

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

Akadska godina 2022./2023.

OSNOVNI PODACI O PREDMETU		
Naziv predmeta	Računalna animacija	
Studijski program	Preddiplomski studij Informatika	
Status predmeta	obvezatan	
Semestar	5.	
Bodovna vrijednost i način izvođenja nastave	ECTS koeficijent opterećenosti studenata	5
	Broj sati (P+V+S)	30+30+0
Nositelj predmeta i izvođač	Doc. dr. sc. Vanja Slavuj	
E-mail	vslavuj@uniri.hr	
Ured	O-423	
Vrijeme konzultacija	Srijedom od 10.00 do 12.00 sati uz prethodni dogovor e-mailom	
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"> 1. Razlikovati tipove animacije i temeljne animacijske tehnike i principe. 2. Primijeniti osnovne geometrijske transformacije u dvodimenzionalnom i trodimenzionalnom prostoru koristeći odabranu programsku podršku. 3. Pripremiti trodimenzionalni model lika za animaciju. 4. Prepoznati osnovne zahtjeve vremenske organizacije animacije na konkretnim primjerima. 5. Osmisliti cjelovitu organizaciju virtualne scene za potrebe animacije, uključujući i odabir odgovarajućeg modela kamere te načina osvjetljenja scene. 6. Izraditi i predstaviti interaktivnu 3D (ili hibridnu) animaciju, pripremljenu prema vlastitome planu produkcije, koristeći odgovarajuću programsku podršku. 		
<i>Sadržaj predmeta</i>		
<ul style="list-style-type: none"> • Uvod u animaciju, povijesni razvoj i područja primjene • 2D i 3D animacijske tehnike i osnovni animacijski principi • Planiranje animacije (engl. <i>storyboarding</i>) • Priprema 3D modela likova za animaciju (engl. <i>rigging</i>) • Vremenska organizacija animacije • Vizualni efekti, osvjetljenje scene i iscrtavanje animacije • Animacija i interakcija – osnove digitalnih slika i videa, hardverska i softverska podrška 		

Vrsta izvođenja nastave	<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
Komentari	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.	
<i>Obavezna literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskog programa)</i>		
<ol style="list-style-type: none"> 1. Beane, A. (2012). <i>3D animation essentials</i>. Indianapolis, IN: John Wiley & Sons, Inc. 2. Blain, J. M. (2021). <i>The complete guide to Blender graphics: Computer modeling & animation, Sixth edition</i>. Boca Raton, FL: CRC Press, Taylor & Francis Group. 3. Williams, R. (2012). <i>The animator's survival kit (Expanded version)</i>. 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). <i>Animation production: Documentation and organization</i>. Boca Raton, FL: CRC Press, Taylor & Francis Group. 2. Pandžić et al. (2011). <i>Virtualna okruženja: Interaktivna 3D grafika i njene primjene</i>. Zagreb: Element. 3. Villar, O. (2021). <i>Learning Blender: A hands-on guide to creating 3D animated characters</i>. Boston, MA: Addison-Wesley. 4. Webster, C. (2005). <i>Animation: The mechanics of motion</i>. Burlington, MA: Focal Press. 5. Whitaker, H. & Halas, J. (2021). <i>Timing for animation, 40th anniversary edition</i>. 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>		
Mogućnost izvođenja na stranom jeziku	Da.	

OBVEZE, PRAĆENJE RADA I VREDNOVANJE STUDENATA

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
Završni 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**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 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 su dužni redovito pohađati nastavu, aktivno sudjelovati tijekom nastave (npr. rad na zadanim tekstovima, diskusija, rješavanje problemskih zadataka, rješavanje praktičnih zadataka na računalu, predaja rješenja zadataka i sl.) te izvršavati aktivnosti predmeta u okviru sustava Merlin koje će se najavljivati putem foruma. Studenti koji ne prisustvuju barem 70% od ukupnog fonda sati predavanja i isto toliko vježbi, ne mogu pristupiti završnom 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 rješenja 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 rješenja 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 završnome 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. Završni ispit

U sklopu završnog ispita studenti individualno rade na projektu vezanom uz računalnu animaciju 3D modela objekata virtualne scene, te prezentiraju rad predmetnom nastavniku na odabranom ispitnom roku. Završni 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).

Ocjenjivanje

Kontinuiranim radom tijekom semestra na prethodno opisani način studenti mogu ostvariti najviše 70 ocjenskih bodova, a da bi mogli pristupiti završnom ispitu moraju ostvariti 50% i više bodova (minimalno 35) i ostvariti sve ostale uvjete prolaznosti definirane za pojedinačne aktivnosti.

