

Antworten zu Übungsblatt Nr. 9

Aufgabe 1

Ein laut dem Bankier-Algorithmus unsicherer Zustand ist bereits ein solcher, der zu einem Deadlock führen kann, nicht einer der Zwingend zu einem führt.

Bsp für einen unsicheren Zustand:

Zwei Ressourcen und Zwei Prozesse, die zum abschließen jeweils zwei Ressourcen benötigen. Nun hat bereits Prozess1 eine Ressource angefordert und erhalten. Dieser Zustand wird laut dem Bankier-Algorithmus als Unsicher bewertet, da wenn nun Prozess2 eine Ressource Anfordert und Erhält, ein Deadlock sicher ist, sollten die Prozesse die Ressourcen erst nach beendigung ihrer selbst diese wieder freigeben. Wenn allerdings nun zuerst Prozess1 die Zweite Ressource erhält und abschließen kann, kann danach Prozess2 Beide Ressourcen erhält und außerdem abschließen, ohne dass es zu einem Deadlock geführt hat.

(wofür braucht man dafür Pseudo-Code, das wird doch nur noch länger?)

Aufgabe 2

- a) 1: Kein Deadlock möglich, da immer ein Prozess der beiden alle Ressourcen bekommen und nach abschluss diese wieder Freigeben kann, Ohne auf den anderen Warten zu müssen.
- a) 2: Deadlock möglich, genau dann, Wenn alle Drei Prozesse jeweils zwei Ressourcen benötigen, und jeweils eine Bereits angefordert und erhalten haben, und nun die jeweils zweite anfordern.
- b) $V \geq n * (M - 1) + 1$, damit ist noch mindestens eine Ressource frei, wenn alle Prozesse alle bis auf eine Ressource bekommen haben. Nachdem der Prozess der diese bekommen hat abgeschlossen ist, stehen wieder ausreichend Ressourcen für andere Prozesse zur verfügung, damit diese auch abschließen können.
- c) Nur, falls mindestens einer der drei Prozesse nur eine Ressource insgesamt benötigt, oder P3 erst nach beendigung von P1 oder P2 eine Ressource entweder Anfordert oder Bekommt. Andernfalls ist dieser Zustand nicht sicher (Begründung: a2).

Aufgabe 3

- a1) SJF: Z_5, Z_2, Z_1, Z_4, Z_3 , die Durchschnittliche Wartezeit ist minimal.
- a2) $5 + 3 + 7 + 6 + 1 = 22$ [min] (ungenauigkeit aufgrund von ... Menschen ...)
- a3) $(1 + 4 + 9 + 15 + 22)/5 = 51/5 = 10.2$ [min]

	Zeit	$t = 0$	$t = 1\text{min}$	$t = 3\text{min}$	$t = 6\text{min}$	$t = 9\text{min}$	$t = 13\text{min}$
b1)	Kunden(min)	5, 6, 7	6, 7	7	-	-	-
	Verkäufer	1	5	5 (3 left)	7	7 (4 left)	-
	Azubi	3	3	6	6 (3 left)	-	-

b2) Nach 13min.

b3) $(1 + 3 + (5 + 1) + (3 + 6) + (6 + 7))/5 = 32/5 = 6.4$ [min]

	Zeit	$t = 0$	$t = 6\text{min}$	$t = 7\text{min}$	$t = 10\text{min}$	$t = 11\text{min}$
c1)	Kunden(min)	1, 3, 5	1, 3	1	-	-
	Verkäufer	6	5	5 (4 left)	5 (1 left)	-
	Azubi	7	7 (1 left)	3	1	-

c2) Nach 11min

c3) $(7 + 6 + (6 + 5) + (7 + 3) + (7 + 3 + 1))/5 = (13 + 11 + 10 + 11)/5 = 45/5 = 9.0$ [min]

Aus sicht des Azubis ist besser Strategie c, da er dann 2min eher (bzw. länger) Pause machen kann. Für den Kunden ist allerdings bei weitem Strategie b Besser, um knapp das 1.5-fache ($9 / 6.4 = 1.40625$), da die Wartezeit im Durchschnitt um einiges Kürzer ist.

Aufgabe 4

Wenn ein Prozess zwischenreinkommt, der eine Kürzere Durchlaufzeit hat, als der momentan ausgeführte noch übrig hat. Wenn die Zeit die der momentan ausführende noch übrig hat sehr groß, und die Durchlaufzeit des neu dazukommenden sehr kurz ist, wird der unterschied gut sichtbar.