

Sveučilište u Rijeci
ODJEL ZA INFORMATIKU
Radmile Matejčić 2, Rijeka
Akademska 2020./2021. godina

PROGRAMIRANJE

Studij: Preddiplomski studij matematike
Semestar: 5. semestar
Web stranica predmeta: <http://www.inf.uniri.hr>
ECTS bodovi: 5
Nastavno opterećenje: 2P + 2V

Nositelj kolegija:

Izv. prof. dr. sc. Ana Meštrović

e-mail: amestrovic@inf.uniri.hr
web stranica: <http://www.inf.uniri.hr/~amestrovic>
Ured: Radmile Matejčić 2, 511
Vrijeme konzultacija: utorak 10-12h ili po dogovoru
e-mailom

Asistent:

Rebeka Lerga

e-mail: rebeka.lerga@uniri.hr
web stranica: <http://www.inf.uniri.hr>
Ured: Radmile Matejčić 2, soba 521
Vrijeme konzultacija: srijeda u 10.30h
uz dogovor e-mailom

PROGRAMIRANJE

Razvijanje općih i specifičnih kompetencija (znanja i vještina)

Kolegij osigurava razumijevanje naprednijih koncepata i postupaka programiranja. Kolegij uključuje teme vezane uz napredne postupke razvoja i izvedbe algoritma, uporabu pokazivača, dinamičko alociranje memorije te osnovna načela objektno orijentiranog programiranja i oblikovanja. Cilj kolegija je osposobljavanje za razvoj složenijih i sofisticiranijih programa.

Korespondentnost i korelativnost programa

Program kolegija je u korelaciji sa programima kolegija: Računarski praktikum 2 i Algoritmi i strukture podataka

Okvirni sadržaj predmeta

Uvod. Osnovne značajke programskog jezika C++. Sintaksa i semantika C++-a. Polja i strukture. Prijenos argumenata u funkciju (prijenos po vrijednosti, prijenos po referenci). Napredne tehnike programiranja i implementacija složenijih algoritama. Standardne biblioteke. Pokazivači. Prijenos argumenata u funkciju primjenom pokazivača. Pokazivači i polja. Aritmetika pokazivača. Dinamička alokacija memorije. Upravljanje memorijom. Pametni pokazivači. Povezane liste. Stog i red. Osnovna načela objektno orijentiranog programiranja i oblikovanja.

Oblici provođenja nastave i način provjere znanja

Predavanja, auditorne vježbe. Pohađanje nastave, aktivnost u nastavi, kolokviji, rješavanje problemskih zadataka.

Popis literature potrebne za studij i polaganje ispita

1. Julijan Šribar, Boris Motik: Demistificirani C++, Dobro upoznajte protivnika da biste njime ovladali, Element, Zagreb, 2001.

Popis literature koja se preporučuje kao dopunska

2. Sedgewick, R.: Algorithms in C, Parts 1-4, Fundamentals, Data structures, Sorting, Searching, Addison-Wesley, 1998.
3. Walter Savitch: Problem Solving in C++, Pearson Publishing, 2006.

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.	Oblikovati, kodirati, testirati, ispraviti, čitati i analizirati složenije programe
2.	Oblikovati i implementirati funkcije s odgovarajućim načinom prijenosa argumenata
3.	Odabrati odgovarajuće tipove podataka zadanog problema za učinkovito pohranjivanje ulaznih podatka i implementirati odabranu organizaciju podataka
4.	Objasniti moguće primjene i učinkovitost korištenja pokazivača i pametnih pokazivača u programiranju
5.	Osmisliti efikasno pohranjivanje podataka u memoriji te ga izvesti pomoću dinamičke alokacije memorije
6.	Primijeniti i objasniti koncept povezane liste
7.	Odabrati odgovarajuću implementaciju linearnog (općenita lista, stog i red) apstraktnog tipa podataka za zadani programski problem, implementirati je
8.	Osmisliti implementaciju izrađenog objektnog modela korištenjem koncepata nasljeđivanja, enkapsulacije, polimorfizma i apstrakcije

