Institut für Computersprachen
Technische Universität Wien
Prof. Dr. J. Knoop

A-1040 Wien
Argentinierstr. 8
Tel.: 01-58801-18510

“Optimierende Compiler (185.A04, VU 2.0, ECTS 3.0)” WS 2017/18

# Übungsblatt 4

07.11.2017

---

**Aufgabe 1** : (6*2 Punkte)

Bezeichne $\mathbb{N}$ die Menge der natürlichen Zahlen, $\mathcal{P}(\mathbb{N})$ die Menge aller Teilmengen von $\mathbb{N}$, $\mathcal{P}_{fin}(\mathbb{N})$ die Menge aller endlichen Teilmengen von $\mathbb{N}$ und $\subseteq$ die Teilmengenrelation.

Welche der folgenden Aussagen sind richtig? Welche nicht?

1. $(\mathcal{P}(\mathbb{N}), \subseteq)$ ist eine partielle Ordnung.
2. $(\mathcal{P}(\mathbb{N}), \subseteq)$ ist ein Verband.
3. $(\mathcal{P}(\mathbb{N}), \subseteq)$ ist ein vollständiger Verband.
4. $(\mathcal{P}_{fin}(\mathbb{N}), \subseteq)$ ist eine partielle Ordnung.
5. $(\mathcal{P}_{fin}(\mathbb{N}), \subseteq)$ ist ein Verband.
6. $(\mathcal{P}_{fin}(\mathbb{N}), \subseteq)$ ist ein vollständiger Verband.

Begründen Sie Ihre Antwort (Beweis oder Gegenbeispiel).

*Hinweis:* Partielle Ordnungen und Hasse-Diagramme sind in Anhang A.2 eingeführt, Verbände und vollständige Verbände in Anhang A.4.

**Aufgabe 2** : (2*4 Punkte)

Für die Vervollständigung der Beweisskizze von Theorem 5.1.1 zur Unentscheidbarkeit des Konstantenausbreitungsproblems ist die folgende Äquivalenz zu beweisen:

$P$ hat keine Wurzel in den natürlichen Zahlen gdw.

$z$ hat am Knoten $\mathbf{e}$ einen konstanten Wert.

Führen Sie aus, dass diese Äquivalenz in der Situation der Beweisskizze von Theorem 5.1.1 gilt.

---

**Abgabe**: Dienstag, den 14.11.2017, vor der Vorlesung.