

Sveučilište u Rijeci
ODJEL ZA INFORMATIKU
Ulica Radmile Matejčić 2, Rijeka
Akademska 2018./2019. godina

ALGORITMI I STRUKTURE PODATAKA

Studij: Preddiplomski studij informatike (jednopedmetni)
Godina i semestar: 2. godina, IV. semestar
Web stranica predmeta: <http://www.inf.uniri.hr>, <https://moodle.srce.hr>
ECTS bodovi: 5
Nastavno opterećenje: 2 + 2

Nositelj predmeta:

prof. dr.sc. Maja Matetić

- e-mail: majam@inf.uniri.hr
- Ured: Radmile Matejčić 2, kabinet **O-407**

Vrijeme konzultacija: po dogovoru e-mailom, nakon nastave, srijedom 11:00 – 12:00

Asistent:

Maja Vrancich, prof.

- e-mail: maja.vrancich@inf.uniri.hr
- Ured: Radmile Matejčić 2, kabinet **O-522**

Vrijeme konzultacija: po dogovoru e-mailom, srijedom u 11:00

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 programima kolegija Programiranje 1 i Programiranje 2 koji osiguravaju 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 Pohlepni algoritmi. Minimalno razapinjuće stablo. Putevi u grafu. Algoritam najkraćeg puta.

Oblici provođenja nastave i način provjere znanja

- Predavanja, kvizovi, aktivnost u nastavi, laboratorijske vježbe

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 Odjela za informatiku.

Mogućnost izvođenja na stranom jeziku

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 važnijih algoritama za rješavanje temeljnih računarskih problema i usporediti te algoritme
4.	vrednovati glavne algoritme za sortiranje, pretraživanje, i procesiranje nizova
5.	usporediti temeljne strukture podataka i učinkovite algoritme razvijene za te strukture podataka
6.	usporediti algoritme i procijeniti najnepovoljniji i prosječni slučaj njihove složenosti
7.	koristiti učinkovite algoritme i temeljne strukture podataka te algoritme razvijene za njih

AKTIVNOSTI I OCJENJIVANJE STUDENATA

VRSTA AKTIVNOSTI	ECTS	ISHODI UČENJA	SPECIFIČNA AKTIVNOST	METODA PROCJENJIVANJA	BODOVI MAX.
Pohađanje nastave	1.5			Popisivanje (evidencija)	0
Aktivnost na predavanjima	0.5	1, 2, 3	Sudjelovanje u oblikovanju programskog koda i diskusiji	0-7 bodova	7
Kontinuirana provjera znanja na predavanjima	1	1, 2, 3	Dva kviza u učionici (provjera na računalu: pitanja tipa zaokruživanja, odgovaranja i nadopunjavanja)	Prvi kviz: 0-16 Drugi kviz: 0-20 ovisno o stupnju točnosti i potpunosti	36
Aktivnost na vježbama	0.5	1, 4, 5, 6, 7	Dvije domaće zadaće	Prva domaća zadaća 0-5 bodova i druga 0-6 bodova. ovisno o stupnju točnosti i potpunosti	11
Kontinuirana provjera znanja na vježbama	1.5	7	Dva kolokvija (rješavanje problemskih zadataka na računalu)	2 x 23 boda ovisno o stupnju točnosti i potpunosti	46
UKUPNO	5				100

Obveze i vrednovanje studenata

1. Pohađanje nastave

Studenti su dužni prisustvovati na minimalno 70% nastavnih sati. Na nastavi će se voditi evidencija prisustva, a studenti koji ne ispune navedeni uvjet neće steći pravo polaganja ispita ni upisa ocjene.

Osim prisustvovanja klasičnoj nastavi na predavanjima i vježbama studenti su dužni koristiti **sustav za učenje Merlin** (<https://moodle.srce.hr/>).

2. Aktivnost na predavanjima

Studenti tijekom semestra sudjeluju na predavanjima u oblikovanju programskog koda i diskusiji. Na ovoj aktivnosti student može skupiti najviše 7 bodova. Za aktivnost nije definiran prag. Ostvareni broj bodova ulazi u sumu bodova kolegija.

3. Kontinuirana provjera znanja na predavanjima – Kviz

Tijekom semestra pisat će se u učionici uz nadzor nastavnika dva kviza putem sustava Merlin. Kvizovi uključuju teorijska pitanja i praktične zadatke. Priprema za kviz se izvodi tijekom semestra na predavanjima. Na kvizovima će studenti moći skupiti ukupno maksimalno 36 bodova. Kvizovi nemaju prag prolaznosti i ostvareni broj bodova ulazi u ukupnu sumu bodova koji se mogu ostvariti na kolegiju.

4. Aktivnost na vježbama

Tijekom semestra biti će zadane dvije domaće zadaće kojima će se pokazati razumijevanje obrađenog gradiva i mogućnost samostalne primjene naučenog.

