

Turinys

1. Aibės	7
1.1. Aibės sąvoka	7
1.2. Poaibiai	11
1.3. Poaibių generavimo algoritmai	14
1.4. Grėžaus kodų taikymo pavyzdžiai	19
1.5. Veiksmai su aibėmis (aibių algebra)	23
1.6. Aibės galia ir jos apskaičiavimas	31
2. Grafų teorija	34
2.1. Įvadas	34
2.2. Pradinės sąvokos	35
2.3. Grafo jungiosios komponentės	43
2.4. Metrinės grafo charakteristikos	46
2.5. Veiksmai su grafais	48
2.6. Grafų izomorfizmas	53
2.7. Grafo vaizdavimo kompiuteryje būdai	57
2.8. Grafo viršūnių peržiūros metodai	65
2.8.1. Paieška gilyn	66
2.8.1.1. Paieška gilyn, naudojant rekursiją	68
2.8.1.2. Paieškos gilyn su mažiausia atminties apimtimi organizavimas	68
2.8.1.3. Paieška gilyn, nenaudojant rekursijos	71
2.8.2. Paieška platyn	73
2.9. Trumpiausių kelių besvoriniame grafe ieškojimo uždavinys	76
2.10. Dvidalis grafas	79
2.11. Pagrindiniai grafų teorijos skaičiai	82
2.11.1. Ciklomatinis skaičius	82
2.11.2. Chromatinis skaičius	89
2.11.3. Nepriklausomumo skaičius	100
2.11.4. Dominavimo skaičius	107
2.12. Plokštieji grafai	112
2.13. Medžiai	117
2.13.1. Dengiančiojo medžio apskaičiavimo uždavinys	119
2.13.2. Trumpiausio dengiančiojo medžio svoriniame grafe apskaičiavimo uždavinys	126
2.14. Optimalių kelių ieškojimas	141
2.14.1. Trumpiausio kelio radimo uždavinys	141
2.14.2. Didžiausios keliamosios galios (plačiausios siauros vietos) apskaičiavimo uždavinys	144

2.14.3.	Uždavinys apie stiprinimą	146
2.14.4.	Ilgiausio kelio uždavinys	149
2.14.5.	Trumpiausių kelių tarp visų viršūnių porų apskaičiavimas ...	156
2.15.	Maršrutai	160
2.15.1.	Oilerio maršrutai	160
2.15.2.	Hamiltono maršrutai	165
2.16.	Jungumas	175
2.16.1.	Dviryšiai grafai	178
2.17.	Srautai tinkluose ir giminingi uždaviniai	187
2.17.1.	Pagrindinės sąvokos	187
2.17.2.	Maksimalaus srauto konstravimo algoritmas	191
2.17.3.	Maksimalaus suporavimo uždavinys dvidaliame grafe	207
2.18.	Grafo viršūnių laipsnių sekos	217
2.18.1.	Grafinės sekos	217
2.18.2.	Grafinės sekos kriterijai	219
2.18.3.	Grafinės sekos realizacijos algoritmas	219
2.18.4.	Maksimaliai jungi grafinės sekos realizacija	221
2.18.5.	Hamiltono grafo konstravimas pagal grafinę seką	223
3.	Kombinatorika	225
3.1.	Įvadas	225
3.2.	Bendrieji kombinatorikos dėsniai	225
3.3.	Junginiai	228
3.3.1.	Gretiniai be pasikartojimų	228
3.3.2.	Gretiniai su pasikartojimais	228
3.3.3.	Kėliniai be pasikartojimų	229
3.3.4.	Kėliniai su pasikartojančiais elementais	229
3.3.5.	Deriniai be pasikartojimų	230
3.3.6.	Deriniai su pasikartojimais	231
3.3.7.	Derinių savybės	232
3.4.	Kombinatorinių objektų generavimo algoritmai	236
3.4.1.	Derinių generavimo algoritmai	237
3.4.2.	Kėlinių generavimo algoritmai	248
3.4.3.	Aibės išskaidymas	255
3.4.4.	Sveikųjų skaičių kompozicija ir išskaidymas	263
3.5.	Rekurentiniai sąryšiai	268
3.5.1.	Rekurentinio sąryšio sąvoka ir pavyzdžiai	268
3.5.2.	Rekurentinių sąryšių sprendimas	275
3.6.	Generuojančios funkcijos	286
3.7.	Rekurentiniai sąryšiai ir generuojančios funkcijos	290

4. Matematinė logika	295
4.1. Įvadas	295
4.2. Teiginių logika	295
4.3. Įrodinėjimo metodai	301
4.4. Predikatų logika	304
4.4.1. Predikatai	304
4.4.2. Kvantoriai	305
4.4.3. Operacijos su predikatais	307
5. Bulio algebra	309
5.1. Bulio algebra kaip algebrinė sistema	309
5.2. Bulio funkcijos	311
5.2.1. BF atvaizdavimas teisingumo lentelėmis	312
5.2.2. BF atvaizdavimas diagramomis	313
5.2.3. Analitinis BF užrašymo būdas	320
5.2.4. Grafinis BF atvaizdavimo būdas	322
5.2.5. Matricinis BF atvaizdavimo būdas	322
5.3. Bulio funkcijų minimizavimas	324
Literatūra	330