

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	dr. sc. Ana Grbac
	Ured	O-526
	Vrijeme za konzultacije	Četvrtak, 8:30-10:00
	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

Rad studenta na kolegiju će se vrednovati i ocjenjivati tijekom nastave (kolokviji, testovi) i na završnom ispitu u skladu s Pravilnikom o studijima i studiranju na Sveučilištu u Rijeci.

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, usmeni ispit
I2	Principi analize algoritama.	predavanja, rasprava, vježbe na računalima	pisane provjere znanja, usmeni ispit
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, usmeni ispit
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	
I6	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 studenata prati se kontinuirano. Njihov rad se vrednuje i ocjenjuje tijekom nastave i na završnom ispitu. Ukupan broj bodova koji student može ostvariti tijekom nastave je maksimalno **70 bodova**. Završni (usmeni) ispit boduje se s maksimalno **30 bodova**.

Aktivno sudjelovanje u nastavi i vježbama vrednuje se kroz **dva kolokvija i više kratkih testova**.

- Svaki kolokvij nosi **maksimalno 25 bodova**. Studenti pišu kolokvije u unaprijed dogovorenim terminima. Studenti kolokvije rješavaju samostalno uz upotrebu računala.
- Kratki testovi iz teorije se odnose na gradivo koje je obrađeno na predavanjima iz kolegija i ukupno nose **najviše 20 bodova**.

Završnom ispitu mogu pristupiti oni studenti koji su u svakoj od navedenih aktivnosti tijekom nastave ostvarili barem 50% mogućih bodova.

Cjelovito znanje studenta vrednuje se na završnom (usmenom) ispitu što donosi najviše 30 bodova konačne ocjene.

2.2. Minimalni uvjeti za pristup ispitu/prolaznu ocjenu

AKTIVNOST KOJA SE BODUJE	MINIMALNI BROJ BODOVA
Kolokviji	25
Testovi	10
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. Robert Sedgewick, Kevin Wayne: Algorithms, 4th edition, Addison-Wesley Professional, 2011.
3. Michael T. Goodrich, Roberto Tamassia: Algorithm Design and Applications, John Wiley & Sons, Inc., 2015.

3.2. Dodatna literatura

1. Richard F. Gilberg, Behrouz A. Forouzan: Data Structures: A Pseudocode approach with C, Cengage Learning, 2004.
2. Varsha H. Patil: Data Structures Using C++, Oxford University Press, 2012.
3. Sanjoy Dasgupta, Christos Papadimitriou, Umesh Vazirani: Algorithms, McGraw-Hill, 2008.

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 poticat 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

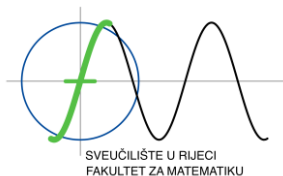
Kvaliteta održane nastave prati se u skladu s aktima Fakulteta za matematiku i Sveučilišta u Rijeci. Krajem semestra provodit će se anonimna anketa u kojoj će studenti evaluirati kvalitetu održane nastave iz ovog kolegija. Nakon završetka semestra provest će se analiza uspješnosti studenata iz ovog kolegija.

4.5. Ispitni rokovi

Ljetni	30.6.2026. u 9:00 14.7.2026. u 9:00
Jesenski	2.9.2026. u 9:00

5. SATNICA IZVOĐENJA NASTAVE U AKADEMSKOJ GODINI 2025/2026.

DATUM	VRIJEME	OBLIK NASTAVE	NAZIV TEME	GRUPA	PROSTORIJA
5.3.2026.	10:15-11:45	P	Uvod u algoritme.	Svi	O-S31
6.3.2026.	8:15-9:45	V	Implementacija jednostavnih algoritama.	Svi	O-364
12.3.2026.	10:15-11:45	P	Asimptotska notacija. Rekurzije. Metoda supstitucije.	Svi	O-S31
13.3.2026.	8:15-9:45	V	Analiza jednostavnih rekurzija.	Svi	O-364
19.3.2026.	10:15-11:45	P	Podijeli pa vladaj algoritamska tehnika.	Svi	O-S31
20.3.2026.	8:15-9:45	V	Podijeli pa vladaj algoritamska tehnika.	Svi	O-364
26.3.2026.	10:15-11:45	P	Algoritmi sortiranja.	Svi	O-S31
27.3.2026.	8:15-9:45	V	Algoritmi sortiranja.	Svi	O-364
2.4.2026.	10:15-11:45	P	Stogovi i redovi. Povezane liste.	Svi	O-S31
3.4.2026.	8:15-9:45	V	Stogovi i redovi. Povezane liste.	Svi	O-364
9.4.2026.	10:15-11:45	P	Hash tablice.	Svi	O-S31
10.4.2026.	8:15-9:45	V	Hash tablice.	Svi	O-364
16.4.2026.	10:15-11:45	P	Stabla: osnovni pojmovi, binarna stabla.	Svi	O-S31
17.4.2026.	8:15-9:45	V	Binarna stabla i osnovni algoritmi obilaska.	Svi	O-364
23.4.2026.	10:15-11:45	P	Binarna stabla pretraživanja.	Svi	O-S31
24.4.2026.	8:15-9:45		1. kolokvij	Svi	O-364



30.4.2026.	10:15-11:45	V	Binarna stabla pretraživanja.	Svi	O-363
7.5.2026.	10:15-11:45	P	Gomile i prioritetni redovi.	Svi	O-S31
8.5.2026.	8:15-9:45	V	Uravnotežena stabla (AVL, B-stabla).	Svi	O-364
14.5.2026.	10:15-11:45	P	Uravnotežena stabla (AVL, B-stabla).	Svi	O-S31
15.5.2026.	8:15-9:45	V	Dinamičko programiranje.	Svi	O-364
21.5.2026.	10:15-11:45	P	Dinamičko programiranje.	Svi	O-S31
22.5.2026.	8:15-9:45	V	Implementacija BFS i DFS algoritama.	Svi	O-364
28.5.2026.	10:15-11:45	P	Grafovi i algoritmi na grafu.	Svi	O-S31
29.5.2026.	8:15-9:45	V	Algoritmi minimalnog razapinjućeg stabla.	Svi	O-364
5.6.2026.	8:15-9:45	V	Algoritmi najkraćeg puta.	Svi	O-364
11.6.2026.	10:15-11:45	P	Algoritmi minimalnog razapinjućeg stabla.	Svi	O-S31
12.6.2026.	8:15-9:45		2. kolokvij	Svi	O-364
18.6.2026.	10:15-11:45	P	Algoritmi najkraćeg puta.	Svi	O-S31
19.6.2026.	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