

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

Akadska godina 2022./2023.

OSNOVNI PODACI O PREDMETU		
Naziv predmeta	Objektno programiranje	
Studijski program	Preddiplomski studij Informatika	
Status predmeta	obvezatan	
Semestar	3.	
Bodovna vrijednost i način izvođenja nastave	ECTS koeficijent opterećenosti studenata	5
	Broj sati (P+V+S)	30+30+0
Nositelj predmeta	Doc. dr. sc. Miran Pobar	
E-mail	mpobar@inf.uniri.hr	
Ured	Radmile Matejčić 2, O-512 (5. kat)	
Vrijeme konzultacija	Četvrtkom 10:00-12:00, uz prethodnu najavu e-mailom	
Asistent	Ivona Franković Lučić, mag. inf.	
E-mail	ifrankovic@inf.uniri.hr	
Ured	Radmile Matejčić 2, O-421 (4. kat)	
Vrijeme konzultacija	Utorkom 10:00-12:00, uz prethodnu najavu e-mailom	
DETALJNI OPIS PREDMETA		
<i>Ciljevi predmeta</i>		
<p>Cilj predmeta je usvajanje temeljnih znanja o objektno paradigmi te primjena standardnih koncepata objektno paradigme kod modeliranja sustava i implementacije u odabranom objektnom programskom jeziku.</p> <p>Cilj je osposobiti studente da samostalno analiziraju i specificiraju zahtjeve, razviju modele i programiraju koristeći objektno-orijentirani pristup u rješavanju problemskih zadataka.</p>		
<i>Uvjeti za upis predmeta</i>		
Nema uvjeta za upis predmeta.		
<i>Očekivani ishodi učenja za predmet</i>		
<p>Očekuje se da nakon izvršavanja svih programom predviđenih obveza studenti budu sposobni:</p> <ol style="list-style-type: none"> 11. Objasniti pojmove objektno paradigme kao što su klasa, objekt, privatnost podataka i enkapsulacija, konstruktori i destruktori, relacije među klasama, hijerarhija klasa, apstrakcije, nasljeđivanje, polimorfizam. 12. Osmisliti i modelirati osnovne koncepte klasa kao što su konstruktori, članski atributi i metode s definiranom vidljivošću te ih prikazati odgovarajućim dijagramom (dijagram klasa, dijagram aktivnosti ili slijeda). 13. Implementirati klasu s konceptima kao što su konstruktori, članski atributi i metode u odgovarajućem programskom jeziku. 14. Osmisliti i modelirati koncepte objektnog modela kao što su enkapsulacija, relacije asocijacije i hijerarhija klasa, nasljeđivanje, preopterećivanje, polimorfizam te ih prikazati dijagramom klasa. 15. Implementirati koncepte objektnog modela kao što su asocijacija i hijerarhija klasa, nasljeđivanje, preopterećivanje, nadjačavanje i polimorfizam u odgovarajućem programskom jeziku na temelju osmišljenog dijagrama klasa. 16. Usporediti i analizirati različite implementacije modela u objektnoj paradigmi kao što je korištenje standardnih operatora, delegata i metoda klase. 		

17. Primijeniti vještine i znanja iz objektno paradigme prilikom rješavanja problemskih zadataka		
<i>Sadržaj predmeta</i>		
<ul style="list-style-type: none"> • Uvod u objektno modeliranje i programiranje. Standardi i specifičnosti odabranog objektnog jezika (C#). Pojmovi objektno paradigme kao što su klasa, objekt, privatnost podataka i enkapsulacija, konstruktori i destruktori, relacije među klasama, hijerarhija klasa, apstrakcije, nasljeđivanje, preopterećivanje, polimorfizam. • Modeliranje osnovnih koncepata klasa kao što su konstruktori, članski atributi i metode s definiranom vidljivošću korištenjem strukturnih dijagrama UML-a (dijagrama klasa, objekata). • Definiranje klasa s članskim atributima i funkcijama s definiranom vidljivošću. Konstruktori i destruktori. Preopterećivanje konstruktora i funkcija. Uporaba osnovnih sistemskih klasa i funkcija te korisnički definiranih klasa. Dinamička definicija klasa. Složene klase, nizovi klasa, iteratori. • Modeliranje promjena stanja objekata (dijagram aktivnosti, dijagram stanja) i interakcije objekata (dijagram slijeda, dijagram komunikacije). • Relacije među klasama. Nasljeđivanje: vrste i primjena nasljeđivanja. Modeliranje i implementacija nasljeđivanja. Hijerarhija klasa i višestruko nasljeđivanje. Nadjačavanje i preopterećivanje funkcija. Apstraktne klase, polimorfizam, sučelja. • Iznimke i događaji. • Delegati, predložci funkcija i klasa. Preopterećenje operatora. Odabrane biblioteke klasa. • Primjeri i analiza objektnih modela i implementacija rješenja problemskih zadataka iz različitih domena primjene. 		
<i>Vrsta izvođenja nastave</i>	<input checked="" type="checkbox"/> predavanja	<input checked="" type="checkbox"/> samostalni zadaci
	<input type="checkbox"/> seminari i radionice	<input 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>	Nastava se izvodi u mješovitom obliku, kombinirajući rad u učionici, individualni rad izvan učionice i e-učenje.	
<i>Obavezna literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskog programa)</i>		
<ol style="list-style-type: none"> 1. (više autora): C# programming guide, e-knjiga, Microsoft, 2022 2. M. Ivašić-Kos: Objektno modeliranje – UML, on-line prezentacije predavanja, zadaci i modeli različitih problemskih situacija, Moodle e-knjiga, 2018 		
<i>Dopunska literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskog programa)</i>		
<ol style="list-style-type: none"> 1. Grady Booch: Object-Oriented Analysis and Design with Applications (3rd Edition), 2007 2. Ian Griffiths: Programming C# 10, O'Reilly Media, 2022 3. Dan Clark: Beginning C# Object-Oriented Programming, Apress, 2011 4. Erich Gamma: Design Patterns: Elements of Reusable Object-Oriented Software, 2009 5. Eric Freeman, Elisabeth Robson: Head First Design Patterns (2nd edition), O'Reilly Media, 2020 6. Robert C. Martin: Clean Code: A Handbook of Agile Software Craftsmanship, 2015 		
<i>Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje izlaznih znanja, vještina i kompetencija</i>		
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).		
<i>Mogućnost izvođenja na stranom jeziku</i>	Ne	

