

NAZIV KOLEGIJA	Algoritmi i strukture podataka	
Studijski program	Stručni prijediplomski studij Računarstvo, modul Programsko inženjerstvo	
Nositelj kolegija	Osobe koje ispunjavaju uvjete utvrđene Zakonom o visokom obrazovanju i znanstvenoj djelatnosti	
Status kolegija	Obavezni	
Godina	1. (1. semestar)	
Bodovna vrijednost i oblik izvođenja nastave	ECTS koeficijent opterećenja studenata	6
	Broj sati (P+V+S)	15+30+0
OPIS KOLEGIJA		
<i>Ciljevi kolegija</i>		
Studentu se mora predstaviti paradigma strukture podataka – složenih podataka. mora razumjeti pojave i podatke iz realnog svijeta koje mora moći predstaviti složenom strukturom: listom, drvetom (tree), grafom. mora znati što znači indeksacija i mora razumjeti kako radi bisekcija. Naznačiti primjenu struktura podataka u programskim jezicima Student mora biti upoznat sa XML, JSON i još nekim načinima formatiranog zapisa podataka koji se koriste u programskim tehnologijama.		
<i>Uvjeti za upis kolegija</i>		
Nema		
<i>Očekivani ishodi učenja za kolegij</i>		
IU1: Opisati što je algoritam, objasniti zapis algoritma, analizirati jednostavnije algoritme te definirati rekurzivne algoritme. IU2: Formulirati osnovne algoritme pseudokodom, dijagramom tijeka. IU3: Usporediti postojeće algoritme, analizirati složenije algoritme te rješavati probleme upotrebom rekurzije. IU4: Opisati i koristiti jednostavne strukture podataka (lista, stog, red). Kreirati rješenja bazirana na jednostavnijim strukturama podataka (lista, stog, red). IU5: Opisati i koristiti složenije strukture podataka (stablo, gomila, prioritetni red). Kreirati rješenja bazirana na složenijim strukturama podataka (stablo, gomila, prioritetni red). IU6: Opisati i koristiti algoritme sortiranja. Konstruirati rješenja bazirana na algoritmima sortiranja. IU7: Opisati i koristiti algoritme pretraživanja. Konstruirati rješenja bazirana na algoritmima pretraživanja. IU8: Definirati tehnike adresiranja te prepoznati primjene tehnika adresiranja. Koristiti tehnike adresiranja za rješavanje problema.		
<i>Sadržaj kolegija</i>		
Što je algoritam? Složenost algoritma. Osnovni tipovi podataka. Naredbe za kontrolu programskog toka. Strategije programiranja. Strukture podataka. Niz, lista, vektor, skup, stog, stablo, prioritetni red, graf, rekurzija. Uređeni i neuređeni kontejneri. Pretraživanje: sekvencijalno, binarno, stabla. Redovi. Sortiranje: bubble, heap, quick, binary, radix. Dinamički algoritmi: Fibonnacijev niz, binomni koeficijenti, optimalno binarno stablo, množenje niza matrica. Grafovi: minimalno stablo, Dijkstrov algoritam. Osnove složenosti algoritama. Rješavanje težih problema: "Problem trgovačkog putnika", "Problem kineskog poštara". Teorija igara: jednostavna rješenja, alfa-beta algoritam		
<i>Ocjenjivanje i vrednovanje rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitu</i>		
Ocjenjivanje se temelji na vrednovanju usvojenosti ishoda učenja na kolegiju. Ocjenjivanje se provodi kontinuirano tijekom nastave i/ili na ispitnom roku, u skladu s odredbama Pravilnika o načinu ocjenjivanja i vrednovanja rada studenata Veleučilišta u Virovitici i Izvedbenim planom nastave.		