Hans U. Simon
Leonie Ryvkin

Bochum, den 22.11.18
Abgabe am 29.11.18

Übungen zur Vorlesung

Komplexitätstheorie

WS 18/19

Übungsblatt 6

Aufgabe 6.1

Verifizieren Sie die Hierarchie der p–Grade auf S. 74 im Skript. Orientieren Sie sich dabei an den dort aufgelisteten Aussagen, die zu zeigen sind.

Aufgabe 6.2

Konstruieren Sie für die Sprache

$$\text{CLIQUE} := \{(G,k) | G = (V,E) \text{ enthält eine Clique der Größe mindestens } k\}$$

eine Polsterfunktion $pad((G,k),y)$ für $y \in \{0,1\}^*$ und zeigen Sie die entsprechenden Eigenschaften.

Aufgabe 6.3

Konstruieren Sie für die Sprache

$$\text{PARTITION} := \left\{ \text{Zahlen } a_1, \ldots a_n | \exists I \subset \{1, \ldots, n\} \text{ mit } \sum_{i \in I} a_i = \sum_{i \notin I} a_i \right\}$$

eine Polsterfunktion $pad(\{a_1, \ldots, a_n\}, y)$ für $y \in \{0,1\}^*$ und zeigen Sie die entsprechenden Eigenschaften.

Aufgabe 6.4

Gegeben sei die CNF–Formel

$$F = [(\overline{x_1} \vee \overline{x_2} \vee \overline{x_3}) \wedge (x_2 \vee x_4 \vee x_3) \wedge (x_1 \vee x_2 \vee \overline{x_4}).$$

Bauen Sie den vollständigen binären Baum für F wie im Beweis des Satzes von Bermann (Skript S. 83) auf.
Geben Sie außerdem den Baum T' an, der durch Lazy Evaluation und Hashing entsteht. Dabei werden durch die Reduktion R die Formeln $(x_4 \vee x_3) \wedge \overline{x_4}$ und $x_4 \vee x_3$ auf das gleiche Element von L_0 abgebildet.