

Sveučilište u Rijeci
ODJEL ZA INFORMATIKU
Omladinska 14, Rijeka
Akademska 2018/2019. godina

ALGORITMI I STRUKTURE PODATAKA

Studij:	Preddiplomski studij MATEMATIKE (jednoprredmetni)
Web stranica predmeta:	http://mudri.uniri.hr , http://math.uniri.hr/hr/nastava/izvedbeni-programi.html
ECTS bodovi:	5
Nastavno opterećenje:	2 + 2

Nositeljica predmeta:

doc. dr.sc. Marija Brkić Bakarić
e-mail: mbrkic@inf.uniri.hr
web stranica: <http://www.uniri.hr>
Ured: Radmile Matejčić 2, kabinet O-408
Vrijeme konzultacija: po dogovoru e-mailom, petkom u 14:00

ALGORITMI I STRUKTURE PODATAKA

Razvijanje općih i specifičnih kompetencija (znanja i vještina)

- Student treba usvojiti znanja o temeljnim strukturama podataka, operacijama koje su vezane uz te strukture i načinima na koje se mogu te strukture upotrijebiti u rješavanju brojnih algoritamskih problema.

Korespondentnost i korelativnost programa

- Program kolegija je u korelaciji sa programom kolegija Programiranje koji osigurava potrebno predznanje za ovaj kolegij.

Okvirni sadržaj predmeta

- Principi analize algoritama
- Uvod u stabla
- Uređena binarna stabla
- Gomile
- AVL stabla
- Crveno-crna stabla
- Svojstva i tipovi grafa
- Podijeli pa svladaj
- Dinamičko programiranje
- Pohlepni algoritmi
- Putevi u grafu
- Minimalno razapinjuće stablo
- Algoritam najkraćeg puta

Oblici provođenja nastave i način provjere znanja

- Predavanja, laboratorijske vježbe, rješavanje problemskih zadataka, rješavanje zadataka objektivnog tipa

Popis literature potrebne za studij i polaganje ispita

1. Richard F. Gilberg, Behrouz A. Forouzan: Data Structures: A Psuedocode approach with C, Brooks/Cole, 1998.
2. Robert Sedgewick: Algorithms in C, Parts 1-5 (Bundle): Fundamentals, Data Structures, Sorting, Searching, and Graph Algorithms, Addison-Wesley Professional, 2001.

Popis literature koja se preporučuje kao dopunska

1. Mark Allen Weiss: Data Structures and Algorithm Analysis in C, Addison Wesley, 1996.

Način praćenja kvalitete i uspješnosti izvedbe predmeta

Kroz ustrojeni sustav osiguranja kvalitete nastave Odjela za matematiku.

Mogućnost izvođenja na stranom jeziku

Ne

R. BR.	OČEKIVANI ISHODI
1.	analizirati algoritme i procijeniti najnepovoljniji i prosječni slučaj njihove složenosti (za jednostavnije slučajeve)
2.	ilustrirati po koracima i implementirati odabrane algoritme za rješavanje temeljnih računarskih problema
3.	usporediti glavne algoritme za sortiranje i pretraživanje
4.	usporediti linearne (općenita lista, stog, red) i/ili stablaste (binarno stablo, općenito stablo, hrpa, binarno stablo pretraživanja) apstraktne tipove podataka te pomoću njih izgraditi programsko rješenje zadanog problema.
5.	odabrati odgovarajuću implementaciju apstraktnog tipa podataka (skup, rječnik, prioritetni red) za zadani problem te riješiti problem koristeći odabranu implemenatciju apstraktnog tipa podataka
6.	izgraditi algoritam za zadani problem primjenom metode pohlepe, metode podijeli pa vladaj ili metode pretraživanja s vraćanjem

