

IZBORNI KOLEGIJ

Diplomski studij druga godina ljetni semestar

DISKRETNA MATEMATIKA (2 sata tjedno predavanja i 2 sata tjedno vježbi, 5 ECTS bodova)

Nastavnik izvođač predavanja i vježbi: Tomislav Rudec

1. Sastajat ćemo se jednom tjedno u bloku po 4 školska sata. Prvi sat će biti uvod u gradivo koje će se u tom bloku obraditi, zatim slijede najvažniji rezultati te u sljedeća dva sata primjeri i zadaci. Na zadnjem, četvrtom satu, slijede logički zadaci, zagonetke i križaljke za koje studenti mogu napraviti program na računalu po dogovoru s nastavnikom i tako dobiti dodatne bodove za ispit. Također, aktivnosti na nastavi se također boduju.

2. Na kolegiju će studenti imati priliku izaći na dva kolokvija nakon čega slijedi pismeni ispit za one koji nisu položili kolokvije i na kraju usmeni ispit.

Sadržaj kolegija

0. Uvod

1. Matematička logika

1.1. Uvod u logiku. Tradicionalna logika. Kategorički silogizam.

1.2. Logika sudova. Tablice istinitosti. Modeliranje formulama logike sudova.

1.3. Konjunktivna i disjunktivna normalna forma. Odnosi među veznicima.

1.4. Prirodna dedukcija.

1.5. Logika prvog reda.

2. Teorija skupova

2.1. Skupovi i operacije sa skupovima.

2.2. Vennovi dijagrami. Jednakost skupova.

2.3. Relacije.

2.4. Kardinalni brojevi.

3. Teorija brojeva

3.1. Djeljivost. Prosti brojevi.

3.2. Djeljivost u zadacima s matematičkih natjecanja.

3.3. Kongruencije.

3.4. Eulerov teorem i mali Fermatov teorem.

3.5. Diofantske jednadžbe.

4. LOGIČKI ZADACI KOMBINATORNE I DISKRETNE MATEMATIKE

4.1. Primirje na šahovskoj ploči.

4.2. Rekurzivne logičke zagonetke

4.3. Sudoku

4.4. Kakuro

4.5. Integram

4.6. Neboderi

4.7. Mostovi

4.8. Logička ispunjaljka

4.9. Što mogu 1, 2, 3, 4 i 5

4.10. Bojni brodovi

Kako je ovo zadnja matematika na fakultetu, u kolegiju ćemo pokušati napokon primijeniti matematiku koju smo učili od OŠ do sada (zajedno s programiranjem) u rješavanju križaljki i logičkih zadataka.