



schema-F

Algorithmische
Mathematik

Bipartition und Matching,
Valenzsequenz und Graphentheorie
Aufgaben und Lösungen



Lernmaterial
zum Modul
- 31201 -
der Fern-
universität
Hagen

Inhaltsverzeichnis

1	Graphentheorie	4
1.1	Isomorphie bei Graphen	4
	Aufgabe 1.1.1	4
	Aufgabe 1.1.2	5
	Aufgabe 1.1.3	6
1.2	Theoretisch abstrakte Aufgaben zu Graphentheorie	8
	Aufgabe 1.2.1	8
	Aufgabe 1.2.2	9
	Aufgabe 1.2.3	10
2	Valenzsequenzen	12
2.1	Valenzsequenz-Eigenschaft	12
	2.1.1 Prüfen durch theoretische Überlegungen	12
	Aufgabe 2.1.1	12
	Aufgabe 2.1.2	13
	Aufgabe 2.1.3	14
	Aufgabe 2.1.4	15
	2.1.2 Prüfen durch Erdős Gallai	16
	Aufgabe 2.1.5	16
	Aufgabe 2.1.6	17
	Aufgabe 2.1.7	18
	2.1.3 Prüfen durch Havel Hakimi	19
	Aufgabe 2.1.8	19
	Aufgabe 2.1.9	21
	Aufgabe 2.1.10	22
2.2	Graphen aus gegebener Sequenz explizit darstellen	25
	Aufgabe 2.2.1	25
	Aufgabe 2.2.2	26
	Aufgabe 2.2.3	27
2.3	Aus abgebildetem Graphen die Valenzsequenz erstellen	28
	Aufgabe 2.3.1	28
	Aufgabe 2.3.2	29
	Aufgabe 2.3.3	30
2.4	Nicht isomorphe Graphen erstellen und die Nicht-Isomorphie begründen	31
	Aufgabe 2.4.1	31
	Aufgabe 2.4.2	33
	Aufgabe 2.4.3	34
2.5	Theoretisch abstrakte Aufgaben	36
	Aufgabe 2.5.1	36
	Aufgabe 2.5.2	37
	Aufgabe 2.5.3	38

3	Bipartition und Matching	39
3.1	Gegebenen Graph auf Bipartition prüfen und ggf. die Bipartition angeben	39
	Aufgabe 3.1.1	39
	Aufgabe 3.1.2	41
	Aufgabe 3.1.3	42
	Aufgabe 3.1.4	44
	Aufgabe 3.1.5	45
	Aufgabe 3.1.6	46
3.2	Maximales Matching in bipartiten Graphen erstellen – Prüfen auf Perfektheit	48
	Aufgabe 3.2.1	48
	Aufgabe 3.2.2	51
	Aufgabe 3.2.3	52
	Aufgabe 3.2.4	54
	Aufgabe 3.2.5	55
	Aufgabe 3.2.6	57
3.3	Matching perfektionieren durch Erweiterung	58
	Aufgabe 3.3.1	58
	Aufgabe 3.3.2	60
	Aufgabe 3.3.3	62
3.4	Theoretisch abstrakte Aufgaben	63
	Aufgabe 3.4.1	63
	Aufgabe 3.4.2	64
	Aufgabe 3.4.3	65
3.5	Stabile Hochzeiten	67
	Aufgabe 3.5.1	67
	Aufgabe 3.5.2	70
	Aufgabe 3.5.3	72

