



Nebenläufige und verteilte Programmierung

Wintersemester 2006/07

Serie 4

6.11.2006

Ausgabetermin: 6.11.2006

Abgabe: 13.11.2006 (11:00)

Aufgabe 1 (4 Punkte) Gegeben sei folgendes assignment statement mit Vorbedingung:

$$\{x \geq 4\} < x = x - 4; >$$

Zeige für jedes der folgenden Tripel ob das obere statement mit ihnen interferiert.

1. $\{x \geq 0\} < x = x + 5; > \{x \geq 5\}$
2. $\{x \geq 0\} < x = x + 5; > \{x \geq 0\}$
3. $\{x \geq 10\} < x = x + 5; > \{x \geq 11\}$
4. $\{x \geq 10\} < x = x + 5; > \{x \geq 12\}$
5. $\{x \text{ is odd}\} < x = x + 1; > \{x \text{ is even}\}$
6. $\{x \text{ is odd}\} < y = x + 1; > \{y \text{ is even}\}$
7. $\{y \text{ is odd}\} < y = y + 1; > \{y \text{ is even}\}$
8. $\{x \text{ is a multiple of } 3\} y = x; \{y \text{ is a multiple of } 3\}$

Aufgabe 2 (4 Punkte) Gegeben sei folgendes Programm:

```
int x = 10, c = true;
co
< await x == 0 >; c = false;
// while(c) < x = x - 1 >;
oc
```

1. Terminiert das Programm unter der Annahme, daß das scheduling weakly fair ist? Begründe deine Antwort.

2. Terminiert das Programm unter der Annahme, daß das scheduling strongly fair ist? Begründe deine Antwort.
3. Füge als dritten Arm des co statements

$$\text{while}(c)\{\text{if}(x < 0) < x = 10 >; \}$$

hinzu. Beantworte die Fragen 1 und 2 auch für dieses Drei-Prozess Programm.

Aufgabe 3 (6 Punkte)

1. Entwickle ein Programm (Pseudocode genügt) um das Maximum in einem Integer-Array $a[1:n]$ zu finden. Es sollen jeweils die geraden und die ungeraden Indices parallel durchsucht werden.
2. Gib eine proof outline an, die zeigt daß dein Programm korrekt ist. Zeige dazu auch, daß die beiden Prozesse Interferenzfrei sind.