

Übungen zur Vorlesung
Theoretische Informatik
WS 10/11
Blatt 12

Aufgabe 12.1

Betrachte folgende Variante des PKP Problems. Für jedes Paar (x_i, y_i) der Eingabe ist gefordert, dass entweder $x_i = \epsilon$ oder $y_i = \epsilon$.

Beispiel: $K = [(010, \epsilon), (11, \epsilon), (\epsilon, 111), (\epsilon, 011), (\epsilon, 101)]$

Ist diese Variante des PKP entscheidbar? Begründe Deine Behauptung.

Aufgabe 12.2

Zeige mittels Reduktion von $\overline{H_0}$, dass die Menge E und F nicht semi-entscheidbar sind.

- a) $E := \{w \mid H(M_w) = \emptyset\}$
- b) $F := \{w \mid H(M_w) = \Sigma^*\}$

Aufgabe 12.3

Gegeben seien folgende Mengen

$$M_1 = \{1, 2, 3, 8\} \quad M_2 = \{1, 5, 7\} \quad M_3 = \{2, 3, 5\} \quad M_4 = \{1, 2\} \quad M_5 = \{4, 6, 7, 8, 9\}$$

und die Zahl $k = 2$. Bestimme für die folgenden Probleme, ob sie bezüglich obiger Eingabe eine Lösung haben. Begründe Deine Behauptung.

- a) HITTING SET
- b) SET COVER

Hinweis: Im Kapitel 3 der Vorlesung befindet sich auf den letzten Seiten eine Liste von Problemen. Darin sind auch HITTING SET und SET COVER aufgeführt und beschrieben. Das Vorlesungsskript wird unterhalb der Aufgaben auf der HP zum Download zur Verfügung gestellt.

Aufgabe 12.4

Zeige, dass k -SAT für alle $k > 3$ \mathcal{NP} -hart ist.

Empfehlung: Es ist sinnvoll diese Aufgabe erst nach der Vorlesung am 17.1.2011 zu bearbeiten.