



Informatik 1

Übung zur Klausurzulassung (Wintersemester 2005/06)

Die folgende Recherche-Aufgabe ermöglicht bei erfolgreicher Bearbeitung die Zulassung zur Klausur *Informatik 2* (Immatrikulationsjahr 2004 und früher).
Abgabetermin 28.02.2006.

Aufgabe 1 (Graphen)

Betrachten Sie den durch folgenden Typ von $n \times n$ Adjazenzmatrizen

$$A_n = \begin{pmatrix} 0 & 0 & 0 & 0 & \dots & \dots & 0 \\ 1 & 0 & 0 & 0 & \dots & \dots & 0 \\ 1 & 1 & 0 & 0 & \dots & \dots & 0 \\ 1 & 1 & 1 & 0 & \ddots & \dots & 0 \\ \vdots & \vdots & \vdots & \ddots & \ddots & \ddots & \vdots \\ 1 & 1 & 1 & 1 & \dots & 0 & 0 \\ 1 & 1 & 1 & 1 & \dots & 1 & 0 \end{pmatrix}$$

dargestellten Graphen G_n .

Die untere Dreiecksmatrix ist mit 1en gefüllt, die Hauptdiagonale ist = 0.

- Zeichnen Sie den durch A_5 dargestellten Graphen G_5 .
- Wieviele Kanten gibt es in G_n (in Abhängigkeit von n)? Begründen Sie Ihre Antwort.
- Geben Sie eine formale Darstellung der Einträge in Abhängigkeit von i, j und n an

$$a_{ij} = \begin{cases} 1 & \text{falls } \dots \\ 0 & \text{falls } \dots \end{cases}$$

- Welcher Knoten würde beim topologischen Sortieren von G_n als erstes ausgewählt? Begründen Sie Ihre Antwort.
- Geben Sie eine topologische Sortierung des Graphen G_n an. Begründen Sie Ihre Antwort.