	V13	

	10.1.2024.	14.00 – 15.30	O-S32	Pisana provjera znanja.	P13	V. Slavuj
14.	15.1.2024.	-	<i>online</i>	Izrada dokumentacije završnog projekta.	V14	
	17.1.2024.	-	<i>online</i>	Osnove digitalnih slika i videa. Hardverska i softverska podrška za animaciju.	P14	V. Slavuj
15.	22.1.2024.	8.15 – 9.45	O-366	Predaja dokumentacije završnog projekta.	V15	
	24.1.2024.	14.00 – 15.30	O-S32	Popravna pisana provjera znanja.	P15	V. Slavuj

*Napomena: upisati broj prostorije ili *online*

P – predavanja

V – vježbe