



Izvedbeni plan nastave (syllabus¹)

Sastavnica	Pomorski odjel, Odjel za informacijske znanosti, Odjel za turizam i komunikacijske znanosti				akad. god.	2022./2023.	
Naziv kolegija	Algoritmi i strukture podataka				ECTS	6	
Naziv studija	Prijeodiplomski stručni studij Informacijske tehnologije						
Razina studija	<input checked="" type="checkbox"/> preddiplomski	<input type="checkbox"/> diplomski	<input type="checkbox"/> integrirani	<input type="checkbox"/> poslijediplomski			
Godina studija	<input checked="" type="checkbox"/> 1.	<input type="checkbox"/> 2.	<input type="checkbox"/> 3.	<input type="checkbox"/> 4.	<input type="checkbox"/> 5.		
Semestar	<input type="checkbox"/> zimski <input checked="" type="checkbox"/> ljetni	<input type="checkbox"/> I.	<input checked="" type="checkbox"/> II.	<input type="checkbox"/> III.	<input type="checkbox"/> IV.	<input type="checkbox"/> V.	<input type="checkbox"/> VI.
Status kolegija	<input checked="" type="checkbox"/> obvezni kolegij	<input type="checkbox"/> izborni kolegij	<input type="checkbox"/> izborni kolegij koji se nudi studentima drugih odjela			Nastavničke kompetencije	<input type="checkbox"/> DA <input checked="" type="checkbox"/> NE
Opterećenje	30	P	/	S	30	V	Mrežne stranice kolegija <input checked="" type="checkbox"/> DA <input type="checkbox"/> NE
Mjesto i vrijeme izvođenja nastave	Sukladno terminima oglašenim na sustavu Merlin			Jezik/jezici na kojima se izvodi kolegij		Hrvatski	
Početak nastave	27.02.2023.			Završetak nastave		09.06.2023.	
Preduvjeti za upis	Odslušan predmet Osnove programiranja						
Nositelj kolegija	doc. dr. sc. Ante Panjkota						
E-mail	apanjkot@unizd.hr			Konzultacije	Prema terminima oglašenim na sustavu Merlin		
Izvođač kolegija	doc. dr. sc. Ante Panjkota						
E-mail	apanjkot@unizd.hr			Konzultacije	Prema terminima oglašenim na sustavu Merlin		
Suradnici na kolegiju							
E-mail				Konzultacije			
Suradnici na kolegiju							
E-mail				Konzultacije			
Vrste izvođenja nastave	<input checked="" type="checkbox"/> predavanja	<input type="checkbox"/> seminari i radionice	<input checked="" type="checkbox"/> vježbe	<input type="checkbox"/> obrazovanje na daljinu	<input type="checkbox"/> terenska nastava		
	<input checked="" type="checkbox"/> samostalni zadaci	<input type="checkbox"/> multimedija i mreža	<input type="checkbox"/> laboratorij	<input type="checkbox"/> mentorski rad	<input checked="" type="checkbox"/> projektni zadaci		
Ishodi učenja kolegija	<ol style="list-style-type: none">1. Formulirati algoritme pseudokodom, te objasniti osnovnu logiku i mehanizme rada istih2. Izabrati odgovarajući tip podataka i/ili strukturu podataka za promatrani problem3. Kreirati i koristiti apstraktne tipove podataka (ADT)4. Komparirati efikasnost različitih algoritama s teorijskog i praktičnog stajališta5. Provoditi simulacijske eksperimente s različitim ADT, te vizualizirati i interpretirati dobivene rezultate						

¹ Riječi i pojmovni sklopovi u ovom obrascu koji imaju rodno značenje odnose se na jednak način na muški i ženski rod.