AKTIVNOSTI I OCJENJIVANJE STUDENATA

VRSTA AKTIVNOSTI	ECTS	ISHODI UČENJA	SPECIFIČNA AKTIVNOST	METODA PROCJENJIVANJA	BODOVI MAX.
Pohađanje nastave	1	1-6	Prisutnost studenata	Popisivanje (evidencija)	0
Aktivnost uz predavanja (individualni rad)	0.25	1-4	Kratka <i>online</i> provjera gradiva	Kviz: 0-5 bodova ovisno o stupnju točnosti i potpunosti	5
Aktivnost uz vježbe (individualni rad)	0.25	2, 5, 6	Rješavanje domaćih zadaća	DZ: 5 bodova ovisno o stupnju točnosti i potpunosti	5
Kontinuirana provjera znanja na predavanjima (individualni rad)	1.75	1-4	2 kviza	Kviz1: 0-20 bodova Kviz2: 0-25 bodova ovisno o stupnju točnosti i potpunosti	45
Kontinuirana provjera znanja na vježbama (individualni rad)	1.75	2, 5, 6	2 kolokvija	Kolokvij 1: 0-20 bodova Kolokvij 2: 0-25 bodova ovisno o stupnju točnosti i potpunosti	45
UKUPNO	5				100

Obveze i vrednovanje studenata

1. Pohađanje nastave

Studenti nisu obavezni prisustvovati nastavi, ali prisutstvo na vježbama nosi 0,25 bonus boda po terminu. Studenti su dužni koristiti **sustav za učenje Merlin** (<https://moodle.srce.hr/>).

2. Kontinuirano praćenje aktivnosti studenata

Dvaput tijekom semestra održat će se kviz koji obuhvaća teme s predavanja. Kroz aktivnost pisanja kviza studenti mogu ostvariti najviše 45 ocjenskih bodova. Bodovni uvjet za ove aktivnosti ne postoji. Studenti koji nisu pristupili pisanju kviza mogu pristupiti nadoknadi uz prethodnu prijavu, s tim da nadoknada obuhvaća cjelokupno gradivo (npr. ako student nije pisao 1. kviz, poništavaju se bodovi iz 2. kviza i piše se cjelokupno gradivo na nadoknadi).

Dvaput tijekom semestra održat će se kolokvij koji obuhvaća programe s vježbi i praktične zadatke s predavanja. Na kolokviju je moguće ostvariti najviše 45 ocjenskih bodova, ovisno o stupnju točnosti i potpunosti. Bodovni uvjet za ove aktivnosti ne postoji. Studenti koji nisu pristupili pisanju kolokvija mogu pristupiti nadoknadi uz prethodnu prijavu, s tim da nadoknada obuhvaća cjelokupno gradivo (npr. ako student nije pisao 2. kolokvij, poništavaju se bodovi iz 1. kolokvija i piše se cjelokupno gradivo na nadoknadi).

Ispravljanje aktivnosti nije moguće, tj. pristup nadoknadi imaju samo studenti koji nisu pisali jednu ili više aktivnosti provjere znanja. Nadoknada se piše u terminu 1. ispitnog roka.

3. Samostalan rad

U tjednu prije 1. kviza studenti mogu pristupiti rješavanju *online* provjere koja nosi ukupno 5 ocjenskih bodova. Vrijeme rješavanja provjere je ograničeno. Bodovni uvjet za ovu aktivnost ne postoji. *Online* provjeru nije moguće nadoknaditi.

U tjednu definiranom izvedbenim detaljnim planom studenti mogu riješiti domaću zadaću koja nosi ukupno 5 ocjenskih bodova. Bodovni uvjet za ovu aktivnost ne postoji. Domaću zadaću nije moguće nadoknaditi.

Ocjena iz kolegija

Na prethodno opisani način studenti mogu skupiti najviše 100 ocjenskih bodova.

Završni ispit

Za kolegij nije predviđen završni ispit: svih 100 ocjenskih bodova sakuplja se tijekom nastave.

Studenti koji su skupili najmanje 50 ocjenskih bodova, mogu prijaviti ispit i ocjena će im biti unesena do zaključavanja ispitnog roka.

Konačna ocjena

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:

19.06.2019. u 10:00 u 359

12.07.2019. u 10:00 u 359

Izvanredni:

10.09.2019. u 10:00 u 359

RASPORED NASTAVE U AKADEMSKOJ GODINI 2018./2019. – ljetni (VI) semestar

(Uputa: osim predavanja i vježbi upisati datume ili tjedne kolokvija, predaje domaćih zadaća i seminara te svih ostalih aktivnosti predviđenih za kolegij)

