

Jetzt mal ganz konkrete und auf ihre Situation (kurz vor dem Abi) bezogene Aufgaben.

Aufgabe 1)

Die Mitglieder des Informatik-Kurses 13 im Schuljahr 1996/1997 wollen sich nach zehn Jahren endlich wiedersehen und verabreden dazu ein Kurstreffen in einem idyllisch gelegenen Hotel. Die Informatikerin Ada D., damals das einzige Mädchen im Kurs, verpflichtet sich, das Treffen zu organisieren. Nach Besichtigung der Zimmer durch die Teilnehmer holt sie deren Vorlieben und Wünsche ein, um eine möglichst alle zufriedenstellenden Belegung der Zimmer bestimmen zu können. Ihre Befragung hat das folgende Ergebnis:

(Die gewünschten Zimmer sind von 1 bis 8 nummeriert, die Namen der Teilnehmer sind der Einfachheit halber mit A bis H abgekürzt. Leider sind einige der damaligen Kursteilnehmer verhindert.)

A: 1 B: 2 C: 5, 6 D: 1, 2, 4 E: 5, 8 F: 4, 7 G: 2, 3 H: 8

- a) Zeichnen Sie den zugehörigen Graphen und charakterisieren sie ihn. (Zimmer und Personen sind Knoten – sie stehen sich gegenüber)
- b) Weil einige Teilnehmer ungeduldig sind, haben sie spontan die folgenden Zimmer belegt: D: 1 B: 2 C: 6 E: 8 F: 4 G: 3. Beurteilen Sie diese Aufteilung.
- c) Ada möchte eine bessere Zuordnung finden und sucht einen Weg vom Knoten A aus, wobei sie die Methode der Breitensuche anwendet. Welches Ergebnis erzielt sie?
- d) Ada ist noch nicht zufrieden und beginnt nun beim Knoten H. Sie stellt fest, dass es zwei Möglichkeiten für einen Weg gibt. Geben sie sie an.

Aufgabe 2)

Natürlich haben die meisten Teilnehmer des ehemaligen Informatik-Kurses eine eigene Homepage. C möchte wissen, ob er von seiner Seite aus (auf Umwegen über andere Seiten) zu der von A gelangen kann, indem er jeweils die angebotenen Links nutzt.

- a) Warum sollte C sich des Mittels der Tiefensuche bedienen?
- b) C weiß nicht mehr genau, ob er den Algorithmus "Tiefensuche" korrekt beherrscht. Er "übt" daher an dem folgenden, durch eine Adjazenzmatrix gegebenen Modellgraphen:

	1	2	3	4	5	6
1	0	1	1	0	0	0
2	0	0	1	1	0	0
3	0	1	0	0	1	0
4	0	1	1	0	0	1
5	0	0	1	0	0	1
6	1	0	0	1	1	0

- a) Zeichnen Sie den zugehörigen Graphen und charakterisiere sie ihn.
- b) Führen sie eine Tiefensuche aus, um von Knoten 2 nach Knoten 1 zu gelangen.

Aufgabe 3)

Der Teilnehmer B ist besonders interessiert daran, seine ehemaligen Mitschüler künftig regelmäßig zu besuchen. Er erfasst daher deren Wohnorte in einer Entfernungstabelle.

Entfernungen (soweit den Teilnehmern bekannt):

	A	B	C	D	E	F	G	H
A	--	300	100	--	--	--	--	--
B	300	--	--	100	150	500	--	--
C	100	--	--	50	200	--	350	--
D	--	100	50	--	450	--	--	--
E	--	150	200	450	---	250	--	--
F	--	500	--	--	250	--	100	150
G	--	--	350	--	--	100	--	300
H	--	--	--	--	--	150	300	

B erinnert sich an den Algorithmus von *Dijkstra* und verwendet ihn, um die kürzesten Wege von seinem Wohnort aus zu allen anderen zu bestimmen. Vollziehen sie seine Überlegungen und Berechnungen nach.

Alle Aufgaben werden schriftlich bearbeitet und zu der Stunde am Dienstag mitgebracht.