Ishodi učenja na razini programa	C. Razviti nova suvremena softverska rješenja ili unaprijediti postojeća za potporu poslovnim procesima i funkcijama u različitim područjima djelatnosti E. Odrediti i implementirati pripadajuće IT rješenje za izvršenje definiranog zadatka uz procjenu utjecaja istog na postojeći sustav i buduće zahtjeve I. Raditi kao dio tima u raznovrsnim IT projektima, te efektivno komunicirati tehničke informacije tehničkom i ne tehničkom osoblju u pisanoj ili govornoj formi K. Služiti se stranim jezikom u izučavanju literature i svakodnevnoj stručnoj komunikaciji M. Predstaviti rezultate samostalno provedenih analiza pisanim i usmenim putem na materinjem i stranom jeziku				
Načini praćenja studenata	<input checked="" type="checkbox"/> pohađanje nastave	<input type="checkbox"/> priprema za nastavu	<input checked="" type="checkbox"/> domaće zadaće	<input checked="" type="checkbox"/> kontinuirana evaluacija	<input type="checkbox"/> istraživanje
	<input type="checkbox"/> praktični rad	<input type="checkbox"/> eksperimentalni rad	<input type="checkbox"/> izlaganje	<input checked="" type="checkbox"/> projekt	<input type="checkbox"/> seminar
	<input type="checkbox"/> kolokvij(i)	<input checked="" type="checkbox"/> pismeni ispit	<input checked="" type="checkbox"/> usmeni ispit	<input type="checkbox"/> ostalo:	
Uvjeti pristupanja ispitu	Predana rješenja vježbi, riješeni kratki testovi (min 50% na svakom), te predani i prihvaćeni labovi				
Ispitni rokovi	<input type="checkbox"/> zimski ispitni rok		<input checked="" type="checkbox"/> ljetni ispitni rok	<input checked="" type="checkbox"/> jesenski ispitni rok	
Termini ispitnih rokova			Sukladno terminima objavljenim na sustavu Merlin	Sukladno terminima objavljenim na sustavu Merlin	
Opis kolegija	Kroz predmet studenti se upoznaju s osnovnim algoritmima kao alatima, u širem smislu riječi, za rješavanje raznoraznih problema u okviru računarstva, informacijskih sustava, softverskog inženjerstva, bioinformatike, itd. Pored razumijevanja principa rada algoritama stavljen je naglasak na iznalaženje prikladnog formuliranja njihovih zapisa koje je moguće implementirati u bilo kojem programskom jeziku. Kako bi se ipak pokazala i konkretna implementacija pripadajući kod je prikazan u Java i Python programskim jezicima. U skladu s tim poželjno je da studenti imaju predznanja iz osnova programiranja. Uzimajući u obzir da su algoritmi u uskoj vezi sa strukturama podataka, odnosno da izabrana struktura podataka uvjetuje koje operacije su dozvoljene i na koji način se one mogu izvesti nad njihovim elementima ili nad strukturom podatka u cijelosti, to se predstavlja pristup realiziranja apstraktnih struktura podataka gdje su podaci i algoritmi enkapsulirani zajedno. Bilo kakvo razmatranje algoritama ne može izostaviti proučavanje pitanja računalne kompleksnosti. Pod tim pitanjem prvenstveno se izučava vremenska i prostorna analiza rada algoritama kako na teorijskog razini tako i na praktičnoj provođenjem simulacijskih eksperimenata performansi algoritama. Sve do sada navedeno odnosi se na cijeli opseg predmeta koji obuhvaća osnovne apstraktne tipove podataka (liste, stogove, redove), potom naprednije strukture (grafove i simboličke tablice), te najvažnije algoritme traženja i sortiranja s tim strukturama podataka. Na samom kraju obrađuju se algoritmi uz stringove i najčešće korištene strukture podataka sa stringovima čime se zaokružuje doseg ovog predmeta.				
Sadržaj kolegija (nastavne teme)	1. Uvod u algoritme, tipove i strukture podataka 2. Osnovne kategorije algoritama 3. Principi rada algoritama za traženje i sortiranje 4. Načela apstrakcije podataka - ADT 5. Nizovi i liste 6. Stogovi i redovi 7. Rekurzija				



