

Sveučilište u Rijeci
ODJEL ZA INFORMATIKU
Omladinska 14, Rijeka
Akademska 2016/2017. godina

ALGORITMI I STRUKTURE PODATAKA

Studij:	Preddiplomski studij MATEMATIKE (jednopedmetni)
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, srijedom u 13:45

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, vježbe, kviz, aktivnost na nastavi, rješavanje problemskih zadataka

Popis literature potrebne za studij i polaganje ispita

1. Richard F. Gilberg, Behrouz A. Forouzan: Data Structures: A Pseudocode 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

Da / Ne

R. BR.	OČEKIVANI ISHODI
1.	objasniti kako se koristi asimptotska notacija u svrhu grube klasifikacije algoritama
2.	analizirati algoritme i procijeniti najnepovoljniji i prosječni slučaj njihove složenosti (za jednostavnije slučajeve)
3.	objasniti način funkcioniranja i implementirati odabrane algoritme za rješavanje temeljnih računarskih problema
4.	usporediti glavne algoritme za sortiranje i pretraživanje
5.	usporediti temeljne strukture podataka i učinkovite algoritme razvijene za te strukture podataka
6.	koristiti učinkovite algoritme i temeljne strukture podataka te algoritme razvijene za njih
7.	odabrati strategiju oblikovanja algoritma i implementirati rješenje za zadani problem

AKTIVNOSTI I OCJENJIVANJE STUDENATA

VRSTA AKTIVNOSTI	ECTS	ISHODI UČENJA	SPECIFIČNA AKTIVNOST	METODA PROCJENJIVANJA	BODOVI MAX.
Pohađanje nastave	1	1-7	Prisutnost studenata	Popisivanje (evidencija)	0
Aktivnost uz predavanja (individualni rad)	0.5	1-5	Kratka <i>online</i> provjera gradiva	Kviz: 0-5 bodova ovisno o stupnju točnosti i potpunosti	5
Kontinuirana provjera znanja na predavanjima (individualni rad)	1	1-5	Kviz	Kviz: 0-50 bodova ovisno o stupnju točnosti i potpunosti	50
Rad u paru (parovi se formiraju slučajnim odabirom)	2.25	3, 6, 7	Rješavanje zadataka na vježbama: ukupno 5 vježbi	Zadatak 1: 0-10 bodova Zadatak 2: 0-10 bodova Zadatak 3: 0-10 bodova Zadatak 4: 0-10 bodova Zadatak 5: 0-10 bodova ovisno o stupnju točnosti i potpunosti, studentima se priznaju 4 najbolje riješene vježbe	40
Kontinuirana provjera znanja na vježbama (individualni rad)	0.25	3, 6, 7	Rješavanje kratkih zadataka na računalu	Zadatak 1: 1 bod Zadatak 2: 2 boda Zadatak 3: 2 boda	5
UKUPNO	5				100

Obveze i vrednovanje studenata**Ocjena iz kolegija**

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

Završni ispit

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

Student koji nije zadovoljan s ocjenom stečenom tijekom nastave, a skupio je više od 39,9 ocjenskih bodova, može pristupiti završnom ispitu. U tom slučaju će mu se skupljeni bodovi pretvoriti u skalu 0-70 (bodovi*0.7) i student pristupa završnom ispitu kojeg mora prijaviti. Ukoliko je završni ispit prolazan ($\geq 50\%$), skupljeni bodovi će se pribrojati prethodno pretvorenim bodovima i prema ukupnom rezultatu formirat će se pripadajuća ocjena. U suprotnom, student ima pravo pristupa završnom ispitu još 2 puta (ukupno do 3 puta).

Popravni ispit

Studenti koji su sakupili manje od 30 ocjenskih bodova nisu ostvarili uvjet prolaska kolegija, te moraju ponovo upisati kolegij.

Studenti koji su skupili 30-39,90 ocjenskih bodova ocjenjuju se ocjenom FX (nedovoljan) i pristupaju popravnom ispitu. Studenti iz te skupine imaju pravo pristupa popravnom ispitu samo jednom, a termini

pisanja odgovaraju terminima ispitnih rokova. Popravni ispit sastoji se od kviza i praktičnog dijela, a obuhvaća cjelokupno gradivo kolegija.

Smatra se da je student uspješno položio popravni ispit ako je ostvario minimalno 50%-ni uspjeh (ispitni prag je 50% uspješno riješenih zadataka).

Popravni ispit nosi udio od najviše 10 ocjenskih bodova što znači da, bez obzira na stupanj postignuća tj. broj riješenih zadataka, studenti ne mogu nakon popravnog ispita dobiti ocjenu veću od ocjene E (dovoljan).

