

Lösung Übungsblatt 2

Christoph van Heteren-Frese (Matr.-Nr.: 4465677),

Sven Wildermann (Matr.-Nr.: 4567553)

Tutor: Alexander Steen, eingereicht am 25. April 2013

Aufgabe 1

a)

b)

c)

Aufgabe 2

a)

b)

Aufgabe 3

Der Algorithmus ist nicht korrekt, da es Situationen gibt, in denen mehr als ein Prozess im kritischen Abschnitt ist.

Ein möglicher Ablauf für den erweiterten PETERSON-Algorithmus, der zu einer Situation führt, bei der zwei der drei Prozesse im kritischen Bereich sind, sieht wie folgt aus:

- Alle drei Prozesse (1,2,3) führen die Lock-Funktion bis zur dritten Zeile aus und setzen damit `interested` auf `true` und `favoured` auf $(p + 1) \% 3$
- Zuletzt hat Prozess 3 `favoured` auf 1 gesetzt.
- Damit springt Prozess 1 in den kritischen Abschnitt, da die Bedingungen für die (warte-) for-Schleife nicht mehr erfüllt sind $(1 \& 0 || 1 \& 0) = 0$.
- Nachdem der kritische Abschnitt abgearbeitet wurde setzt der Prozess 1 sein `interested` auf `false`.
- Prozess 2 prüft die Warte-Bedingung mit dem Ergebnis $(1 \& 0 || 0 \& 1) = 0$, so dass Prozess 2 die Warte-Schleife verlässt und seinen kritischen Abschnitt betritt.
- Während Prozess 2 nun seinen kritischen Abschnitt ausführt, prüft Prozess 3 die Warte-Bedingung:

- Die Überprüfung der Warte-Bedingung ergibt $(0 \& 1 || 1 \& 0) = 0$, so dass Prozess 3 nun ebenfalls den kritischen Abschnitt betritt.
- Prozess 2 und Prozess 3 befinden sich nun gleichzeitig im kritischen Abschnitt.

Damit ist der gegenseitige Ausschluss nicht gewährleistet und die Erweiterung des Algorithmusses nicht korrekt.

Aufgabe 4

a)

b)