

Übungen zur Vorlesung
Bäume, Ordnungen und Anwendungen
Blatt 2

Prof. Dr. Roland Meyer

Abgabe bis 10.11.2015 um 14h

Aufgabe 2.1 (Distributivität)Seien (D, \leq) ein Verband und $x, y \in D$.

- a) Zeigen Sie: Ist $f : D \rightarrow D$ monoton, so gilt $f(x \sqcup y) \geq f(x) \sqcup f(y)$.
- b) $f : D \rightarrow D$ heißt *distributiv*, falls $f(x \sqcup y) = f(x) \sqcup f(y)$ für alle $x, y \in D$.
Zeigen Sie: Falls f distributiv ist, so ist f auch monoton.

Aufgabe 2.2 (Distributivität)

Sei (D, \leq) ein vollständiger Verband, der die aufsteigende Kettenbedingung (ACC) erfüllt.
Zeigen Sie: Ist f distributiv, so gilt für alle $Y \subseteq D, Y \neq \emptyset$: $f(\bigsqcup Y) = \bigsqcup \{f(y) \mid y \in Y\}$.

Aufgabe 2.3 (Programmverifikation)

Führen Sie eine Programmanalyse für das folgende Programm durch:

```
1:  $[y_1 := 1]^1$   
2: while  $[y_2 > 0]^2$  do  
3:    $[y_3 := 2]^3$   
4: done
```

- a) Berechnen Sie für jeden Block des Programms die Menge an Variablen, die bis zum Erreichen des jeweiligen Blocks geschrieben wurden. Führen Sie diese Berechnung bis zum Fixpunkt durch.
- b) Welche abstrakte Domäne benutzen Sie? Gibt es mit Sicherheit einen Fixpunkt?

Abgabe bis 10.11.2015 um 14h im Kasten neben Raum 34-401.4