

1. OPĆE INFORMACIJE				
1.1. Naziv kolegija	Objektno orijentirano programiranje 1	1.6. Semestar	3	
1.2. Nositelj kolegija	Dr.sc. Mihael Kuček, v. pred.	1.7. Bodovna vrijednost (ECTS)	6	
1.3. Suradnici		1.8. Način izvođenja nastave (broj sati P+V+S+e-učenje)	30 P +30 V	
1.4. Studijski program (stručni, specijalistički diplomski stručni studij)	Stručni	1.9. Kratica kolegija	OOP1	
1.5. Status kolegija (O, I)	O/I	1.10. Šifra kolegija	5124	
2. OPIS KOLEGIJA				
2.1. Ciljevi kolegija	Stvaranje vještina i znanja potrebnih za učinkovito korištenje suvremenih objektno orijentiranih programskih jezika.			
2.2. Uvjeti za polaganje kolegija i ulazne kompetencije koje su potrebne za kolegij, korelativnost i korespondentnost s drugim kolegijima	Potrebne ulazne kompetencije su korištenje paradigme proceduralnog programiranja, poznavanje i korištenje tipova podataka te kontrolnih struktura, poznavanje i korištenje jednodimenzionalnih i višedimenzionalnih polja podataka kako je definirano ishodom učenja kolegija Programiranje. Uvjet za polaganje kolegija je položen predmet Programiranje.			
2.3. Očekivani ishodi učenja na razini kolegija (4-10 ishoda učenja)	R.B.	Minimalni ishodi učenja	Željeni ishodi učenja	
		Po uspješnom završetku predmeta, studenti će moći:	Uspješan student bi trebao moći:	
	1.	Koristiti jednostavne (primitivne, vrijednosne) i složene (temeljene na razredima) tipove podataka.	Usporediti jednostavne (primitivne, vrijednosne) i složene (temeljene na razredima) tipove podataka.	
	2.	Primijeniti kontrolne strukture programskog jezika.	Izgraditi program uz korištenje kontrolnih struktura.	
	3.	Primijeniti razrede i njihove sastavnice dostupne u programskim knjižnicama.	Izgraditi programsko rješenje temeljeno na dostupnim razredima i knjižnicama programskog kôda.	
	4.	Primijeniti zatvaranje, nasljeđivanje i višeobličje.	Izgraditi programsko rješenje temeljeno i razrede koji koriste zatvaranje, nasljeđivanje i višeobličje.	
	5.	Koristiti strukture za pohranu podataka.	Odabrati optimalnu strukturu za pohranu podataka s obzirom na zadani problem.	
	6.	Koristiti obradu iznimki u programskom kôdu.	Izgraditi vlastiti razred iznimke te je koristiti u programskom kôdu.	
7.	Koristiti elemente grafičkog korisničkog sučelja.	Izgraditi vlastite elemente grafičkog korisničkog sučelja korištenjem osnovnih grafičkih primitiva.		
2.4. Sadržaj kolegija detaljno razrađen prema satnici nastave (kalendar	Datum	Teme i ishodi		Satnica
	1.	Predavanje: Uvodno predavanje, način izvođenja nastave, vrednovanje rada studenata tijekom		2

