

DETALJNI IZVEDBENI NASTAVNI PLAN KOLEGIJA

Opće informacije		
Naziv kolegija	Algoritmi i strukture podataka	
Studijski program	Sveučilišni prijediplomski studij Matematika	
Godina	3.	
Status kolegija	Obvezatan	
Web stranica kolegija	https://moodle.srce.hr	
Mogućnost izvođenja nastave na engleskom jeziku	ne	
Bodovna vrijednost i način izvođenja nastave	ECTS koeficijent opterećenja studenata	5
	Broj sati (P+V+S)	30+30+0
Nositelj kolegija	Ime i prezime	Ana Grbac
	Ured	O-526
	Vrijeme za konzultacije	Četvrtak, 9:00-10:00
	Telefon	584-660
	e-adresa	abaric@math.uniri.hr
Suradnici na kolegiju	Ime i prezime	
	Ured	
	Vrijeme za konzultacije	
	Telefon	
	e-adresa	

1. OPIS KOLEGIJA

1.1. Ciljevi kolegija

Cilj kolegija je upoznati studente s temeljnim algoritmima i strukturama podataka te njihovom primjenom u rješavanju računalnih problema. Poseban naglasak stavlja se na analizu vremenske i prostorne složenosti algoritama, izbor odgovarajućih struktura podataka te stjecanje praktičnih vještina implementacije u programskom jeziku C++.

1.2. Korelativnost i korespondentnost kolegija

Program kolegija u korelaciji je sa programom kolegija Programiranje koji osigurava potrebno predznanje za ovaj kolegij. Također, gradivo kolegija povezuje se s kolegijem Diskretna matematika, osobito kroz primjenu teorije grafova u algoritamskim rješenjima.

1.3. Očekivani ishodi učenja za kolegij

Nakon odslušanog kolegija i položenog ispita studenti će biti u stanju:

11. objasniti temeljne koncepte algoritama i osnovnih struktura podataka
12. analizirati vremensku i prostornu složenost algoritama te usporediti efikasnost različitih algoritama za rješavanje istog problema
13. implementirati i koristiti osnovne strukture podataka poput povezanih lista, stogova, redova, stabala, gomila i grafova u rješavanju konkretnih problema
14. odabrati i primijeniti odgovarajući algoritam za sortiranje, pretraživanje i manipulaciju podacima
15. Implementirati algoritme koristeći pristupe poput rekurzije, dinamičkog programiranja, podjele i osvajanja te pohlepni algoritama
16. prepoznati i riješiti problem implementacijom odgovarajućeg algoritma na apstraktnom tipu podataka graf.

1.4. Okvirni sadržaj kolegija

Principi analize algoritama. Strategije dizajna algoritama (rekurzije, podijeli pa vladaj, dinamičko programiranje, pohlepni algoritmi). Algoritmi sortiranja. Stog i red. Povezana lista. Hash tablica. Stablo. Uređeno binarno stablo (AVL stablo, crveno-crno stablo). Gomila i prioritetni red. Višegransko stablo (B-stablo). Svojstva i tipovi grafa. Algoritmi na grafovima (minimalno razapinjuće stablo, algoritmi najkraćeg puta).

1.5. Vrste izvođenja nastave

- ☒ predavanja
☐ seminari i radionice
☒ vježbe
☒ e-učenje
☐ terenska nastava
☐ praktična nastava
☐ praktikumska nastava

- ☒ samostalni zadaci
☒ multimedija i mreža
☐ laboratorijski rad
☐ projektna nastava
☐ mentorski rad
☐ konzultativna nastava
☐ ostalo _____

1.6. Komentari

1.7. Oblici praćenja studenata i način vrednovanja rada studenata tijekom nastave

Studenti su obvezni redovito prisustvovati nastavi i aktivno sudjelovati u svim oblicima nastave. Tijekom semestra pisat će dva kolokvija i dva teorijska testa, kroz koje je potrebno ostvariti propisani broj bodova, te na kraju položiti završni ispit.

