

Grundbegriffe der Informatik

Aufgabenblatt 8

Matr.nr.:

--	--	--	--	--	--	--

Nachname:

--

Vorname:

--

Tutorium:

Nr.

--

Name des Tutors:

--

Ausgabe: 10. Dezember 2008

Abgabe: 19. Dezember 2008, 13:00 Uhr
im Briefkasten im Untergeschoss
von Gebäude 50.34

Lösungen werden nur korrigiert, wenn sie

- rechtzeitig,
- in Ihrer eigenen Handschrift,
- mit dieser Seite als Deckblatt und
- in der oberen linken Ecke zusammengeheftet
abgegeben werden.

Vom Tutor auszufüllen:

erreichte Punkte

Blatt 8:

/ 18

Blätter 1 – 8:

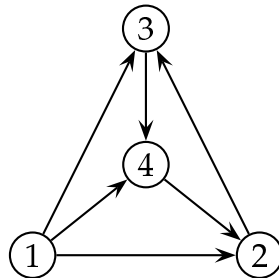
/ 140

Aufgabe 8.1 (3+3 Punkte)

a) Gegeben sei die Adjazenzmatrix $A = \begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 & 1 \\ 1 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 & 1 \\ 0 & 0 & 1 & 0 \end{pmatrix}$.

Zeichnen Sie den zugehörigen Graphen.

b) Gegeben sei der Graph $G = (\{1, 2, 3, 4\}, E)$, gegeben durch folgendes Bild:



Geben Sie die zugehörige Adjazenzmatrix an.

Aufgabe 8.2 (2+2 Punkte)

Sei $G = (V, E)$ mit $|V| \geq 2$ ein streng zusammenhängender gerichteter Graph.

- Zeigen Sie: Die zu G gehörende Adjazenzmatrix enthält in jeder Zeile und in jeder Spalte *mindestens* eine 1.
- Skizzieren Sie für allgemeines $n \geq 2$, wie ein streng zusammenhängender Graph aussieht, der in jeder Zeile und in jeder Spalte *genau* eine 1 enthält.

Aufgabe 8.3 (2+2+2+2 Punkte)

Welche der folgenden Matrizen können Wegematrizen eines Graphen sein?

Geben Sie für Matrizen M_i , die Wegematrizen sein können, einen Graphen an, der die Wegematrix M_i besitzt.

Erklären Sie für Matrizen M_i , die keine Wegematrizen sein können, warum dies nicht möglich ist.

$$M_1 = \begin{pmatrix} 1 & 1 & 1 & 1 \\ 0 & 1 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 1 & 0 \\ 1 & 0 & 0 & 1 \end{pmatrix}, M_2 = \begin{pmatrix} 1 & 1 & 1 & 1 \\ 0 & 1 & 1 & 1 \\ 0 & 0 & 0 & 1 \\ 0 & 0 & 0 & 1 \end{pmatrix}, M_3 = \begin{pmatrix} 1 & 1 & 1 & 1 \\ 0 & 1 & 1 & 1 \\ 0 & 1 & 1 & 1 \\ 0 & 1 & 1 & 1 \end{pmatrix}, M_4 = \begin{pmatrix} 1 & 0 & 1 & 0 \\ 0 & 1 & 1 & 1 \\ 0 & 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 1 \end{pmatrix}.$$

Helfen?
www.phestinscribe.de

Eulenfest

ein Wintermärchen

16.12. - Infobau

Disko - Lounge - Longdrinks - Glühwein - Lebkuchen
Happyhours: Glühwein (19-21 Uhr), Bier (23-00 Uhr)