nastave)		semestra, kriterij, bodovanje, očekivani ishodi učenja, literatura, korištenje LMS sustava Moodle/Loomen u nastavi. (1 sat) Predavanje: Objektno orijentirano programiranje, pojam, osnove, uvod u programsku paradigmu, ključne razlike naspram proceduralne paradigme (1 sat)	
		Vježba: Razvojni alat, jednostavni (primitivni, vrijednosni) tipovi podataka, kontrolne strukture, izrada programa za rješavanje dvije linearne jednadžbe s dvije nepoznanice.	2
	2.	Predavanje: Mehanizmi za pohranu podataka, kontrolne strukture specifične korištenom programskom jeziku, primjeri programa: sortiranje niza, druge operacije sa strukturama za pohranu	2
		Vježba: Izrada programa uz korištenje neke od struktura za pohranu, punjenje strukture podacima jednostavnog tipa, izvođenje operacija pomoću metoda strukture, dohvat podataka, kopiranje podataka iz jedne u drugu strukturu, brisanje elemenata, redanje	2
	3.	Predavanje: Elementi objektnog modela, apstrakcija, zatvaranje, modularnost, hijerarhija. Primjer apstrakcije i enkapsulacije na primjerima. Rad s elementima grafičkog korisničkog sučelja, tipka, unosno polje.	2
		Vježba: Izrada aplikacije za računanje zbroja, razlike, umnoška i kvocijenta za dva ili više podatka.	2
	4.	Predavanje: Pojmovi razred i objekt, primjeri izgradnje razreda korištenjem apstrakcije i enkapsulacije. Stvaranje primjerka razreda, razlika razreda i objekta.	
		Vježba: Izrada jednostavne aplikacije koja koristi elemente grafičkog korisničkog sučelja, kalkulator	2
	5.	Predavanje: Provjera usvojenog znanja pismeni test koji obuhvaća teoretska znanja i programske primjere	2
		Vježbe: Provjera usvojenih vještina izrade programskog rješenja, rješavanje zadatka izradom programa na računalu	2
	6.	Predavanje: Izgradnja razreda, podatkovni i funkcijski članovi (metode), razmjena poruka između objekata. Programski primjeri izgradnje razreda i suradnje objekata	2
		Vježbe: Izrada programskog rješenja temeljenog na razredima Osoba, Adresar	2
	7.	Predavanje: Jednostavni i složeni tipovi podataka, operacije nad složenim tipovima podataka, uloga identifikatora, jednakost složenih tipova temeljenih na razredima, konstruktor razreda, pokretanje konstruktora.	2
		Vježbe: Izrada programskog rješenja temeljenog na razredima Osoba, Adresar	2
	8.	Predavanje: Odnosi među razredima, kompozicija, agregacija, nasljeđivanje. Uvođenje odnosa u	2

		programskom kôdu.		
		Vježba: Naslijeđivanje, stvaranje programskog kôda koji koristi razrede Osoba, Student, Profesor, Evidencija, Ocjena	2	
	9.	Predavanje: Programski primjeri, rješavanje zadataka	2	
		Vježba: Naslijeđivanje, stvaranje programskog kôda koji koristi razrede GrafickiObjekt, Crta, Cetverokut, PlocaZaCrtanje	2	
	10.	Predavanje: Provjera usvojenog znanja pismeni test koji obuhvaća teoretska znanja i programske primjere	2	
		Vježbe: Provjera usvojenih vještina izrade programskog rješenja, rješavanje zadatka izradom programa na računalu	2	
	11.	Predavanje: Višeobličje, pojam i implementiranje, mehanizam statičkog i dinamičkog povezivanja	2	
		Vježba: Implementirane programskog primjera koji koristi razrede povezana nasljeđivanjem, uvesti mehanizam dinamičkog povezivanja. Primjer temeljiti na razredima Osoba, Student, Profesor.	2	
	12.	Predavanje: Apstrakcija, zatvaranje, naslijeđivanje, višeobličje na primjeru jednostavne aplikacije za dvodimenzionalno vektorsko crtanje. Izrada aplikacije s grafičkim korisničkim sučeljem.	2	
		Vježba: Implementiranje programskog primjera koji ispravno koristi apstrakciju, zatvaranje, naslijeđivanje, višeobličje i dinamičko povezivanje. Primjer temeljiti na razredima GrafickiOblik, Crta, Cetverokut.	2	
	13.	Predavanje: Principi raspodjele odgovornosti među razredima	2	
		Vježba: Implementiranje aplikacije za vođenje podataka o prodaji	2	
	14.	Predavanje: Principi raspodjele odgovornosti među razredima	2	
		Vježba: Implementiranje aplikacije za vođenje podataka o prodaji	2	
	15.	Predavanje: Provjera usvojenog znanja pismeni test koji obuhvaća teoretska znanja i programske primjere, utvrđivanje prava izlaska na ispit temeljem evidencije dolazaka.	2	
		Vježbe: Provjera usvojenih vještina izrade programskog rješenja, rješavanje zadatka izradom programa na računalu	2	
	2.5. Vrste izvođenja nastave:	<input checked="" type="checkbox"/> predavanja	<input checked="" type="checkbox"/> samostalni zadaci	2.6. Komentari:

	<input type="checkbox"/> seminari i radionice <input checked="" type="checkbox"/> vježbe <input checked="" type="checkbox"/> obrazovanje na daljinu <input type="checkbox"/> mješovito e-učenje <input type="checkbox"/> terenska nastava	<input type="checkbox"/> multimedija i mreža <input type="checkbox"/> laboratorij <input type="checkbox"/> mentorski rad <input type="checkbox"/> (ostalo upisati)				
2.7. Obveze studenata	<ul style="list-style-type: none"> - Pohađanje predavanja i vježbi: <ul style="list-style-type: none"> - Redovni studenti trebaju prisustvovati na najmanje 80% od ukupnog broja sati predavanja i na najmanje 80% od ukupnog broja sati vježbi da bi ostvarili pravo na potpis. - Izvanredni studenti koji upisuju kolegij trebaju prisustvovati na barem 30% od ukupnog broja sati predavanja i na barem 30% od ukupnog broja sati vježbi da bi ostvarili pravo na potpis. - Aktivno sudjelovanje u nastavnom procesu - Izrada domaćih zadaća u okviru praktičnih programskih projekata - Izlaženje na međuispite - Donošenje svog potrebnog pisaćeg pribora na nastavu. 					
2.8. Praćenje rada studenata (<i>upisati udio u ECTS bodovima za svaku aktivnost tako da ukupni broj ECTS bodova odgovara bodovnoj vrijednosti kolegija</i>)	Pohađanje nastave	2	Pisani ispit		Projekt	
	Eksperimentalni rad		Istraživanje		Praktični rad	2
	Esej		Referat		Kontinuirana provjera znanja	
	Kolokviji	2	Seminarski rad		(ostalo upisati)	
	Aktivnost u nastavi		Usmeni ispit		(ostalo upisati)	
2.9. Radno opterećenje studenata						
2.10. Ocjenjivanje i vrjednovanje rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitu	<p>Kolegij ima definiranih 7 ishoda učenja. Na kolegiju se može osvojiti najviše 200 bodova. Ishodi učenja buduju se i provjeravaju se kroz slijedeće metode</p> <p>Prvi međuispit (M1): do 40 bodova, od čega se 20 ostvaruje teoretskim testom a 20 praktičnim radom. Drugi međuispit (M2): do 60 bodova, od čega se 30 ostvaruje teoretskim testom a 30 praktičnim radom. Treći međuispit (M3): do 100 bodova, od čega se 50 ostvaruje teoretskim testom a 50 praktičnim radom.</p> <p>Početni kriterij za izračunavanje ocijene izražen je ovim popisom:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 100-125 Dovoljan (2) 					

- 126-150 Dobar (3)
- 151-175 Vrlo dobar (4)
- 176-200 Izvrstan (5)

Konačan kriterij za izračunavanje ocjene biti će stvoren temeljem Normalne razdiobe ukupno ostvarenih bodova svih studenata na međuispitima M1, M2 i M3. Ukoliko je novostvoreni kriterij temeljem Normalne razdiobe nepovoljniji za studente primijeniti će Početni kriterij.

	M1	M2	M2	MAX
I1	10	10	10	30
I2	10	10	10	30
I3	10	10	20	40
I4		20	20	40
I5	10	10	10	30
I6			20	20
I7			10	10
Ukupno	40	60	100	200

Ocjenjivanje i vrednovanje rada studenata na ispitu

Studenti koji ne polože kolokvije dužni su izaći na pisani i usmeni dio ispita. Uvjet za izlazak na usmeni dio ispita je položen pisani dio ispita.

2.11. Obvezna literatura	Red.br.	Naziv
		Nema
	1.	Julijan Štribar, Boris Motnik: Demistificirani C++
	2.	
2.12. Dopunska literatura	Red.br.	Naziv
	1.	K.Watson, C. Nagel: Visual C# 2008, Wrox

3. DODATNE INFORMACIJE O KOLEGIJU		
3.1. Pohađanje nastave	Unatoč dozvoljenom malom broju izostanaka, preporuča se kontinuirani polazak na nastavu u punom obimu predviđene satnice. Pohađanje nastave se provjerava pri početku predavanja i vježbi kontinuirano, za svaki sat nastave tijekom semestra.	
3.2. Kontaktiranje s nastavnikom	U terminu konzultacija, elektroničkom poštom.	
3.3. Informiranje o kolegiju		
3.4. Pisani radovi		
3.5. Ostalo (dodati po potrebi)	<p>U semestru će studenti prikupljati bodove na 3 međuispita.</p> <p>U pravilu, prvi međuispit piše se nakon prvih 4 tjedna nastave i pokriva ishode učenja obrađene u prvih 4 tjedana. Drugi međuispit piše se nakon drugih 9 tjedna nastave i pokriva ishode učenja obrađene do devetog tjedna nastave. Treći međuispit piše se nakon drugih 14 tjedana nastave i pokriva ishode učenja obrađene do 14. tjedna nastave.</p> <p>Vrstu pitanja definira nastavnik, no sva pitanja i zadaci pokrivaju gradivo kolegija odnosno ishode učenja.</p> <p>Student dodatnim radom i zalaganjem kroz izradu domaćih zadaća može ostvariti dodatan iznos bodova kojim njegov ukupan iznos bodova ne prelazi 200.</p>	