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	Prisutnost studenata, aktivnost na sustavu za e-učenje	Popisivanje (evidencija aktivnosti)	0
Kontinuirana provjera znanja	0,5	0,25	I1, I2, I4, I6	Teorijski kolokvij (online)	0-30 bodova ovisno o stupnju točnosti i potpunosti	30
	1	1	I3, I5	Praktični kolokvij na računalima (C#)	0-30 bodova ovisno o stupnju točnosti i potpunosti	30
Praktični projektni zadatak (završni ispit)	1	1	I7	Izrada projekta (aplikacije)	0-25 bodova ovisno o razrađenosti ideje, funkcionalnosti i kompleksnosti izrađene aplikacije	25
	0,5	0	I7, I2, I4	Prezentacija i dokumentacija projekta	0-15 bodova ovisno o razrađenosti ideje, potpunosti dokumentacije i prezentaciji	15
UKUPNO	5	3,25				100

Obveze i vrednovanje studenata**1. Pohađanje nastave i aktivnosti u nastavi**

Predavanja se izvode u bloku od 2 sata prema rasporedu u nastavku. Vježbe se izvode na računalima u bloku od 2 sata prema rasporedu u nastavku.

Studenti su dužni redovito pohađati nastavu, aktivno sudjelovati tijekom nastave te izvršavati aktivnosti predmeta u okviru sustava za e-učenje Merlin (<https://moodle.srce.hr/>) koje će nastavnici najavljivati putem foruma.

2. Kontinuirana provjera znanja

Tijekom semestra pisati će se teorijski i praktični kolokvij. Teorijski kolokvij uključuje teorijska i praktična pitanja iz tema obrađenih na predavanjima i nosi najviše 30 bodova. Praktični kolokvij uključuje rješavanje programskih zadataka na računalu u programskom jeziku C# i nosi maksimalno 30 bodova.

Kolokviji nemaju definiran prag prolaza pa stoga nisu predviđeni popravni kolokviji.

3. Završni ispit - projektni zadatak

Praktični projektni zadatak uključuje samostalnu izradu aplikacije na samostalno odabranu temu u kojem student primjenjuje vještine i znanja iz objektno paradigme. Razvijenu aplikaciju je potrebno dokumentirati i predstaviti. Najveći broj bodova koji se mogu ostvariti za izradu, dokumentaciju i predstavljanje projektnog zadatka je 40. Bodovi će biti dodijeljeni prema unaprijed definiranim kriterijima koje će studenti dobiti uz upute za izradu programskih zadataka. Realizaciju projektnog zadatka prezentira se na završnom ispitu.

Završni ispit se smatra položenim samo ako na njemu student postigne minimalno 50%-tni uspjeh (ostvari minimalno 20 bodova).

Ocjenjivanje

Kontinuiranim radom tijekom semestra na prethodno opisani način studenti mogu ostvariti najviše 60 ocjenskih bodova, a da bi mogli pristupiti završnom ispitu moraju ostvariti 50% i više bodova (minimalno 30).

Studenti koji su skupili najmanje 30 ocjenskih bodova, mogu pristupiti završnom ispitu.

Ukoliko je završni ispit prolazan, skupljeni bodovi će se pribrojati prethodnima i prema ukupnom rezultatu formirati 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: 6.2.2023., 20.2.2023.

