

Übungen zu Optimierung I

1. Es seien die folgenden „Worte“ gegeben: ADV, CIR, FAR, HOI, JOE, MOL, OSF, ROE, TVA, YES. Jedem Buchstaben ist als Wert seine Platznummer im Alphabet zugeordnet. Suche 4 Wörter aus unter den Bedingungen, dass die Summe der Werte ihrer ersten Buchstaben kleiner oder gleich der Summe der Werte ihrer zweiten Buchstaben und ebenso kleiner oder gleich der Summe ihrer dritten Buchstaben ist. Die Summe aller Buchstaben soll maximal sein.

Modellieren Sie das Problem.

2. Modellieren Sie das folgende Schedulingproblem:

geg.: n Jobs J_1, \dots, J_n und m identische Maschinen M_1, \dots, M_m .

- jedes J_i benötigt Zeit $p_i > 0$ und kann nicht unterbrochen werden.
- jedes M_i kann gleichzeitig nur einen Job bearbeiten
- es gibt keine Abhängigkeiten zwischen den Jobs

ges.: ein Schedule, insbesondere eine Abbildung von Jobs auf Prozessoren, so dass die Jobs am schnellsten abgearbeitet werden.

3. Löse folgende LPs geometrisch.

A) $4x + 3y \rightarrow \max$ mit $x + y \leq 4$ und $5x + 3y \leq 15$

B) $3x + y \rightarrow \max$ mit $-3x + y \geq 6$ und $3x + 5y \leq 15$

C) $2x + 5y \rightarrow \max$ mit $-3x + 2y \leq 6$ und $x + 2y \geq 2$

D) $3x + y \rightarrow \max$ mit $2x + 3y \leq 6$ und $x + y \leq 4$ und $3x + y \leq 6$