TESTOVI (10 bodova)

Aktivnost studenata tijekom nastave provjeravat će se putem kratkih pisanih provjera znanja koje će se provoditi na predavanjima. Provjere će obuhvaćati zadatke povezane s gradivom obrađenim na predavanjima, pri čemu će student na svakoj provjeri moći ostvariti najviše 5 bodova, odnosno ukupno najviše 10 bodova.

KOLOKVIJI (60 bodova)

Tijekom semestra, u terminima predviđenim izvedbenim programom, održat će se dva kolokvija. Na svakom kolokviju student će moći ostvariti maksimalno 30 bodova. Studenti kolokvije rješavaju samostalno uz upotrebu računala. U zadnjem tjednu nastave omogućit će se popravak, odnosno nadoknada kolokvija. Svaki student može pisati jedan popravni kolokvij po izboru. Tako ostvareni bodovi zamjenjuju raniji bodovni rezultat.

ZAVRŠNI ISPIT (30 bodova)

Završni ispit održava se u pisanom obliku te se na njemu može ostvariti maksimalno 30 bodova. Ispitni prag za uspješno polaganje iznosi 50% ukupnog broja bodova.

1.8. Konstruktivno povezivanje

ISHODI UČENJA	SADRŽAJ	NASTAVNE AKTIVNOSTI	METODE VREDNOVANJA
I1	Cjelokupni sadržaj kolegija.	predavanja, rasprava, vježbe na računalima, samostalne aktivnosti studenata	pisane provjere znanja
I2	Principi analize algoritama.	predavanja, rasprava, vježbe na računalima	pisane provjere znanja
I3	Stog i red. Povezana lista. Hash tablica. Stablo. Uređeno binarno stablo (AVL stablo, crveno-crno stablo). Gomila i prioritetni red. Višegransko stablo (B-stablo). Svojstva i tipovi grafa.	predavanja, rasprava, vježbe na računalima, samostalne aktivnosti studenata	pisane provjere znanja, kolokviji na računalima
I4	Algoritmi sortiranja. Stog i red. Povezana lista. Hash tablica. Stablo. Uređeno binarno stablo (AVL stablo, crveno-crno stablo). Gomila i prioritetni red. Višegransko stablo (B-stablo).	predavanja, rasprava, vježbe na računalima, samostalne aktivnosti studenata	
I5	Strategije dizajna algoritama (rekurzije, podijeli pa vladaj, dinamičko programiranje, pohlepni algoritmi).	predavanja, rasprava, vježbe na računalima, samostalne aktivnosti studenata	

16	Algoritmi na grafovima (minimalno razapinjuće stablo, algoritmi najkraćeg puta).	predavanja, rasprava, vježbe na računalima, samostalne aktivnosti studenata	
----	--	---	--

2. SUSTAV OCJENJIVANJA

2.1. Ocjenjivanje i vrednovanje rada studenata tijekom nastave te način polaganja ispita

Rad studenta vrednuje se i ocjenjuje tijekom nastave te na završnom ispitu. Tijekom nastave moguće je ostvariti najviše 70 bodova, dok završni ispit nosi maksimalno 30 bodova. Za pristup završnom ispitu student mora ostvariti najmanje 50 % bodova predviđenih za kontinuirano praćenje i vrednovanje te ispuniti ostale propisane uvjete.

Završni ispit provodi se u pisanom obliku, a za njegovo uspješno polaganje potrebno je ostvariti najmanje 50% ukupno mogućih bodova na ispitu. Konačna ocjena iz kolegija utvrđuje se na temelju ukupno ostvarenih ocjenskih bodova, u skladu s tablicom za formiranje konačne ocjene.

