



6. Übung zur Vorlesung

ALGORITHMISCHE MATHEMATIK II

(Abgabe: spätestens Dienstag, 17.05.2016, 15:15 Uhr, d.h. vor der Vorlesung)

1. Aufgabe (Votieraufgabe)

4 Punkte

Sei $G = (V, E)$ Graph. Der *komplementäre Graph* von G ist der Graph $\overline{G} = (V, \overline{E})$ mit $vw \in \overline{E}$ genau dann, wenn $vw \notin E$ für alle $v, w \in V$.

Zeigen Sie, dass der komplementäre Graph eines nicht zusammenhängenden Graphen zusammenhängend ist.

2. Aufgabe (Votieraufgabe)

2,5 + 1,5 Punkte

Zeigen Sie, dass:

- ein Baum, der mindestens eine Kante besitzt, auch mindestens zwei Knoten der Valenz 1 enthält;
- in einem Graphen die Anzahl der Knoten mit ungeradem Grad gerade ist.

3. Aufgabe

4 Punkte

Zeigen Sie, dass je zwei längste Wege in einem Baum mindestens einen Knoten gemeinsam haben.

4. Aufgabe (Programmieraufgabe)

6 Punkte

Schreiben Sie ein Programm mit dessen Hilfe und einer gegebenen Kantenliste eines Graphen entschieden werden kann, ob der Graph bipartit ist.

Hinweis. Sie können Tiefensuche nutzen.

Hinweise zur Abgabe:

- Jede einzelne Datei soll mit einem Kommentar der Form:
% Blatt N Aufgabe A
%Vorname1 Nachname1 Matrikelnummer1
%Vorname2 Nachname2 Matrikelnummer2
beginnen, wobei N die Nummer des Aufgabenblattes und A die Aufgabe bezeichnet.

- Alle zum Kompilieren notwendigen .cpp- und .hpp-Dateien für jede einzelne Aufgabe sollen in einen Ordner mit dem Namen "N_A_Nachname1_Nachname2" gespeichert werden. Alle Ordner sollen einzeln gezippt werden. Die .zip-Dateien sollen zusammen per Mail an die Adresse: clemens.zeile@ovgu.de mit Betreff: "Algorithmische Mathematik 2 Blatt *N*" gesendet werden. Kommentare in der E-Mail sowie in Textdateien außerhalb des Codes sind nicht notwendig und werden nicht gewertet. Zusätzlich soll der Code in **ausgedruckter** Form in der Vorlesung mit abgegeben werden.
- Der Code muss so formatiert und kommentiert sein, dass ein Zweiter (der Kontrolleur) in der Lage ist den Code zu verstehen.