

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

Akademski godina 2023./2024.

OSNOVNI PODACI O PREDMETU		
Naziv predmeta	Multimedijske tehnologije	
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
Nositelji predmeta	doc. dr. sc. Miran Pobar dr. sc. Slobodan Beliga	
E-mail	mpobar@inf.uniri.hr sbeliga@inf.uniri.hr	
Ured	O-512 O-420	
Vrijeme konzultacija	ponedjeljkom u 10 sati, uz prethodni dogovor e-mailom	
DETALJNI OPIS PREDMETA		
<i>Ciljevi predmeta</i>		
Cilj predmeta je usvajanje osnovnih znanja o multimedijskim podacima i tehnologijama za njihovu reprezentaciju, obradu, prikaz i pretraživanje.		
<i>Uvjeti za upis predmeta</i>		
Odslušan predmet Multimedijski sustavi.		
<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 vrste i strukturu digitalnih multimedijskih sadržaja i formata zapisa multimedijskih sadržaja u datotekama 2. Opisati model ljudskog auditornog i vizualnog sustava 3. Usporediti raznolike postupke kompresije medijskih sadržaja 4. Na osnovi mjernih rezultata usporediti postupke za kompresiju slike, zvuka i videosignala te ovisno o namjeni odabrati odgovarajuće postupke za kompresiju. 5. Usporediti postupke za pretraživanje multimedijskih sadržaja na osnovu metapodataka i na osnovu sadržaja. 6. Kreirati aplikaciju koja generira digitalni multimedijski sadržaj. 		
<i>Sadržaj predmeta</i>		
Na predmetu se obrađuju sljedeći sadržaji:		
<ul style="list-style-type: none"> • Multimedijske tehnologije i sustavi. (I1-I6) • Pregled medija i izvora podataka. (I1) • Osnove kodiranja i kompresije. Kompresija bez gubitaka. (I3, I4) • Kompresija multimedijskih sadržaja s gubicima. (I3, I4) • Predstavljanje i obrada slikovnih podataka. (I1, I2, I4) 		

<ul style="list-style-type: none"> • Predstavljanje i obrada zvuka. Sinteza zvuka i MIDI. (I1, I2, I4) • Pretraživanje multimedijских sadržaja na temelju metapodataka i na temelju sadržaja. (I5) • Programske biblioteke za obradu i generiranje multimedijских sadržaja. (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>		
<i>Obavezna literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskog programa)</i>		
<ol style="list-style-type: none"> 1. Li, Ze-Nian; Drew, Mark S.; Liu, Jiangchuan: Fundamentals of Multimedia, Second Edition, Springer, 2014. 2. Pandžić, I.S i drugi: Uvod u teoriju informacije i kodiranje, 2. izdanje, Element, 2012 3. Skripte, prezentacije i ostali materijali za učenje dostupni u e-kolegiju 		
<i>Dopunska literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskog programa)</i>		
<ol style="list-style-type: none"> 1. T.M. Savage, K.E. Vogel, An Introduction to Digital Multimedia, 2008, Jones & Bartlett Publishers 2. Blanken, H. M., de Vries, A. P., Blok, H. E., & Feng, L. (Eds.). (2007). Multimedia retrieval. Springer Science & Business Media. 3. Online dokumentacija odabranih programskih biblioteka (npr. https://threejs.org/docs/) 		
<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	Prisutnost studenata	Popisivanje (evidencija)	0
Praktični rad	0,5	0,5	I4, I5	Laboratorijska vježba (praktični zadaci)	U toku semestra studenti rješavaju jedan ili dva praktična zadatka te mogu prikupiti do 10 bodova ovisno o kvaliteti te stupnju	10

VRSTA AKTIVNOSTI	ECTS	ECTS - PRAKTIČNI RAD	ISHODI UČENJA	SPECIFIČNA AKTIVNOST	METODA PROCJENJIVANJA	BODOVI MAX.
					točnosti i potpunosti rješenja	
Seminarski rad	1	0,75	I4 – I6	Praktični projekt s pisanim izvješćem	0-30 bodova ovisno o usklađenosti s uputama i unaprijed definiranim kriterijima	30
Kontinuirana provjera znanja	1	0	I1–I3, I5	Kolokvij	0-30 bodova za kolokvij ovisno o stupnju točnosti i potpunosti	30
Završni ispit	0,5	0,25	I1–I3, I5	Pisani ispit	0-30 bodova ovisno o stupnju točnosti i potpunosti rješenja	30
UKUPNO	5	2,5				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 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.