Izvanredni: 20.3.2023., 4.9.2023.

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

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

predavanja: utorkom u 8:15—9:45 u O-028

vježbe: ponedjeljkom u grupama: 14:00—15:30 i 16:00—17:30 u O-350

Tj.	Datum	Vrijeme	Prostor	Tema	Nastava	Izvođač
1.	3.10.2022.	14:00—15:30 / 16:00—17:30	350	Uvod u vježbe	V1	Ivona Franković
1.	4.10.2022.	8:15—9:45	028	Uvod u predmet, objektni pristup, OOM	P1	Miran Pobar
2.	10.10.2022.	14:00—15:30 / 16:00—17:30	350	Obveze pri vježbama, definiranje potrebnog predznanja, software	V2	Ivona Franković
2.	11.10.2022.	8:15—9:45	028	UML, modeliranje strukture klasa	P2	Miran Pobar
3.	17.10.2022.	14:00—15:30 / 16:00—17:30	350	Dijagram klasa, dijagram objekatam	V3	Ivona Franković
3.	18.10.2022.	8:15—9:45	028	Modeliranje interakcije objekata	P3	Miran Pobar
4.	24.10.2022.	14:00—15:30 / 16:00—17:30	350	Dijagram slijeda i dijagram komunikacije	V4	Ivona Franković
4.	25.10.2022.	8:15—9:45	028	OOM studija slučaja	P4	Miran Pobar
5.	7.11.2022.	14:00—15:30 / 16:00—17:30	350	Dijagram aktivnosti i dijagram stanja	V5	Ivona Franković
5.	8.11.2022.	8:15—9:45	028	Uvod u C# i .net	P5	Miran Pobar
6.	14.11.2022.	14:00—15:30 / 16:00—17:30	350	Uvod u C# i .net	V6	Ivona Franković
6.	15.11.2022.	8:15—9:45	028	Implementacija klasa u C#-u: klase, razine vidljivosti atributa i metoda, konstruktori, destruktori, preopterećivanje	P6	Miran Pobar
7.	21.11.2022.	14:00—15:30 / 16:00—17:30	350	Implementacija klasa u C#	V7	Ivona Franković
7.	22.11.2022.	8:15—9:45	028	Hijerarhija klasa: nasljeđivanje, nadjačavanje, polimorfizam, definicija i implementacija sučelja	P7	Miran Pobar
8.	28.11.2022.	14:00—15:30 / 16:00—17:30	350	Nasljeđivanje klasa, nadjačavanje metoda, implementacija sučelja	V8	Ivona Franković
8.	29.11.2022.	8:15—9:45	028	Interakcija objekata; događaji, delegati, iznimke	P8	Miran Pobar
9.	5.12.2022.	14:00—15:30 / 16:00—17:30	350	Događaji, delegati, iznimke	V9	Ivona Franković
9.	6.12.2022.	8:15—9:45	028	Generički tipovi i kolekcije	P9	Miran Pobar
10.	12.12.2022.	14:00—15:30 / 16:00—17:30	350	Praktični kolokvij	V10	Ivona Franković
10.	13.12.2022.	8:15—9:45	028	Teorijski kolokvij	P10	Miran Pobar
11.	19.12.2022.	14:00—15:30 / 16:00—17:30	350	Generički tipovi i kolekcije	V11	Ivona Franković
11.	20.12.2022.	8:15—9:45	028	Pristup bazama podataka, ORM, LINQ	P11	Miran Pobar
12.	9.1.2023.	14:00—15:30 / 16:00—17:30	350	Pristup bazama podataka, ORM, LINQ	V12	Ivona Franković
12.	10.1.2023.	8:15—9:45	028	Razvoj aplikacija s grafičkim sučeljem	P12	Miran Pobar
13.	16.1.2023.	14:00—15:30 / 16:00—17:30	350	Razvoj aplikacija s grafičkim sučeljem	V13	Ivona Franković
13.	17.1.2023.	8:15—9:45	028	Praktikum, definiranje projektnih zadataka	P13	Miran Pobar
14.	23.1.2023.	14:00—15:30 / 16:00—17:30	350	Razvoj aplikacija s grafičkim sučeljem	V14	Ivona Franković
14.	24.1.2023.	8:15—9:45	028	Česti uzorci dizajna u objektno-orientiranom modeliranju	P14	Miran Pobar
15.	30.1.2023.	14:00—15:30 / 16:00—17:30	350	Primjeri implementacije uzorka dizajna	V15	Ivona Franković
15.	31.1.2023.	8:15—9:45	028	Analiza projektnih zadataka	P15	Miran Pobar

P – predavanja

V – vježbe

Napomena: Moguće su izmjene rasporeda nastave. Za nove verzije rasporeda potrebno je pratiti obavijesti u e-kolegiju.