Technische Universität München
Institut für Informatik
Lehrstuhl für Effiziente Algorithmen
Prof. Dr. Ernst W. Mayr

WS 1996/97
Information 1
11. Nov. 1997

Diskrete Strukturen I

VORLESUNG:
Di 8:30–10:00 Uhr, Hörsaal S1128, Fr 8:30–10:00 Uhr, Hörsaal S1128

PROFESSOR:
Ernst W. Mayr, Zimmer S2224, Tel.: x-22680, Sprechstunde: Mi 11–12 Uhr,
E-mail: `mayr@informatik.tu-muenchen.de`,
WWW: `http://wwwmayr.informatik.tu-muenchen.de/lehre/1997WS/ds/`

ASSISTENT:
Michal Mnuk, Zimmer S2235, Tel.: x-22686, Sprechstunde: Di 10-11 Uhr,
E-mail: `mnuk@informatik.tu-muenchen.de`,
WWW: `http://wwwmayr.informatik.tu-muenchen.de/personen/mnuk/`

SEKRETARIAT:
Frau Schmidt, Zimmer S2223, Tel.: x-22681,
E-mail: `schmiann@informatik.tu-muenchen.de`

ÜBUNGEN:

- Mo 10-12, 3 Übungsgruppen
- Di 10-12, 2 Übungsgruppe
- Mi 12-14, 5 Übungsgruppen

SCHEIN:
Voraussetzung für den Erwerb des Vorlesungsscheines ist die erfolgreiche Teilnahme an der Semestralklausur. Für den Erwerb des Übungsscheines ist das Erreichen von mindestens 40% der Punkte zu den Übungsaufgaben sowie das zufriedenstellende Vorrechnen zweier Übungsaufgaben in der Übungsstunde erforderlich.

In der Vorlesung „*Diskrete Strukturen I*“ sollen die Studenten mit den zentralen Begriffen, Modellen und Techniken in den Bereichen der Booleschen Algebra, der Logik, der Kombinatorik, der Graphentheorie und der Algorithmik vertraut gemacht werden.

Themenübersicht

1. **Algebraische Strukturen**
    - Elementare Grundlagen aus der Gruppen-, Ring-, und Körpertheorie:
        - Normalteiler, Faktorgruppen
        - Zyklische Gruppen
        - Permutationsgruppen
        - Endliche Körper
        - Teilbarkeit, Primfaktorzerlegung
        - Euklidischer Algorithmus, Chinesischer Restklassensatz
        - modulare Arithmetik
    - Universelle Algebra
    - Ordnungsstrukturen II
2. **Kombinatorische Strukturen**
    - Zählmethoden und kombinatorische Identitäten:
        - Summationstechniken
        - Eigenschaften ganzzahliger Funktionen
        - Binomialkoeffizienten
    - Rekursionsgleichungen:
        - Heuristiken
        - Erzeugendenfunktionen
        - allgemeine Lösung linearer Rekursionsgleichungen
    - Graphentheorie:
        - Grundlegende Graphenalgorithmen, wie BFS, DFS
        - Zusammenhang
        - Färbbarkeit (Begriffe)
        - Matching
        - Euler-Pfade
        - Eigenschaften von Bäumen
        - Planare Graphen
        - Eulers Formel
    - Partielle Ordnungen