Konačna ocjena

Donosi se na osnovu zbroja svih bodova prikupljenih tijekom izvođenja nastave prema sljedećoj skali:

A – 80% - 100%	(ekvivalent: izvrstan 5)
B – 70% - 79,9%	(ekvivalent: vrlo dobar 4)
C – 60% - 69,9%	(ekvivalent: dobar 3)
D – 50% - 59,9%	(ekvivalent: dovoljan 2)
E – 40% - 49,9%	(ekvivalent: dovoljan 2)

Studentu koji položi popravni ispit uvijek se upisuje ocjena E (dovoljan 2), a postotak se formira tako da se bodovima prikupljenim na nastavi pribroji 10 bodova koliko vrijedi uspješno položen popravni ispit.

Ispitni rokovi

Redoviti:

14.06.2017. u 12:00

07.07.2017. u 12:00

Izvanredni:

05.09.2017. u 12:00

RASPORED NASTAVE U AKADEMSKOJ GODINI 2016./2017. – 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	01.03.2017.	12:15 – 13:45	365	Obaveze studenata i polaganje ispita	P	Doc. dr. sc. Marija Brkić Bakarić
2	07.03.2017.	10:15 – 11:45	358	Analiza algoritama	P	Doc. dr. sc. Marija Brkić Bakarić
2	08.03.2017.	12:15 – 13:45	365	Strategije za oblikovanje algoritama	P	Doc. dr. sc. Marija Brkić Bakarić
3	14.03.2017.	10:15 – 11:45	358	Strategija „podijeli pa svladaj“	P	Doc. dr. sc. Marija Brkić Bakarić
3	15.03.2017.	12:15 – 13:45	365	Dinamičko programiranje	P	Doc. dr. sc. Marija Brkić Bakarić
4	21.03.2017.	10:15 – 11:45	358	Pohlepni algoritmi	P	Doc. dr. sc. Marija Brkić Bakarić
4	22.03.2017.	12:15 – 13:45	365	Stabla	P	Doc. dr. sc. Marija Brkić Bakarić
5	28.03.2017.	10:15 – 11:45	358	Gomile	P	Doc. dr. sc. Marija Brkić Bakarić
5	29.03.2017.	12:15 – 13:45	Online	Provjera	P	Doc. dr. sc. Marija Brkić Bakarić
6	04.04.2017.	10:15 – 11:45	358	AVL stabla	P	Doc. dr. sc. Marija Brkić Bakarić
6	05.04.2017.	12:15 – 13:45	365	CC stabla	P	Doc. dr. sc. Marija Brkić Bakarić
7	11.04.2017.	10:15 – 11:45	358	Grafovi	P	Doc. dr. sc. Marija Brkić Bakarić
7	12.04.2017.	12:15 – 13:45	365	Algoritmi na grafovima	P	Doc. dr. sc. Marija Brkić Bakarić
8	18.04.2017.	10:15 – 11:45	358	Algoritmi na grafovima	P	Doc. dr. sc. Marija Brkić Bakarić
8	19.04.2017.	12:15 – 13:45	365	Upoznavanje s razvojnim okruženjem	V	Doc. dr. sc. Marija Brkić Bakarić
9	25.04.2017.	10:15 – 11:45	358	Kviz	P	Doc. dr. sc. Marija Brkić Bakarić
9	26.04.2017.	12:15 – 13:45	365	Datoteke	V	Doc. dr. sc. Marija Brkić Bakarić
10	02.05.2017.	10:15 – 11:45	358	Sortiranje	V	Doc. dr. sc. Marija Brkić Bakarić
10	03.05.2017.	12:15 – 13:45	365	Strategije oblikovanja algoritama	V	Doc. dr. sc. Marija Brkić Bakarić

11	09.05.2017.	10:15 – 11:45	358	Podijeli i svladaj	V	Doc. dr. sc. Marija Brkić Bakarić
11	10.05.2017.	12:15 – 13:45	365	STL	V	Doc. dr. sc. Marija Brkić Bakarić
12	16.05.2017.	10:15 – 11:45	358	Dinamičko programiranje	V	Doc. dr. sc. Marija Brkić Bakarić
12	17.05.2017.	12:15 – 13:45	365	Stabla	V	Doc. dr. sc. Marija Brkić Bakarić
13	23.05.2017.	10:15 – 11:45	358	Pohlepni algoritmi	V	Doc. dr. sc. Marija Brkić Bakarić
13	24.05.2017.	12:15 – 13:45	365	Stabla	V	Doc. dr. sc. Marija Brkić Bakarić
14	30.05.2017.	10:15 – 11:45	358	Backtracking strategija	V	Doc. dr. sc. Marija Brkić Bakarić
14	31.05.2017.	12:15 – 13:45	365	Grafovi	V	Doc. dr. sc. Marija Brkić Bakarić
15	06.06.2017.	10:15 – 11:45	358	Grafovi	V	Doc. dr. sc. Marija Brkić Bakarić
15	07.06.2017.	12:15 – 13:45	365	Dodatni zadatak	V	Doc. dr. sc. Marija Brkić Bakarić
16	13.06.2017.	12:15 – 13:45	naknadno	NADOKNADE	P/V	Doc. dr. sc. Marija Brkić Bakarić

P – predavanja

V – vježbe