2. Praktični rad

Tijekom semestra studenti samostalno rješavaju jedan ili dva problemska zadatka u obliku laboratorijske vježbe. Rješavanjem problemskog zadatka moguće je ostvariti do 10 ocjenskih bodova tijekom semestra. Ova aktivnost nema praga prolaska.

3. Seminarski rad

Tijekom semestra studenti izrađuju seminarski rad na zadanu temu. Seminarski rad se sastoji od praktičnog zadatka i pisanog izvješća. Za svaki seminar će biti razrađene upute za izradu i kriteriji vrednovanja koje će studenti dobiti tijekom semestra. Ova aktivnost nema praga prolaska.

4. Kontinuirana provjera znanja

Tijekom semestra studenti rješavaju pisani ispit (kolokvij), koji uključuje teorijske sadržaje iz predavanja i problemske zadatke iz vježbi i nosi najviše 30 bodova. Ova aktivnost nema praga prolaska.

5. Završni ispit

Na završnom pisanom ispitu studenti rješavaju teorijske, problemske i programske zadatke. Završni ispit nosi maksimalno 30 ocjenskih bodova, a smatra se položenim samo ako na njemu student postigne minimalno 50%-ni uspjeh (ispitni prag je 50% uspješne riješenosti odnosno ostvarenih 15/30 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 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 (minimalno 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

6.2.2024.

20.2.2024.

19.3.2024.

10.9.2024.

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

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

predavanja: održavaju se ponedjeljkom u O-366 (12 sati)

vježbe: održavaju se ponedjeljkom u O-366 (14 sati)

Tj.	Datum	Vrijeme	Prostor*	Tema	Nastava	Izvođač
1.	2.10.	12h	O-366	Uvod u kolegij.	P1	M. Pobar S. Beliga
		14h		Uvod u vježbe.	V1	
2.	9.10.	12h	O-366	Grafika i reprezentacija slikovnih podataka.	P2	S. Beliga
		14h		Bitplane. GIF-format.	V2	
3.	16.10.	12h	O-366	Boje na slikama i videu.	P3	S. Beliga
		14h		Rad sa slikama u Pythonu (pillow, OpenCV).	V3	
4.	23.10.	12h	O-366	Osnove digitalnog zvuka.	P4	M. Pobar
		14h		Osnove digitalnog zvuka.	V4	
5.	30.10.	12h	O-366	Sinteza zvuka i MIDI.	P5	M. Pobar
		14h		Sinteza zvuka i MIDI.	V5	
6.	6.11.	12h	O-366	Kompresija bez gubitaka.	P6	S. Beliga
		14h		Kompresija bez gubitaka.	V6	
7.	13.11.	12h	O-366	Kompresija s gubicima. Osnovne tehnike za kompresiju zvuka i MPEG audio.	P7	M. Pobar
		14h		Kompresija s gubicima.	V7	
8.	20.11.	12h	O-366	KOLOKVIJ	P8	M. Pobar S. Beliga
		14h			V8	
9.	27.11.	12h	O-366	Standardi za kompresiju slike. Video i osnovne tehnike za kompresiju videa.	P9	S. Beliga
		14h		Praktični zadatak.	V9	
10.	4.12.	12h	O-366	Transformacija slika i filtri.	P10	M. Pobar
		14h		Rad sa slikama u Pythonu (pillow, OpenCV).	V10	
11.	11.12.	12h	O-366	Osnovni algoritmi obrade slike.	P11	M. Pobar
		14h		Rad sa slikama u Pythonu (pillow, OpenCV).	V11	
12.	18.12.	12h	O-366	Pretraživanje multimedijских sadržaja. Podjela u grupe i odabir tema za seminarske radove.	P12	M. Pobar
		14h		Pretraživanje multimedijских sadržaja.	V12	
13.	8.1.	12h	O-366	Multimedija u svojstvu dinamičkog web sadržaja	P13	S. Beliga
		14h		Three.js	V13	
14.	15.1.	12h	O-366	Animirana 3D računalna grafika	P14	S. Beliga
		14h		Three.js	V14	
15.	22.1.	12h	O-366	Prezentacije seminara.	P15	M. Pobar S. Beliga
		14h		Prezentacije seminara.	V15	

*Napomena: upisati broj prostorije ili *online*

P – predavanja

V – vježbe