AKTIVNOSTI I OCJENJIVANJE STUDENATA

VRSTA AKTIVNOSTI	ECTS	ISHODI UČENJA	SPECIFIČNA AKTIVNOST	METODA PROCJENJIVANJA	BODOVI MAX.
Pohađanje nastave	0,25	1-8	Prisutnost studenata	Popisivanje (evidencija).	0
Kvizovi	0,75	1-8	Rješavanje 5 kratkih kvizova	Svaki kviz nosi 2 boda.	10
Projektni zadatak	1	1-8	Samostalno rješavanje složenog zadatka	0-10 bodova ovisno o stupnju točnosti i potpunosti.	10
Kontinuirana provjera znanja (teorija)	1	1-8	2 kolokvija iz teorijskog dijela	0-10 bodova za svaki kolokvij, ovisno o stupnju točnosti i potpunosti.	20
Kontinuirana provjera znanja (praktični rad)	1	1-8	2 kolokvija iz praktičnog dijela	0-15 za svaki kolokvij, ovisno o stupnju točnosti i potpunosti.	30
Završni ispit	1	1-8	Online test i projektni zadatak	0-15 bodova za oba dijela, ovisno o stupnju točnosti i potpunosti.	30
UKUPNO	5				100

Obveze i vrednovanje studenata

1. Pohađanje nastave

Predavanja se izvode u bloku od 2 sata prema rasporedu u nastavku. Vježbe se izvode na računalima u bloku od 2 sata prema rasporedu u nastavku. Postoji mogućnost da će se dio nastave uvoditi online. Studenti su dužni koristiti **sustav za učenje Merlin** (<https://moodle.srce.hr/>).

2. Kvizovi

Tijekom semestra će se održati 5 online kvizova za provjeravanje teorijskog i praktičnog znanja. Svaki kviz nosi najviše 2 boda.

3. Projektni zadatak

Sredinom semestra studenti će dobiti projektni zadatak za samostalno rješavanje i/ili rješavanje u projektnim timovima. Zadatak podrazumijeva izradu složenijeg programa u jeziku C++. Nosi najviše 10 bodova.

4. Kontinuirana provjera znanja (predavanja - teorijski dio)

Tijekom semestra pišu se dva kolokvija iz teorije. Prvi kolokvij iz teorije (10 bodova) je provjera teorijskog znanja iz prvog dijela semestra (složeni podaci, prijenos argumenata u funkciju, rekurzivne funkcije). Drugi kolokvij iz teorije (10 bodova) obuhvaća znanje iz drugog dijela semestra (pokazivači, dinamička alokacija memorije).

5. Kontinuirana provjera znanja (zadaci – praktični rad)

Tijekom semestra pišu se dva kolokvija iz praktičnog dijela. Kolokviji uključuju samostalno rješavanje zadataka i nose svaki po 15 bodova.

Ocjena iz kolegija

Završni ispit

Kontinuiranim radom tijekom semestra na prethodno opisani način studenti mogu ostvariti najviše 70 ocjenskih bodova, a da bi mogli pristupiti završnom ispitu moraju ostvariti 50% i više bodova (minimalno 35).

Studenti koji su skupili najmanje 35 ocjenskih bodova, mogu pristupiti završnom ispitu.

Završni ispit nosi udio od maksimalno 30 ocjenskih bodova, a smatra se položenim samo ako na njemu student postigne minimalno 50%-ni uspjeh (ispitni prag je 50% uspješno riješenih zadataka).

Završni ispit sastoji se od online testa koji obuhvaća teorijsko znanje i praktične primjere iz gradiva koje nije bilo pokriveno kolokvijima (15 bodova) i projektni zadatak (15 bodova).

Ukoliko je završni ispit prolazan, skupljeni bodovi će se pribrojati prethodnima i prema ukupnom rezultatu formirati će se pripadajuća ocjena. U suprotnom, student ima pravo pristupa završnom ispitu još 2 puta (ukupno do 3 puta).

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:
10.2.2021.
24.2.2021.

Izvanredni:
10.3.2021.
1.9.2021.

RASPORED NASTAVE U AKADEMSKOJ GODINI 2020./2021.

Nastava će se održavati (predavanja srijedom u 10:15, učiona 358) i (vježbe utorkom u 14:15 u učioni 350) prema rasporedu prikazanom u sljedećoj tablici:

