

I056	Uvod u računalnu znanost	P	S	V	ECTS 6
		2	0	2	

Cilj predmeta. Upoznati se sa osnovnim idejama i metodama računalne znanosti i programskih jezika. Naglasak će biti stavljen na tehnikama proceduralnog programiranja u statičkom programskom jeziku C/C++ i jednom dinamičkom jeziku (npr. Python). Nadalje, naglasak će biti na načinima razmišljanja koja će studentima omogućiti bolje razumijevanje kompleksnih algoritamskih i softverskih rješenja. Kroz vježbe studenti će ovladati osnovnim tehnikama programiranja, te će naučiti kako rješavati elementarne i kompleksne programske probleme.

Potrebna predznanja. Nisu potrebna.

Sadržaj predmeta.

1. Programski jezik opće namjene, interpretiran i visoke razine. Operatori i varijable. Liste. Uređene n-torke. Rad sa stringovima. Rječnici. Uvjetna grananja. Petlje. Funkcije.
2. Reprzentacija brojeva (cijelih i racionalnih). Elementarne računске operacije u različitim brojevnim sustavima. Analiza pogrešaka. Signifikantne znamenke. Aritmetika s pomičnim zarezom. Pogreške kod izračunavanja vrijednosti funkcije.
3. Izvorni kod. Prevoditelj (eng. compiler). Izvršni kod. Boolean izrazi. Kontrolne strukture i pisanje programa. C/C++.
4. Ponavljanja ili petlje. Funkcije i potprogrami. Rekurzivne funkcije. Lokalne i globalne varijable. Polja u računalima. Pokazivači (pointers). Dinamičko zauzeće memorije.
5. Programski stog. Traženje pogreške u kodu (eng. debugging). File I/O. Iznimke. Iteratori.
6. Algoritmi za neke elementarne probleme: Problem određivanja maksimalnog/minimalnog broja. Problem pretraživanja (Binarno pretraživanje). Problem sortiranja. Rekurzivno sortiranje. Množenje matrica. Rekurzivno množenje matrica.
7. Osnovna ideja složenosti algoritma
8. Uvod u testiranje programskog koda (eng. unittest).

ISHODI UČENJA

R.b.	ISHODI UČENJA
1.	Demonstrirati znanje i razumijevanje koje osigurava temelj za originalni razvoj i primjenu ideja.
2.	Primijeniti svoje znanje, razumijevanje i sposobnosti rješavanja problema u širem kontekstu vezanom uz osnovne pojmove iz područja računalne znanosti.
3.	Integrirati nova znanja za uspješno rješavanje programskih problema u Pythonu i C/C++.
4.	Jasno i nedvosmisleno obrazložiti svoje zaključke stručnjacima i laicima, zasnovanima na znanju i argumentima.
5.	Primijeniti stečene vještine učenja na cjeloživotno obrazovanje iz ovog područja.

**POVEZIVANJE ISHODA UČENJA, ORGANIZACIJE NASTAVNOG PROCESA I
PROCJENA ISHODA UČENJA**

ORGANIZACIJA NASTAVNOG PROCESA	ECTS	ISHOD UČENJA **	AKTIVNOST STUDENATA*	METODA PROCJENE	BODOVI	
					min	max
Pohađanje predavanja	1	1-5	Prisutnost na nastavi, rasprava, timski rad i samostalan rad na zadacima	Potpisne liste, praćenje aktivnosti na nastavi	0	4
Zadace	1	1-4	Samostalno rješavanje problemskih zadataka	Provjera točnih rješenja (ocjenjivanje)	12	20
Provjera znanja (kolokvij)	2	1-4	Priprema za pismenu provjeru znanja	Provjera točnih odgovora (ocjenjivanje)	19	38
Završni ispit	2	1-4	Ponavljjanje gradiva	Usmeni ispit	19	38
UKUPNO	6				50	100

Izvođenje nastave i vrednovanje znanja. Predavanja će biti ilustrirana radom u programskom jeziku Python i programskom jeziku C/C++. Vježbe su laboratorijske uz korištenje računala te rada u programskom jeziku Python i C/C++. Predavanja i vježbe su obavezne. Ispit se sastoji od pismenog i usmenog dijela, a polaže se nakon odslušanih predavanja i obavljenih vježbi. Prihvatljivi rezultati postignuti na kolokvijima, koje studenti pišu tijekom semestra, zamjenjuju pismeni dio ispita. Studenti mogu utjecati na ocjenu tako da tijekom semestra pišu domaće zadace.

Može li se predmet izvoditi na engleskom jeziku: Da

Osnovna literatura:

1. D. Matijević, N. Truhar, Uvod u računarstvo, skripta dostupna na web-stranici predmeta.
2. Materijali na web stranici predmeta

Dopunska literatura:

1. M. L. Hetland, Beginning Python: From Novice to Professional, Apress, 2008.
2. J. G. Brookshear, D. Brylow: Computer Science – An Overview (12 ed), Pearson Education, 2015.
3. J. Šribar, B. Motik: Demistificirani C++, Element, 2010. (3. prošireno izdanje).
4. Malan, D.J., Introduction to Computer Science, Harvard online course