

Grundbegriffe der Informatik

Aufgabenblatt 8

Matr.nr.:

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

Nachname:

--

Vorname:

--

Tutorium:

Nr.

--

Name des Tutors:

--

Ausgabe: 8. Dezember 2010

Abgabe: 17. Dezember 2010, 12:30 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:

/ 19

Blätter 1 – 8:

/ 158

Aufgabe 8.1 (2+3+1+2 Punkte)

Für $n \in \mathbb{N}_+$ sei G_n der ungerichtete Graph $G_n = (V_n, E_n)$ mit $V_n = \mathbb{G}_n$ und $E_n = \{\{x, y\} \mid x, y \in \mathbb{G}_n \wedge x \bmod 2 = 0 \wedge y \bmod 2 = 1\}$.

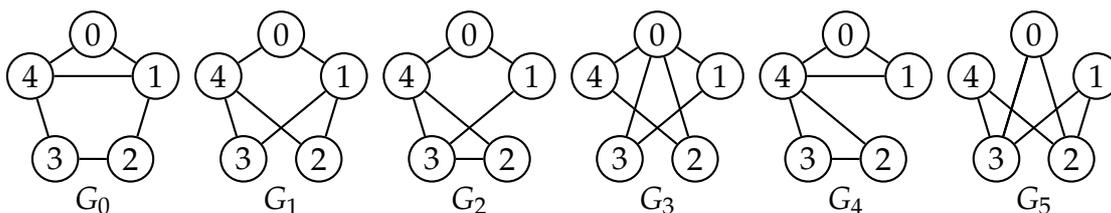
- Zeichnen Sie G_6 .
- Zeigen Sie, dass es in G_n keine Zyklen der Länge 3 gibt.
- Geben Sie die Adjazenzmatrix A_5 von G_5 an.
- Es sei nun $n \geq 2$ und A_n die Adjazenzmatrix von G_n . Für welche $i, j \in V_n$ ist $(A_n^2)_{i,j} \neq 0$?

Aufgabe 8.2 (3 Punkte)

Auf der Weihnachtsfeier der Fakultät für Informatik befinden sich 9 Personen. Ist es möglich, dass jede Person genau 5 andere Personen kennt? (Gehen Sie davon aus, dass wenn Person x Person y kennt, Person y auch Person x kennt.) Begründen Sie ihre Antwort.

Aufgabe 8.3 (3+3 Punkte)

- Bestimmen Sie zwei nicht-isomorphe zusammenhängende ungerichtete Graphen $G_1 = (\mathbb{G}_6, E_1)$ und $G_2 = (\mathbb{G}_6, E_2)$ mit 6 Knoten, für die gilt: Jeder Knoten $i \in \mathbb{G}_6$ hat in G_1 den gleichen Knotengrad wie in G_2 .
- Für welche der folgenden sechs Graphen gibt es einen Isomorphismus zu einem der anderen fünf Graphen? Geben Sie jeweils den zugehörigen Isomorphismus an.



Aufgabe 8.4 (2 Punkte)

Geben Sie eine 3×3 Matrix A an, die überall Einsen besitzt, bis auf eine Stelle, die nicht auf der Hauptdiagonalen liegt.

Zeigen Sie, dass A nicht die Wegematrix eines Graphen sein kann.

Eulenfest 2010

Am **16.12.2010** ab **19:00 Uhr** findet im **Infobau am HSaF** das alljährliche **Eulenfest** aka Glühweinfest statt.
Euch erwarten Musik, Glühwein, Cocktails und **tolle Menschen**.
Und das Beste: **Freier Eintritt!**

