

M016	Izborni 4. godina	Konkretna matematika	P+V+S 2+2+0	ECTS 5
------	----------------------	-----------------------------	----------------	-----------

Cilj predmeta. Cilj ovog predmeta je upoznati studente s tehnikama operiranja s diskretnim objektima, analognim poznatim tehnikama za neprekidne objekte. Gradivo predmeta predstavlja kombinaciju kontinuirane i diskretne matematike. Tijekom predmeta će se isticati važnost za računarstvo, posebice u analizi algoritama.

Potrebna predznanja. Kombinatorna i diskretna matematika

Sadržaj predmeta.

1. Uvod. Osnovne oznake. Neki poznati rekurzivni problemi.
2. Računanje suma i manipulacije sa sumama. Notacije vezane uz sume. Sume i rekurzije. Transformacije suma. Opće metode sumiranja. Određene i neodređene sume. Parcijalna sumacija.
3. Cjelobrojne funkcije. Funkcije pod i strop. Primjene cjelobrojnih funkcija. Sume i cjelobrojne funkcije.
4. Sume i binomni koeficijenti. Funkcije izvodnice.
5. Hipergeometrijske funkcije. Hipergeometrijske transformacije. Parcijalne hipergeometrijske sume i Gosperov algoritam. Mehanička sumacija.

Očekivani ishodi učenja.

Očekuje se da nakon položenog kolegija studenti:

- prepoznaju rekurzivne probleme u primjeni;
- klasificiraju rekurzivne probleme ovisno o načinu rješavanja;
- usvajaju osnovne metode manipulacije sa sumama;
- interpretiraju svojstva cjelobrojnih funkcija u praksi;
- generiraju funkcije izvodnice za pojedine nizove;
- koriste svojstva binomnih koeficijenata;
- primjenjuju Gosperov algoritam i pojam hipergeometrijskih funkcija na ispitivanje sumabilnosti.

Izvođenje nastave i vrednovanje znanja. Predavanja i vježbe su obavezni. Ispit se sastoji od pismenog i usmenog dijela, a polaže se nakon odslušanih predavanja. 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.

Može li se predmet izvoditi na engleskom jeziku: Da

Osnovna literatura:

1. K. Graham, D.E. Knuth, O. Patashnik, Concrete Mathematics, Addison – Wesley, Boston, 2003.

Dopunska literatura:

1. K. Graham, D.E. Knuth, O. Patashnik, Concrete Mathematics: a foundation for computer science, Addison – Wesley, Boston, 1994.
2. D.E. Knuth, The Art of Computer Programming, Volume 1: Fundamental Algorithms, Addison – Wesley, Boston, 1997.
3. D. Veljan, Kombinatorna i diskretna matematika, Algoritam, Zagreb, 2001.