

## 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.
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. Broj bodova može se povećati javljanjem na satu i pisanjem domaćih zadaća.

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 matematičkim natjecanja.
- 3.3. Kongruencije.
- 3.4. Eulerov teorem i mali Fermatov teorem.
- 3.5. Diofantske jednačbe.

### 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 zanimljivih logičkih zadataka i slagalica.