

Sadržaj

1. Skupovi i funkcije	1
1.1. Naivna teorija skupova	1
1.2. Relacije	5
1.3. Funkcije	9
1.4. Stabla i grafovi	15
2. Propozicijska logika	17
2.1. Definiranje logičkog sustava	18
2.2. Propozicijska logika	20
2.3. Vokabular, gramatika i semantika sustava PROP	23
2.4. Istinitosne tablice	25
2.5. Istinitosna stabla	34
2.6. Prirodna dedukcija i račun sekvenata	39
3. Logika prvog reda	45
3.1. Uvodne napomene	45
3.2. Jezik i formule	48
3.3. Semantika i modeli logike prvog reda	52
3.4. Istinitosna stabla	54
3.5. Dokazni sustavi	56
3.6. Osnovni teoremi	59
4. Riješeni primjeri prirodne dedukcije i računa sekvenata	65
4.1. Prirodna dedukcija	65
4.2. Silogizmi	70
4.3. Račun sekvenata	74
4.4. Rezolucija	77

5. Logika i kompleksnost	81
5.1. Turingovi strojevi	81
5.2. Nedeterminizam	84
5.3. Postov problem korespondencije	88
5.4. Lambda račun	90
5.5. Binarna aritmetika kroz logičke operacije	97
5.6. Zadovoljivost	101
5.7. Kolmogorovljeva kompleksnost	109
6. Veliki brojevi	113
6.1. Uloga brojeva u logici	113
6.2. Od brojenja do broja kombinacija	115
6.3. Ackermannova funkcija i primitivna rekurzivnost	120
6.4. Brojevi između ω i Ω	123
6.5. Brojevi iznad Ω	134
7. Aritmetika	139
7.1. Osnovni sustavi aritmetike	139
7.2. Peanova aritmetika i nestandardni modeli aritmetike	144
7.3. Elementarni pojmovi teorije rekurzije	147
7.4. Specifičnost aritmetike – kodiranje	151
7.5. Aritmetička definibilnost	154
7.6. Dokaz nepotpunosti	160
8. Osnove teorije dokaza	163
8.1. Početak teorije dokaza	163
8.2. Apsorpcija strukturnih pravila	164
8.3. Eliminacija reza	172
8.4. Ordinalna analiza aritmetike prvog reda	179
8.5. Teoremi Craiga, Betha i Herbranda	183
9. Komprehenzija u logici drugog reda	199
9.1. Jezik, sustavi i komprehenzija	199
9.2. Eliminacija reza i komprehenzija	206
9.3. Potpunost i eliminacija reza	207
9.4. Jedan algoritam eliminacije reza	220

10. Deskriptivna kompleksnost	237
10.1. Faginov teorem	243
10.2. Trakhtenbrotov teorem	250
11. Zaključak	257
Grčki alfabet	261
Literatura	263
Kazalo	279