Tj.	Datum	Vrijeme	Prostor	Tema	Nastava	Izvođač
1	05.03.2019.	10:15 – 11:45	358	Obaveze studenata i polaganje ispita, upoznavanje s integriranim razvojnim okruženjem	P	Doc. dr. sc. Marija Brkić Bakarić
1	05.03.2019.	12:15 – 13:45	359	Inicijalna provjera znanja	V	Doc. dr. sc. Marija Brkić Bakarić
2	12.03.2019.	10:15 – 11:45	358	Analiza algoritama	P	Doc. dr. sc. Marija Brkić Bakarić
2	12.03.2019.	12:15 – 13:45	359	C++	V	Doc. dr. sc. Marija Brkić Bakarić
3	19.03.2019.	10:15 – 11:45	358	Strategije za oblikovanje algoritama	P	Doc. dr. sc. Marija Brkić Bakarić
3	19.03.2019.	12:15 – 13:45	359	Datoteke i rekurzija	V	Doc. dr. sc. Marija Brkić Bakarić
4	26.03.2019.	10:15 – 11:45	358	Strategije za oblikovanje algoritama	P	Doc. dr. sc. Marija Brkić Bakarić
4	26.03.2019.	12:15 – 13:45	359	Dinamičko programiranje i pohlepni algoritmi	V	Doc. dr. sc. Marija Brkić Bakarić
5	02.04.2019.	10:15 – 11:45	358	Algoritmi sortiranja	P	Doc. dr. sc. Marija Brkić Bakarić
5	02.04.2019.	12:15 – 13:45	359	Algoritmi sortiranja	V	Doc. dr. sc. Marija Brkić Bakarić
6	09.04.2019.	10:15 – 11:45	358	Algoritmi pretraživanja	P	Doc. dr. sc. Marija Brkić Bakarić
6	09.04.2019.	online	online	Domaća zadaća	V	Doc. dr. sc. Marija Brkić Bakarić
7	16.04.2019.	10:15 – 11:45	358	Algoritmi šifriranja i sažimanja	P	Doc. dr. sc. Marija Brkić Bakarić
7	16.04.2019.	12:15 – 13:45	359	Algoritmi pretraživanja, šifriranja i sažimanja	V	Doc. dr. sc. Marija Brkić Bakarić
8	23.04.2019.	10:15 – 11:45	358	Stabla	P	Doc. dr. sc. Marija Brkić Bakarić
8	23.04.2019.	12:15 – 13:45	359	Stabla	V	Doc. dr. sc. Marija Brkić Bakarić
9	30.04.2019.	10:15 – 11:45	358	Gomile	P	Doc. dr. sc. Marija Brkić Bakarić
9	30.04.2019.	12:15 – 13:45	359	Gomile	V	Doc. dr. sc. Marija Brkić Bakarić
10	07.05.2019.	12:15 – 13:45	359	1. KVIZ	P	Doc. dr. sc. Marija Brkić Bakarić

10	07.05.2019.	14:15 – 15:45	359	1. KOLOKVIJ	V	Doc. dr. sc. Marija Brkić Bakarić
11	14.05.2019.	10:15 – 11:45	358	AVL i CC stabla	P	Doc. dr. sc. Marija Brkić Bakarić
11	14.05.2019.	12:15 – 13:45	359	STL	V	Doc. dr. sc. Marija Brkić Bakarić
12	21.05.2019.	10:15 – 11:45	358	Grafovi	P	Doc. dr. sc. Marija Brkić Bakarić
12	21.05.2019.	12:15 – 13:45	359	Liste i prioritetni redovi	V	Doc. dr. sc. Marija Brkić Bakarić
13	28.05.2019.	10:15 – 11:45	358	Algoritmi povezanosti	P	Doc. dr. sc. Marija Brkić Bakarić
13	28.05.2019.	12:15 – 13:45	359	Algoritmi povezanosti	V	Doc. dr. sc. Marija Brkić Bakarić
14	04.06.2019.	10:15 – 11:45	358	Algoritmi minimalnog razapinjućeg stabla i algoritmi najkraćeg puta	P	Doc. dr. sc. Marija Brkić Bakarić
14	04.06.2019.	12:15 – 13:45	359	Algoritmi minimalnog razapinjućeg stabla i algoritmi najkraćeg puta	V	Doc. dr. sc. Marija Brkić Bakarić
15	11.06.2019.	12:15 – 13:45	359	2. KVIZ	P	Doc. dr. sc. Marija Brkić Bakarić
15	11.06.2019.	14:15 – 15:45	359	2. KOLOKVIJ, ANKETA	V	Doc. dr. sc. Marija Brkić Bakarić

P – predavanja

V – vježbe