



Informatik 2

11. Übung

Aufgabe 1 (Set-Cover-Problem)

Gegeben sei die Menge $S = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8\}$ und die Mengen

$$\begin{aligned} S_1 &= \{1, 2, 5, 6\} & S_2 &= \{2, 4, 6\} & S_3 &= \{1, 6\} \\ S_4 &= \{2, 5, 6, 8\} & S_5 &= \{1, 6, 7, 8\} & S_6 &= \{3, 4, 5, 6\} \\ S_7 &= \{1, 2, 8\} \end{aligned}$$

Beim Set-Cover-Problem sollen möglichst wenige der Mengen S_i ausgewählt werden, sodaß die Vereinigung der Auswahl ganz S umfaßt.

D.h. man wähle Indizes i_1, i_2, \dots, i_k mit

$$S = S_{i_1} \cup S_{i_2} \cup \dots \cup S_{i_k}$$

und k minimal.

- Lösen Sie das Set-Cover-Problem für die oben angegebenen Mengen.
- Beweisen Sie, daß Ihre Auswahl in a) optimal ist.
- Schlagen Sie einen Greedy-Algorithmus vor, der das Set-Cover-Problem hinreichend gut löst.
- Löst der Algorithmus aus c) das gegebene Problem optimal?
- [ohne Bewertung] Versuchen Sie eine Anwendung für die Lösung solcher Probleme anzugeben.

Abgabe : Dienstag, 28. Juni 2005 nach der Vorlesung