Studenti koji tijekom nastave ostvare manje od 50% mogućih bodova ocjenjuju se ocjenom F (neuspješan), ne ostvaruju ECTS bodove te su obvezni ponovno upisati predmet. Ista se odredba primjenjuje i na studente koji ne polože završni ispit niti u jednom od tri predviđena ispitna roka.

2.2. Minimalni uvjeti za pristup ispitu/prolaznu ocjenu

AKTIVNOST KOJA SE BODUJE	MINIMALNI BROJ BODOVA
Kolokviji	30
Testovi	-
UKUPNO:	35
OSTALI UVJETI:	-

2.3. Formiranje konačne ocjene

Na temelju ukupnog zbroja ocjenskih bodova stečenih tijekom nastave i na završnom ispitu određuje se konačna ocjena prema sljedećoj raspodjeli:

OCJENA	BODOVI
5 (A)	od 90 do 100 ocjenskih bodova
4 (B)	od 75 do 89,9 ocjenskih bodova
3 (C)	od 60 do 74,9 ocjenskih bodova
2 (D)	od 50 do 59,9 ocjenskih bodova
1 (F)	od 0 do 49,9 ocjenskih bodova

3. LITERATURA

3.1. Obvezna literatura

1. Thomas H. Cormen, Charles E. Leiserson, Ronald L. Rivest, Clifford Stein: Introduction to Algorithms, 3rd edition, The MIT Press, 2009.
2. Richard F. Gilberg, Behrouz A. Forouzan: Data Structures: A Pseudocode approach with C, Cengage Learning, 2004.

3.2. Dodatna literatura

1. Varsha H. Patil: Data Structures Using C++, Oxford University Press, 2012.
2. Sanjoy Dasgupta, Christos Papadimitriou, Umesh Vazirani: Algorithms, McGraw-Hill, 2008.
3. Michael T. Goodrich, Roberto Tamassia: Algorithm Design and Applications, John Wiley & Sons, Inc., 2015.
4. Robert Sedgewick, Kevin Wayne: Algorithms, 4th edition, Addison-Wesley Professional, 2011.
5. Mark Allen Weiss: Data Structures and Algorithm Analysis in C++, 4th ed., Pearson, 2014.

4. DODATNE INFORMACIJE O KOLEGIJU

4.1. Pohađanje nastave

Ne tolerira se nikakav oblik remećenja nastave te korištenje mobitela za vrijeme nastave.

4.2. Način informiranja studenata

Svi relevantni podaci i obavijesti o kolegiju bit će objavljeni u okviru online kolegija. Osobna odgovornost studenta je biti redovito informiran.

4.3. Ostale relevantne informacije

Od studenata se očekuje visok stupanj samostalnosti i odgovornosti u radu. Tijekom rada na kolegiju poticati će se aktivni pristup učenju.

Prilikom izrade zadataka predviđenih planom i programom kolegija studenti se ne smiju služiti tuđim tekstom kao svojim. Svako neovlašteno preuzimanje tuđega teksta bez navođenja izvora smatra se intelektualnom krađom i podložno je sankcijama predviđenim važećim aktima! Uratke koje studenti budu slali putem sutava Merlin trebaju pripremiti prema uputi koju će dobiti na nastavi.

Za uspješan rad na kolegiju od studenta se očekuje poznavanje engleskog jezika (čitanje i razumijevanje teksta na engleskom jeziku).

4.4. Način praćenja kvalitete i uspješnosti izvedbe kolegija

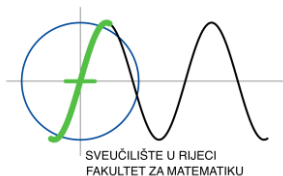
Kvaliteta održane nastave prati se u skladu s aktima Fakulteta za matematiku i Sveučilišta u Rijeci. Krajem semestra provodit će se anonimna anketa u kojoj će studenti evaluirati kvalitetu održane nastave iz ovog kolegija. Nakon završetka semestra provest će se analiza uspješnosti studenata iz ovog kolegija.