Tj.	Datum	Vrijeme	Prostor	Tema	N	Izvođač
1	6.10.	14:15	350	Uvod. raspored studenata po grupama.	V	Rebeka Lerga
	7.10.	10:15	358	Upoznavanje sa sadržajem kolegija, pravilima bodovanja i polaganja ispita. Uvodno predavanje.	P	dr. sc. Ana Meštrović
2	13.10.	14:15	350	Uvod u C++ Podaci. Tipovi podataka.	V	Rebeka Lerga
	14.10.	10:15	358	Uvod u C++ Podaci. Tipovi podataka. Uvod u funkcije.	P	dr. sc. Ana Meštrović
3	0.10.	14:15	350	Uvod u funkcije. Rješavanje jednostavnih zadataka.	V	Rebeka Lerga
	21.10.	10:15	358	Kontrola tijeka izvođenja programa: Naredba if-else. Višestruko grananje u programu: logički izrazi, ugnježdene IF naredba, naredba switch. Petlje.	P	dr. sc. Ana Meštrović
4	27.10.	14:15	350	Kontrola tijeka izvođenja programa: Naredba if-else. Višestruko grananje u programu: logički izrazi, ugnježdene IF naredba, naredba switch. Petlje. 1. KVIZ	V	Rebeka Lerga
	28.10.	10:15	online	Složeni podaci u jeziku C++: Polje (array). Dvodimenzionalna polja. Znakovni niz (string). Strukture.	P	dr. sc. Ana Meštrović
5	3.11.	14:15	350	Rješavanje zadataka s primjenom složenih podataka u jeziku C++: Polje (array). Dvodimenzionalna polja. Znakovni niz (string). Strukture. 2. KVIZ	V	Rebeka Lerga
	4.11.	10:15	358	Prijenos argumenata u funkciju: prijenos po vrijednosti i prijenos po referenci. Rekurzivne funkcije.	P	dr. sc. Ana Meštrović
6	10.11.	14:15	online	Rješavanje zadataka s prijenosom argumenata po adresi. Implementacija algoritama primjenom rekurzivnih funkcija. 3. KVIZ	V	Rebeka Lerga
	11.11.	10:15	358	Kolokvij iz teorije – 1. dio	P	dr. sc. Ana Meštrović
7	17.11.	14:15	350	Kolokvij zadaci – 1. dio	V	Rebeka Lerga

	18.11.	10:15	358	Uvod u pokazivače. Dinamička alokacija memorije.	P	dr. sc. Ana Meštrović
8	24.11.	14:15	350	Uvod u pokazivače. Dinamička alokacija memorije.	V	Rebeka Lerga
	25.11.	10:15	online	Prijenos argumenata u funkciju primjenom pokazivača. Pokazivači na pokazivače. Pametni pokazivači.	P	dr. sc. Ana Meštrović
9	1.12.	14:15	online	Prijenos argumenata u funkciju primjenom pokazivača. Pokazivači na pokazivače. Pametni pokazivači. 4. KVIZ	V	Rebeka Lerga
	2.12.	10:15	online	Povezane liste. Implementacija stoga i reda.	P	dr. sc. Ana Meštrović
10	8.12.	14:15	350	Povezane liste. Implementacija stoga i reda. 5. KVIZ	V	Rebeka Lerga
	9.12.	10:15	online	Ponavljjanje i priprema za kolokvij. Zadavanje projektnih zadataka.	P	dr. sc. Ana Meštrović
11	15.12.	14:15	350	Ponavljjanje i priprema za kolokvij.	V	Rebeka Lerga
	16.12.	10:15	358	Projektni zadaci - konzultacije	P	dr. sc. Ana Meštrović
12	22.12.	14:15	350	Kolokvij zadaci – 2. dio	V	Rebeka Lerga
	23.12.	10:15	358	Kolokvij iz teorije – 2. dio	P	dr. sc. Ana Meštrović
13	12.1.	14:15	350	Prezentacija projektnih zadataka	V	Rebeka Lerga
	13.1.	10:15	online	Uvod u objektno orijentiranu paradigmu. Pregled programskih jezika i programskih paradigmi.	P	dr. sc. Ana Meštrović
14	20.1.	14:15	online	Rješavanje zadataka primjenom elemenata OO paradigme.	V	Rebeka Lerga
	21.1.	10:15	online	Standardna biblioteka predložaka. Pregled algoritama, kontejnera, funkcija i iteratora.	P	dr. sc. Ana Meštrović
15	26.1.	14:15	online	Rješavanje problemskih zadataka primjenom STL predložaka.	V	Rebeka Lerga
	27.1.	10:15	358	Ponavljjanje i priprema za ispit	P	dr. sc. Ana Meštrović

P – predavanja
V – vježbe

Napomena: Nastavnici zadržavaju pravo izmjene rasporeda nastave. Eventualne promjene u održavanju nastave promjene bit će pravovremeno objavljene u Merlinu.