

Aufgabenblatt 5

1. Man betrachte einen Graphen, dessen Knoten sich auf die 16 Bundesländer beziehen und bei dem zwei Bundesländer genau dann durch eine Kante verbunden sind, wenn sie eine gemeinsame Grenze haben.
 - a) Man gebe die Adjazenzmatrix des Graphen an.
 - b) Man gebe eine graphische Darstellung des Graphen.
 - c) Man berechne mithilfe der Adjazenzmatrix für jeden Knoten seinen Grad.
 - d) Man berechne die Dichte des Graphen.
2. Folgende Daten erfassen die Teilnahme von 18 Frauen an 14 sozialen Ereignissen (Quelle: G. Homans, The Human Group. London 1951, S. 83).

		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
ω_1	Evelyn	x	x	x	x	x	x		x	x					
ω_2	Laura	x	x	x		x	x	x	x						
ω_3	Theresa		x	x	x	x	x	x	x	x					
ω_4	Brenda	x		x	x	x	x	x	x						
ω_5	Charlotte			x	x	x		x							
ω_6	Frances			x		x	x		x						
ω_7	Eleanor					x	x	x	x						
ω_8	Pearl						x		x	x					
ω_9	Ruth					x		x	x	x					
ω_{10}	Verne							x	x	x			x		
ω_{11}	Myra								x	x	x			x	
ω_{12}	Katherine								x	x	x		x	x	x
ω_{13}	Sylvia								x	x	x		x	x	x
ω_{14}	Nora						x	x	x	x		x	x	x	x
ω_{15}	Helen							x	x		x	x	x		
ω_{16}	Dorothy								x	x					
ω_{17}	Olivia									x		x			
ω_{18}	Flora									x		x			

Aus diesen Daten soll ein ungerichteter Graph konstruiert werden, bei dem zwei Frauen genau dann durch eine Kante verbunden sind,

wenn sie mindestens viermal gemeinsam an einem Ereignis teilgenommen haben.

- a) Man gebe die Adjazenzmatrix des Graphen an.
- b) Man gebe eine graphische Darstellung des Graphen.
- c) Man berechne mithilfe der Adjazenzmatrix für jeden Knoten seinen Grad.
- d) Man stelle die Häufigkeitsverteilung der Knotengrade durch eine Tabelle dar.
- e) Man berechne die Dichte des Graphen.
- f) In wieviele Komponenten zerfällt der Graph?
- g) Man bestimme alle Cliques des Graphen.