

Übungen zur Vorlesung Semantik und Programmverifikation

Blatt 2

Aufgabe 1:

Zeigen Sie die Gleichheit von Interpreter- und funktionaler Semantik für die MINI-Anweisung:

$a = x:=0; \text{ if } x=0 \text{ then } x:=x+1 \text{ else } x:=0 \text{ end.}$

Aufgabe 2:

Wir erweitern MINI um eine repeat-Anweisung der folgenden Form:

$\text{repeat } a \text{ until } x=0.$

- a) Definieren Sie die funktionale Semantik der Anweisung.
- b) Überführen Sie Ihre Definition ggf. noch in eine Funktionalgleichung in Fixpunktform $F=\varphi(F)$.

Aufgabe 3:

Verifizieren Sie folgende Eigenschaften über die angegebenen Programmstücke mit den Regeln der Prädikatensemantik:

- a) $\{x=0\} \text{ if } x=0 \text{ then } x:=x+1 \text{ else } x:=0 \text{ end } \{x=1\}$
- b) $\{x=\alpha \text{ und } y=\beta\} \text{ while } y \neq 0 \text{ do } x:=x+1; y:=y-1 \text{ end } \{x=\alpha+\beta \text{ und } y=0\}$