

# Tartalomjegyzék

Előszó	9
<b>I. rész FELADATOK</b>	<b>11</b>
1. Gráfelméleti alapfogalmak	13
1.1. Izomorfizmus	13
1.2. Fokszámsorozatok	14
1.3. Fák	15
1.4. Cayley-tétel, Prüfer-kód	16
1.5. Minimális súlyú feszítőfa	16
1.6. Összefüggőség	18
1.7. Irányított gráfok	18
1.8. Vegyes feladatok	19
2. Euler-körök, Euler-utak	21
2.1. Euler-bejárás létezése	21
2.2. Euler-bejárás alkalmazásai	23
2.3. A bejárás változatai	24
3. Hamilton-kör és Hamilton-út	27
3.1. Hamilton-körök és -utak megadása	27
3.2. Szükséges feltételek	28
3.3. Elégséges feltételek	30
3.4. Vegyes feladatok	32
4. Síkbarajzolhatóság	35
4.1. Euler-formula	35
4.2. Kuratowski-tétel, Fáry–Wagner-tétel	37
4.3. Dualitás	39
4.4. Gyenge izomorfia	40
4.5. Vegyes feladatok	41
4.6. A síkbarajzolhatóságnál általánosabb fogalmak	42

4.7. A síkbarajzolhatóságnál speciálisabb fogalmak	43
5. Párosítások	45
5.1. Maximális párosítás	45
5.2. Párosítás páros gráfban – Hall-feltétel	46
5.3. Vegyes feladatok	49
5.4. Lefogás és függetlenség	50
6. Folyamok, többszörös összefüggőség	55
6.1. Folyamok	55
6.2. Többszörös összefüggőség	60
7. Gráfok színezése	63
7.1. Csúcsok színezése	63
7.2. Élek színezése	67
7.3. Perfekt gráfok	68
7.4. Mycielski-konstrukció	69
7.5. Listaszínezés	69
8. Gráfok mátrixai	71
8.1. Szomszédossági mátrix	71
8.2. A szomszédossági mátrix determinánsa, sajátértékei	72
8.3. Illeszkedési mátrix	73
8.4. Körmátrix és vágásmátrix	74
9. Bonyolultságelmélet	77
9.1. Körök és utak	77
9.2. Színezések és klikkek	80
9.3. Eldöntési és keresési problémák	82
9.4. Vegyes feladatok	83
<b>II. rész MEGOLDÁSOK</b>	<b>87</b>
10. Gráfelméleti alapfogalmak	89
10.1. Izomorfizmus	89
10.2. Fokszámsorozatok	93
10.3. Fák	95
10.4. Cayley-tétel, Prüfer-kód	98
10.5. Minimális súlyú feszítőfa	100
10.6. Összefüggőség	102
10.7. Irányított gráfok	103
10.8. Vegyes feladatok	105

11. Euler-körök, Euler-utak	111
11.1. Euler-bejárás létezése	111
11.2. Euler-bejárás alkalmazásai	116
11.3. A bejárás változatai	120
12. Hamilton-kör és Hamilton-út	125
12.1. Hamilton-körök és -utak megadása	125
12.2. Szükséges feltételek	128
12.3. Elégséges feltételek	134
12.4. Vegyes feladatok	141
13. Síkbarajzolhatóság	149
13.1. Euler-formula	149
13.2. Kuratowski-tétel, Fáry–Wagner-tétel	155
13.3. Dualitás	161
13.4. Gyenge izomorfia	164
13.5. Vegyes feladatok	167
13.6. A síkbarajzolhatóságnál általánosabb fogalmak	169
13.7. A síkbarajzolhatóságnál speciálisabb fogalmak	171
14. Párosítások	175
14.1. Maximális párosítás	175
14.2. Párosítás páros gráfban – Hall-feltétel	180
14.3. Vegyes feladatok	186
14.4. Lefogás és függetlenség	191
15. Folyamok, többszörös összefüggőség	201
15.1. Folyamok	201
15.2. Többszörös összefüggőség	212
16. Gráfok színezése	219
16.1. Csúcsok színezése	219
16.2. Élek színezése	232
16.3. Perfekt gráfok	238
16.4. Mycielski-konstrukció	241
16.5. Listaszínezés	243
17. Gráfok mátrixai	249
17.1. Szomszédossági mátrix	249
17.2. A szomszédossági mátrix determinánsa, sajátértékei	255
17.3. Illeszkedési mátrix	260
17.4. Körmátrix és vágásmátrix	263

18. Bonyolultságelmélet	267
18.1. Körök és utak	267
18.2. Színezések és klikkek	275
18.3. Eldöntési és keresési problémák	282
18.4. Vegyes feladatok	284
Jelölések	293
Hivatkozott tételek	295
Irodalom	301