

F3 – Berechenbarkeit und Komplexität

Aufgabenzettel 12 : Komplexitätstheorie

Besprechung in der Zeit vom 27.01. zum 31.01.2002.

Präsenzaufgabe 12 :

- (a) Erklären Sie den Begriff der Vollständigkeit bzgl. einer Klasse \mathcal{K} von formalen Sprachen.
- (b) Was kann ein \mathcal{NP} -hartes von einem \mathcal{NP} -vollständigen Problem unterscheiden?
- (c) Was ist eine Reduktion?

Übungsaufgabe 12.1 :

Stellen Sie 3SAT, das ist das Erfüllbarkeitsproblem von Formeln der Aussagenlogik, welche Konjunktionen (\wedge) von Disjunktionen (\vee) von jeweils 3 Variablen bzw. Negationen von Variablen sind (z.B. $(x \vee \neg y \vee z) \wedge (\neg x \vee s \vee t)$), als formale Sprache dar.

- (a) Zeigen Sie, daß $3SAT \in NP$. (3 Pkt.)
- (b) Zeigen Sie, daß $2SAT \in P$. (3 Pkt.)

Hinweis: Begründen Sie Ihre Antwort und beschreiben Sie ggf. die Funktionsweise einer geeigneten k -Band-offline-TM.

Übungsaufgabe 12.2 :

Definieren Sie das Problem „Ist die eingegebene Zahl x eine Primzahl?“ in geeigneter Weise als formale Sprache $PRIM_a$ bzw. $PRIM_b$, so daß damit einfach gezeigt werden kann, daß

- (a) $PRIM_a \in \mathcal{P}$. (Welcher Polynomgrad reicht aus ?) (3 Pkt.)
- (b) $PRIM_b \in \mathcal{DSpace}(n)$. (Geht das auch besser ?) (3 Pkt.)

Hinweis: Begründen Sie Ihre Antworten und beschreiben Sie ggf. die Funktionsweise einer geeigneten k -Band-offline-TM.

Bisher erreichbare Punktzahl:

VON
6

148