	<p>8. Analiza algoritama – Time complexity, Space complexity, O – notation 9. Algoritmi sortiranja – Selectionsort, Insertionsort i Shellsort 10. Algoritmi sortiranja – Merge sort, Bubble sort i Quick sort 11. Algoritmi traženja – Linear search, Random search 12. Algoritmi traženja – Binary search 13. Simboličke tablice i Binary Search Trees 14. Algoritmi za traženje i sortiranje stringova 15. Grafovi i Dijkstrin algoritam</p> <p><i>Svaka navedena tema se obrađuje kroz 2 sata predavanja i rješavanje, te analiziranje odgovarajućih reprezentativnih primjera u trajanju od 2 sata vježbi.</i></p>					
Obvezna literatura	1. Robert Sedgewitz and Kevin Wayne, Algorithm 4th Edition, Addison-Wesley, 2011.					
Dodatna literatura	2. Goodrich, Michael T.; Tamassia, Roberto; Goldwasser, Michael H. Data structures and algorithms in Java. John Wiley & Sons, 2014.					
Mrežni izvori	https://www.geeksforgeeks.org/data-structures/ https://www.geeksforgeeks.org/fundamentals-of-algorithms/ https://www.tutorialspoint.com/data_structures_algorithms/ https://python.swaroopch.com/ https://runestone.academy/runestone/books/published/pythonds/index.html https://open.umn.edu/opentextbooks/textbooks/think-java-how-to-think-like-a-computer-scientist http://math.hws.edu/javanotes/					
Provjera ishoda učenja (prema uputama AZVO)	Samo završni ispit					
	<input type="checkbox"/> završni pismeni ispit		<input type="checkbox"/> završni usmeni ispit		<input type="checkbox"/> pismeni i usmeni završni ispit	
	<input type="checkbox"/> samo kolokvij/zadaci	<input checked="" type="checkbox"/> kolokvij / zadaća i završni ispit	<input type="checkbox"/> seminarSKI rad	<input type="checkbox"/> seminarSKI rad i završni ispit	<input type="checkbox"/> praktični rad	<input checked="" type="checkbox"/> samostalni problemski zadaci
Način formiranja završne ocjene (%)	<p>[1] Kratki testovi predavanja i vježbe → max. 10 bodova [2] Rješenja vježbi → 10 bodova [3] Labovi → max. 25 bodova [4] Završni ispit – rješavanje problemskih zadataka* → max. 25 bodova [5] Završni usmeni ispit → max. 30 bodova</p> <p>Na svakom pojedinačnom elementu bodovanja potrebno je ostvariti minimalno 50% od maksimalno predviđenog broja bodova za promatrani element.</p> <p>*NAPOMENA: Rješavanje problemskih zadataka se odvija u oglašenim terminima ispitnih rokova i preduvjet je, pored [1], [2] i [3], za pristup završnom usmenom ispitu.</p>					
Ocjenjivanje kolokvija i završnog ispita (%)	< 50	% nedovoljan (1)				
	>= 50 i < 64	% dovoljan (2)				
	>= 64 i < 77	% dobar (3)				
	>= 77 i < 90	% vrlo dobar (4)				
	>= 90	% izvrstan (5)				



Način praćenja kvalitete	<input checked="" type="checkbox"/> studentska evaluacija nastave na razini Sveučilišta <input type="checkbox"/> studentska evaluacija nastave na razini sastavnice <input type="checkbox"/> interna evaluacija nastave <input checked="" type="checkbox"/> tematske sjednice stručnih vijeća sastavnica o kvaliteti nastave i rezultatima studentske ankete <input type="checkbox"/> ostalo
Napomena / Ostalo	<p>Sukladno čl. 6. <i>Etičkog kodeksa</i> Odbora za etiku u znanosti i visokom obrazovanju, „od studenta se očekuje da pošteno i etično ispunjava svoje obveze, da mu je temeljni cilj akademska izvrsnost, da se ponaša civilizirano, s poštovanjem i bez predrasuda“.</p> <p>Prema čl. 14. <i>Etičkog kodeksa</i> Sveučilišta u Zadru, od studenata se očekuje „odgovorno i savjesno ispunjavanje obveza. [...] Dužnost je studenata/studentica čuvati ugled i dostojanstvo svih članova/članica sveučilišne zajednice i Sveučilišta u Zadru u cjelini, promovirati moralne i akademske vrijednosti i načela. [...] Etički je nedopušten svaki čin koji predstavlja povredu akademskog poštenja. To uključuje, ali se ne ograničava samo na:</p> <ul style="list-style-type: none">- razne oblike prijevare kao što su uporaba ili posjedovanje knjiga, bilježaka, podataka, elektroničkih naprava ili drugih pomagala za vrijeme ispita, osim u slučajevima kada je to izrijeком dopušteno;- razne oblike krivotvorenja kao što su uporaba ili posjedovanje neautorizirana materijala tijekom ispita; lažno predstavljanje i nazočnost ispitima u ime drugih studenata; lažiranje dokumenata u vezi sa studijima; falsificiranje potpisa i ocjena; krivotvorenje rezultata ispita“. <p>Svi oblici neetičnog ponašanja rezultirat će negativnom ocjenom u kolegiju bez mogućnosti nadoknade ili popravka. U slučaju težih povreda primjenjuje se <u><i>Pravilnik o stegovnoj odgovornosti studenata/studentica Sveučilišta u Zadru</i></u>.</p> <p>U elektronskoj komunikaciji bit će odgovarano samo na poruke koje dolaze s poznatih adresa s imenom i prezimenom, te koje su napisane hrvatskim standardom i primjerenim akademskim stilom.</p> <p>U kolegiju se koristi Merlin, sustav za e-učenje, pa su studentima/cama potrebni AAI računali. /izbrisati po potrebi/</p>