

I056	Obavezni 1. semestar	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. Reprezentacija brojeva (cijelih i racionalnih). Elementarne računske 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