

Tartalom

Előszó	i
Bevezető jelölések	iii
1. Gráfelméleti alapfogalmak	1
1.1. Bevezető példák	1
1.2. Egyszerű gráfok	2
1.3. Részgráfok, izomorfizmus, példák	5
1.4. Gráfok	11
1.5. Séta, vonal, út	13
1.6. Műveletek gráfokkal	16
1.7. Irányított gráfok	19
1.8. Páros gráfok	23
1.9. Síkgráfok	25
1.10. Fokszámok	25
2. Összefüggőség	29
2.1. Összefüggőség	29
2.2. Távolság	31
2.3. Minimális összefüggő gráfok, fák	34
2.4. Minimális költségű feszítőfa	40
2.5. Mohó algoritmusok	43
2.6. Feszítőfák száma	46
2.7. Elektromos hálózatok elmélete	51
2.8. Irányított gráfok összefüggősége	57
2.9. Kétszeresen élösszefüggő gráfok	62
2.10. Kétszeresen összefüggő gráfok	67
2.11. k -szorosan élösszefüggő és k -szorosan összefüggő gráfok	72
2.12. Folyamok	74
2.13. Általánosított folyamprobléma	83
2.14. A folyamok és a lineáris programozás kapcsolata	86
3. Párosítások	89
3.1. Történeti megjegyzések	89
3.2. Páros gráfok párosításai	90
3.3. Alkalmazások	93
3.4. Javító utak	94
3.5. Magyar módszer	96
3.6. Páros gráfok párosításainak lineáris programozási értelmezése	101
3.7. Véletlen számokat használó algoritmusok	104
3.8. Tutte és Berge tétele	108
3.9. Edmonds párosítási algoritmus	111

3.10.	Gallai—Edmonds-struktúratétel	119
3.11.	További struktúratételek	122
3.12.	Teljes párosítások száma páros gráfokban, permanens	123
3.13.	k élű párosítások száma, párosítási polinom	125
4.	Vonalak, körök és utak	130
4.1.	Euler-vonal	130
4.2.	A kínai postás problémája	133
4.3.	Hamilton-körök	135
4.4.	Az utazó ügynök problémája	137
5.	Független ponthalmazok	141
5.1.	Alapfogalmak	141
5.2.	Mohó algoritmus	142
5.3.	Rangbecslés	144
5.4.	Pontpakolási politóp és lineáris programozási módszerek	145
5.5.	Élfeltételek, $\tilde{\alpha}(G)$	146
5.6.	Rangfeltételek	147
6.	Gráfok színezése	148
6.1.	Bevezetés	148
6.2.	Színezhetőség kevés színnel	151
6.3.	Mohó színezési algoritmus, fokszámfeltételek	152
6.4.	Háromszöget nem tartalmazó, nagy kromatikus számú gráfok	157
6.5.	Hadwiger-sejtés	159
6.6.	Nem k -színezhető gráfok karakterizációja, Hajós tétele	159
6.7.	k -színezések száma, kromatikus polinom	161
6.8.	Élszínezések	162
7.	Extremális gráfelmélet	167
7.1.	Az alapkérdés	167
7.2.	Turán tétele	169
7.3.	Erdős—Stone-tétel	172
7.4.	Négyszögeket nem tartalmazó gráfok	172
7.5.	További kérdések	174
7.6.	Alkalmazások	174
7.7.	Extremális kérdések rendezett struktúrákra	176
7.8.	Topologikus részgráfokra vonatkozó extremális kérdések	181
8.	Ramsey-elmélet	184
8.1.	Ramsey-típusú tételek	184
8.2.	Felső becslések a Ramsey-számokra	184
8.3.	Alsó becslések a Ramsey-számokra, valószínűségi számítási módszer	187
8.4.	Ramsey tételének geometriai alkalmazásai	189
8.5.	Ramsey tételének algebrai alkalmazásai	190
9.	Gráfelméleti problémák ekvivalenciája	193
9.1.	Gráfproblémák redukciói	193
9.2.	Gráfosztályok	200

9.3. Páros gráfok	201
10. Síkgráfok	203
10.1. Síkra rajzolhatóság	203
10.2. Dualitás	207
10.3. Euler tétele és következményei	209
10.4. Topologikus részgráfok, minorok	211
10.5. Nem síkgráfok karakterizációja	213
10.6. Adott felületre nem rajzolható gráfok karakterizációja	216
10.7. Gráfok génusza	217
10.8. Síkgráfok színezése	217
10.9. Hadwiger-sejtés	222
11. Perfekt gráfok	224
11.1. Alapfogalmak, példák	224
11.2. Perfekt gráfok karakterizációja	225
11.3. Perfektgráf-tétel	225
11.4. Gráfosztályok, amelyek tagjai perfektek	228
11.5. Független ponthalmazok, pontpakolási politóp	230
11.6. Univerzális gráfok	235
12. Vegyes gráfosztályok	238
Jelölések	239
Név és tárgymutató	252
Irodalomjegyzék	260