Technische Universität Berlin WS 1994/95
Fachbereich 3
Prof. M. Grötschel/N. Kamin

Kombinatorische Optimierung
1. Übungsblatt

1. Aufgabe **(5 Punkte)**
Gegeben seien n Aufträge $i = 1, 2, \ldots, n$ und m Maschinen $k = 1, 2, \ldots, m$. Jeder dieser Aufträge ist auf jeder Maschine zu bearbeiten. $p_{ik} > 0$ sei die Bearbeitungszeit des Auftrags i auf Maschine k. Für jeden Auftrag ist die Reihenfolge der Maschinen vorgegeben, in der dieser Auftrag an den einzelnen Maschinen bearbeitet werden muß. Gesucht ist nun eine Bearbeitungsreihenfolge der Aufträge auf den Maschinen, so daß die Summe der Beendigungszeiten der letzten Bearbeitungsstufen aller Aufträge minimal wird.
Formulieren Sie dieses Problem als ein gemischt-ganzzahliges Optimierungsproblem.

2. Aufgabe **(5 Punkte)**
Formulieren Sie das Problem, eine lineare Zielfunktion unter der Bedingung zu maximieren, daß mindestens k von n linearen Ungleichungen $A_i x \leq b_i$ $(1 \leq i \leq n)$ erfüllt sind, als gemischt-ganzzahliges Programm.

3. Aufgabe **(5 Punkte)**
Zeigen Sie, daß der komplementäre Graph eines nicht zusammenhängenden Graphen zusammenhängend ist.

4. Aufgabe **(5 Punkte)**
Zeigen Sie, daß zumindest jeder K_{2p+1} $(p \in \mathbb{N})$ eine Zerlegung in p Hamiltonkreise und jeder K_{2p} $(p \in \mathbb{N})$ eine Zerlegung in $p-1$ Hamiltonkreise und ein perfektes Matching besitzt.

Abgabe: 27.10.1994 VOR Beginn der großen Übung