Hans U. Simon
Leonie Ryvkin

Bochum, den 14.11.19
Abgabe am 21.11.19

Übungen zur Vorlesung

**Komplexitätstheorie**

WS 19/20

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

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

eine Polsterfunktion $pad(\{a_1,\dots,a_n\},y)$ 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.