

Programmverifikation

3. Übungsblatt

Gruppe	
--------	--

1. Korrektheitsformeln

/ 10

Bestimme für fünf der folgenden Korrektheitsformeln, ob sie im Sinne der partiellen Korrektheit gelten. Begründe deine Behauptungen.

- (a) $\{\mathbf{true}\} x := 100 \{\mathbf{true}\}$
- (b) $\{\mathbf{true}\} x := 100 \{x = 100\}$
- (c) $\{x = 50\} x := 100 \{x = 50\}$
- (d) $\{y = 50\} x := 100 \{y = 50\}$
- (e) $\{\mathbf{true}\} x := 100 \{\mathbf{false}\}$
- (f) $\{\mathbf{false}\} x := 100 \{x = 50\}$

2. Zustandsmengen und „Zuweisungsaxiom“

/ 10

(a) Seien p und q beliebige Formeln. Zeige oder widerlege:

- i. $\llbracket p \vee q \rrbracket = \llbracket p \rrbracket \cup \llbracket q \rrbracket$
- ii. $\llbracket \forall x : (p \vee q) \rrbracket = \llbracket \forall x : p \vee \forall x : q \rrbracket$

(b) Zeige, dass für eine Wertzuweisung $x := t$ die Korrektheitsformel

$$\{\mathbf{true}\} x := t \{x = t\}$$

im allgemeinen falsch ist, d.h. es gibt Variablen x und Ausdrücke t , so dass:

$$\not\models \{\mathbf{true}\} x := t \{x = t\}$$

3. Wahr oder falsch? (Freiwillige Zusatzaufgabe)

Für $p \equiv \exists x : \forall a[x] : a[x] \bmod 3 = y \vee x \bmod 3 = y$ ist $free(p) = \{x, y, a\}$.