

I021	Obavezni 1. semestar	Uvod u računarstvo	P+V+S 2+2+0	ECTS 6
------	-------------------------	---------------------------	----------------	-----------

Cilj predmeta. Upoznati studente s osnovama računala i programskih jezika. Naglasak će biti na osnovama proceduralnog programiranja u programskom jeziku C/C++. Razviti kod studenata način razmišljanja koji omogućuje rješavanje složenijih algoritamskih i programskih rješenja. Na vježbama studenti trebaju savladati tehniku programiranja, te naučiti rješavati od elementarnih do složenijih programskih problema.

Potrebna predznanja. Nisu potrebna

Sadržaj predmeta.

1. Uvod. Povijesni pregled razvoja građe računala.
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. Planiranje i razvoj programa: Programski jezici. Kontrolne strukture i pisanje programa. Ponavljanja ili petlje.
4. Funkcije i potprogrami. Rekurzivne funkcije. Lokalne i globalne varijable. Polja u računalima. Pokazivači (pointers). Dinamičko zauzeće memorije.
5. Algoritmi za neke elementarne probleme: Problem određivanja maksimalnog/minimalnog broja. Problem pretraživanja (Binarno pretraživanje). Problem sortiranja. Rekurzivno sortiranje. Množenje matrica. Rekurzivno množenje matrica.
6. Osnovna ideja složenosti algoritma

Očekivani ishodi učenja.

Očekuje se da nakon položenog kolegija studenti:

- demonstriraju znanje i razumijevanje na razini koja uključuje aspekte suvremenih znanja iz područja računarstva;
- mogu primijeniti svoje znanje i razumijevanje na način svojstven struci i utemeljeno argumentirati i rješavati probleme iz područja računarstva;
- mogu komunicirati informacije, ideje, probleme i rješenja i stručnjacima i laicima;
- imaju vještine učenja nužne za nastavak studija na višoj razini.

Izvođenje nastave i vrednovanje znanja. Predavanja će biti ilustrirana gotovim programima korištenjem računala uz pomoć web-kolaboracijski sustav za korištenje u nastavi Scriptrunner-a. Vježbe su djelomično auditorne, a djelomično laboratorijske uz korištenje računala uz pomoć spomenutog sustava. Predavanja i vježbe su obavezne. Ispit se polaže nakon odslušanih predavanja i obavljenih vježbi, a sastoji se od pismenog i usmenog dijela. 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 zadaće ili izrade seminarski rad.

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

Dopunska literatura:

1. L. Budin, Informatika za 1. razred gimnazije, Element, 2000.
2. Thomas H. Cormen, Charles E. Leiserson, Ronald L. Rivest, Clifford Stein, Introduction to Algorithms, MIT Press, 2009.

3. R. Mata-Toledo, P. Cushman, Schaum's outline of Introduction to Computer Science. McGraw-Hill, New York, 2000.
4. R. Scitovski, Numerička matematika, Sveučilište u Osijeku, 2005.
5. J. Šribar, B. Motik: Demistificirani C++, Element, 2010. (3. prošireno izdanje).