5. Kontinuirana provjera znanja na vježbama – Praktični kolokviji

Tijekom semestra pisat će se dva kolokvija koji će uključivati praktične zadatke s vježbi. Kolokviji nemaju prag za prolaz i ostvoreni broj bodova ulazi u ukupnu sumu bodova koji se mogu ostvariti na kolegiju.

6. Nadoknada aktivnosti

Odsustvo ili odustajanje s kviza ili sa kolokvija boduje se s 0 bodova. Svim studentima će se omogućiti popravak, odnosno nadoknada jednog kviza i jednog kolokvija (bez obzira na prethodno ostvoreni broj bodova na toj aktivnosti). Svaki student može pisati samo jedan popravni kviz odnosno popravni kolokvij, kojim se može eventualno popraviti rezultat, neovisno o tome da li se popravlja ili nadoknađuje izostavljeni kviz/kolokvij. Pritom se prethodno ostvoreni bodovi zamjenjuju postignutim bodovima iz ponovljenog/nadoknađenog kviza/kolokvija (bez obzira da li je rezultat bolji). Popravni kviz i kolokvij održat će se 14.06.2019.

Ocjena iz kolegija

Završni ispit

Kontinuiranim radom tijekom semestra na prethodno opisani način studenti mogu ostvariti svih 100 ocjenskih bodova. Završnog ispita nema. Termin navedeni za završne ispite koriste se samo za upis ocjene. Minimum za prolaz predmeta je 50 ocjenskih bodova.

Studenti koji su skupili manje od 50 ocjenskih bodova, moraju ponovo upisati kolegij.

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)

6. Ispitni rokovi

Redoviti:

- 26.06.2019.
- 10.07.2019.

Izvanredni:

- 03.09.2019.
- 10.09.2019.

RASPORED NASTAVE – ljetni (IV) semestar ak. godine 2018./2019.

Nastava će se na predmetu odvijati u zimskom semestru prema sljedećem rasporedu:

predavanja: srijedom u prostoriji O-028 od 8:15 do 9:30

vježbe: petkom u prostoriji O-366 u dvije grupe: G1 (14-15:30) i G2 (15:45-17:15)

Tj.	Datum	Vrijeme	Prostor	Tema	Nastava	Izvođač
1	06.03.		O-028	Uvod. Principi analize algoritama.	P1	Maja Matetić
	08.03.		O-366	Uvod. Standard template library.	V1	Maja Vrancich
2	13.03.		O-028	Uvod u stabla. Gomile.	P2	Maja Matetić
	15.03.		O-366	Rekurzije	V2	Maja Vrancich
3	20.03.		O-028	AVL stabla.	P3	Maja Matetić
	22.03.		O-366	Napredni algoritmi sortiranja.	V3	Maja Vrancich
4	27.03.		O-028	Crveno-crna stabla.	P4	Maja Matetić
	29.03.		O-366	Dinamičko programiranje.	V4	Maja Vrancich
5	03.04.		O-028	B-stabla. Samopodešavajuće stablo.	P5	Maja Matetić
	05.04.		O-366	Obilazak stabla, potpuno binarno stablo.	V5	Maja Vrancich
6	10.04.		O-028	Priprema za 1. kviz.	P6	Maja Matetić
	12.04.		O-366	1. kolokvij	V6	Maja Vrancich
7	17.04.		O-028	Graf. Svojstva i tipovi grafa.	P7	Maja Matetić
	19.04.		O-366	Veliki petak	V7	Maja Vrancich
8	24.04.		O-028	Prvi kviz (U tjednu kviza nema predavanja)	P8	Maja Matetić
	26.04.		O-366	Prvi kviz - provedba	V8	Maja Vrancich
9	01.05.		O-028	Praznik rada	P9	Maja Matetić
	03.05.		O-366	Gomila.	V9	Maja Vrancich
10	08.05.		O-028	Pohlepni algoritmi. Minimalno razapinjuće stablo.	P10	Maja Matetić
	10.05.		O-366	Crveno-crno stablo. Zapis grafova.	V10	Maja Vrancich
11	15.05.		O-028	Putovi u grafu. Algoritam najkraćeg puta.	P11	Maja Matetić
	17.05.		O-366	Djikstrin algoritam, Floydov algoritam.	V11	Maja Vrancich
12	22.05.		O-028	Jednostavniji algoritmi na tokovima podataka	P12	Maja Matetić
	24.05.		O-366	2. kolokvij	V12	Maja Vrancich
13	29.05.		O-028	Priprema za 2. kviz.	P13	Maja Matetić
	31.05.		O-366	Rješavanje složenijih zadataka.	V13	Maja Vrancich
14	05.06.		O-028	Drugi kviz. (U tjednu kviza nema predavanja)	P14	Maja Matetić
	07.06.		O-366	Drugi kviz - provedba	V14	Maja Vrancich
15	12.06.		O-028	Nadoknade (U tjednu nadoknade nema predavanja)	P15	Maja Matetić
	14.06.		O-366	Nadoknada	V15	Maja Vrancich

P – predavanja

V – vježbe