4.5. Ispitni rokovi

Ljetni	29.6.2027. u 9:00 13.7.2027. u 9:00
Jesenski	7.9.2027. u 9:00

5. SATNICA IZVOĐENJA NASTAVE U AKADEMSKOJ GODINI 2026/2027.

DATUM	VRIJEME	OBLIK NASTAVE	NAZIV TEME	GRUPA	PROSTORIJA
4.3.2027.	10:15-11:45	P	Uvod u algoritme. Asimptotska analiza.	Svi	O-364
5.3.2027.	8:15-9:45	VP	Implementacija jednostavnih algoritama.	Svi	O-364
11.3.2027.	10:15-11:45	P	Rekurzije.	Svi	O-364
12.3.2027.	8:15-9:45	VP	Rekurzije.	Svi	O-364
18.3.2027.	10:15-11:45	P	Podijeli pa vladaj algoritamska tehnika.	Svi	O-364
19.3.2027.	8:15-9:45	VP	Podijeli pa vladaj algoritamska tehnika.	Svi	O-364
25.3.2027.	10:15-11:45	P	Algoritmi sortiranja.	Svi	O-364
26.3.2027.	8:15-9:45	VP	Algoritmi sortiranja.	Svi	O-364
1.4.2027.	10:15-11:45	P	Povezane liste. Stogovi i redovi.	Svi	O-364
2.4.2027.	8:15-9:45	VP	Povezane liste. Stogovi i redovi.	Svi	O-364
8.4.2027.	10:15-11:45	P	Hash tablice.	Svi	O-364
9.4.2027.	8:15-9:45	VP	Hash tablice.	Svi	O-364
15.4.2027.	10:15-11:45		1. kolokvij	Svi	O-364
16.4.2027.	8:15-9:45	P	Stabla.	Svi	O-364
22.4.2027.	8:15-9:45	P	Binarna stabla pretraživanja.	Svi	O-364
23.4.2027.	10:15-11:45	VP	Binarna stabla i osnovni algoritmi obilaska.	Svi	O-364
29.4.2027.	10:15-11:45	P	Gomile.	Svi	O-364



Sveučilište u Rijeci • Fakultet za matematiku

Radmile Matejčić 2 • 51 000 Rijeka • Hrvatska

T: (051) 584-650 • F: (051) 584-699

<http://www.math.uniri.hr> • e-adresa: math@math.uniri.hr

30.4.2027.	10:15-11:45	VP	Gomile.	Svi	O-364
6.5.2027.	10:15-11:45	P	AVL stabla.	Svi	O-364
7.5.2027.	8:15-9:45	VP	AVL stabla.	Svi	O-364
13.5.2027.	10:15-11:45	P	CC stabla.	Svi	O-364
14.5.2027.	8:15-9:45	VP	CC stabla.	Svi	O-364
20.5.2027.	10:15-11:45	P	B-stabla.	Svi	O-364
21.5.2027.	8:15-9:45	VP	B-stabla.	Svi	O-364
28.5.2027.	8:15-9:45	P	Grafovi i algoritmi na grafu.	Svi	O-364
3.6.2027.	10:15-11:45	P	Algoritmi minimalnog razapinjućeg stabla.	Svi	O-364
4.6.2027.	8:15-9:45	VP	Algoritmi minimalnog razapinjućeg stabla.	Svi	O-364
10.6.2027.	10:15-11:45	P	Algoritmi najkraćeg puta.	Svi	O-364
11.6.2027.	8:15-9:45		2. kolokvij	Svi	O-364
17.6.2027.	8:15-9:45		Popravni kolokvij	Svi	O-364

Moguća su manja odstupanja u realizaciji izvedbenog plana.

Do 40% planirane nastave može biti održano online.

P – predavanja

AV – auditorne vježbe

VP – vježbe u praktikumu

MV – metodičke vježbe

S – seminari