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

Konačna ocjena iz predmeta

Donosi se na osnovu zbroja svih bodova prikupljenih tijekom izvođenja nastave prema sljedećoj skali:

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

Ispitni rokovi

Redoviti:

- 13. veljače 2023.
- 27. veljače 2023.

Izvanredni:

- 20. ožujka 2023.
- 4. rujna 2023.

RASPORED NASTAVE – zimski (V.) semestar akademske godine 2022./2023.

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

predavanja: utorkom od 12.00 do 13.30 sati

vježbe: utorkom od 14.00 do 15.30 sati

Tj.	Datum	Vrijeme	Prostor	Tema	Nastava	Izvođač
1.	4.10.2022.	12.00 – 13.30	O-366	Uvod u predmet.	P1	Doc. dr. sc. V. Slavuj
		14.00 – 15.30		Uvod u predmet. Priprema softvera za rad i osnove rada u <i>Grease Pencilu</i> .	V1	
2.	11.10.2022.	12.00 – 13.30	O-366	Uvod u računalnu animaciju – povijesni razvoj i temeljni pojmovi.	P2	Doc. dr. sc. V. Slavuj
		14.00 – 15.30		Izrada 2D animacije u <i>Grease Pencilu</i> – osnovni alati, rad sa slojevima, vizualni efekti.	V2	
3.	18.10.2022.	12.00 – 13.30	O-366	Osnovni produkcijski postupak animacije.	P3	Doc. dr. sc. V. Slavuj
		14.00 – 15.30		Izrada 2D animacije u <i>Grease Pencilu</i> – rad s modifikatorima.	V3	
4.	25.10.2022.	12.00 – 13.30	O-366	Pokretna grafika (eng. <i>motion graphics</i>) i računalna animacija.	P4	Doc. dr. sc. V. Slavuj
		14.00 – 15.30		Izrada pokretne grafike (eng. <i>motion graphics</i>) – osnovni principi i rad s jednostavnim elementima.	V4	
5.	1.11.2022.			<i>Praznik.</i>	P5	Doc. dr. sc. V. Slavuj
					V5	
6.	8.11.2022.	12.00 – 13.30	O-366	Temeljni principi 2D i 3D animacije.	P6	Doc. dr. sc. V. Slavuj
		14.00 – 15.30		Izrada pokretne grafike (eng. <i>motion graphics</i>) – vremensko određenje animacije.	V6	
7.	15.11.2022.	12.00 – 13.30	O-366	Faza pripreme za animaciju i pretprodukcija.	P7	Doc. dr. sc. V. Slavuj
		14.00 – 15.30		Uvod u 3D animaciju – animacija osnovnih elemenata scene.	V7	
8.	22.11.2022.	12.00 – 13.30	O-366	Dokumentacijski postupci kod animacije.	P8	Doc. dr. sc. V. Slavuj
		14.00 – 15.30		Izrada pokretne grafike (eng. <i>motion graphics</i>) – 3D modeli.	V8	
9.	29.11.2022.	12.00 – 13.30	O-366	Predvizualizacijske tehnike kod animacije.	P9	Doc. dr. sc. V. Slavuj
		14.00 – 15.30		Izrada animacije uz ograničenja (engl. <i>constraints</i>).	V9	
10.	6.12.2022.	12.00 – 13.30	online	Osvjetljenje i iscrtavanje scene.	P10	Doc. dr. sc. V. Slavuj
		14.00 – 15.30	online	Izrada animacije uz ograničenja (engl. <i>constraints</i>). Predaja 2D animacije.	V10	
11.	13.12.2022.	12.00 – 13.30	O-366	Animacija 3D lika – priprema, organizacija i postupci animacije.	P11	Doc. dr. sc. V. Slavuj
		14.00 – 15.30		Animacija korištenjem armature.	V11	
12.	20.12.2022.	12.00 – 13.30	O-366	Vizualni efekti kod animacije.	P12	Doc. dr. sc. V. Slavuj
		14.00 – 15.30		Simulacija i zakoni fizike.	V12	
13.	10.1.2023.	12.00 – 13.30	O-366	Provjera znanja.	P13	Doc. dr. sc. V. Slavuj
		14.00 – 15.30		Simulacija i zakoni fizike.	V13	
14.	17.1.2023.	12.00 – 13.30	O-366	Animacija sustavima čestica.	P14	Doc. dr. sc. V. Slavuj

		14.00 – 15.30		Animiranje tehnikom sustava čestica.	V14	
15.	24.1.2023.	12.00 – 13.30	O-366	Popravna provjera znanja.	P15	Doc. dr. sc. V. Slavuj
		do 14.00	<i>online</i>	Predaja dokumentacije završnog projekta.	V15	

P – predavanja

V – vježbe