

Vorlesung SYS

Prozesse/Threads/Nebenläufigkeit

1. Prozessmodelle:
 - a. Skizzieren Sie das Prozessmodell mit 7 Zuständen und beschreiben Sie die jeweiligen Zustände und Zustandsübergänge.
 - b. Beschreiben Sie ein zu diesem Prozessmodell sinnvolles Warteschlangenmodell.
2. Erläutern Sie das Thread-Konzept:
 - a. Wie stehen Prozesse und Thread im Zusammenhang? Welche Elemente sind im Prozess und welche im Thread enthalten.
 - b. Was sind die Unterschiede zwischen Multiprogramming und Multithreading?
 - c. Woraus resultiert der Performance-Gewinn bei Multithreading?
3. Prozessinteraktion:
 - a. Welche 3 Arten der Prozessinteraktion unterscheidet man und welche Probleme müssen bei dem jeweiligen Konzept berücksichtigt werden?
 - b. Beschreiben Sie, was man unter „Wechselseitigem Ausschluss“ versteht und nennen Sie Strategien, wie man diesen verwirklichen kann.
4. Schreiben Sie ein Pseudo-Programm das das „ALDI“-Problem mit Hilfe von Semaphoren löst. Es gelten folgende Bedingungen:
 - a. Beschrieben werden soll eine ALDI-Filiale mit 2 (permanent besetzten!) Kassen. Im Geschäft finden maximal 25 Kunden platz, weitere Kunden müssen draußen warten. Es sollen im Laufe der Zeit 60 Kunden den ALDI durchlaufen. Kommt ein Kunde in den Kassenbereich wählt er die Kasse mit der kürzesten Schlange aus und stellt sich zum Bezahlen an. Ist ein Kunde fertig, verlässt er sofort das Geschäft.
 - b. Verwenden Sie die abstrakten Funktionen P(s) und V(s) für die Semaphoren
 - c. Verwenden Sie weitere abstrakte Funktionen für alle nötigen Handlungen und benennen Sie diese so, dass anhand des Namens die Handlung nachvollziehbar ist.
5. Verklemmungen:
 - a. Nennen Sie die 3 grundlegenden Ansätze um mit Verklemmungen in einem System umzugehen.
6.
 - a) Erläutern Sie detailliert den Bankier-Algorithmus.
 - b) Ein System in dem der Bankier-Algorithmus ausgeführt wird befindet sich gerade in dem unten abgebildeten Zustand. Nun fordert Prozess P3 eine Einheit der Ressource R1 eine Einheit der Ressource R3 und 2 Einheiten der Ressource R4 an. Wird diese Anforderung gewährt? Erläutern Sie Ihre Antwort!

	R1	R2	R3	R4
P1	2	4	1	3
P2	1	5	2	0
P3	1	4	1	5
P4	3	2	2	4

Anforderungsmatrix

	R1	R2	R3	R4
P1	1	1	1	1
P2	1	0	0	0
P3	0	1	0	1
P4	1	0	0	1

Zuteilungsmatrix

R1	R2	R3	R4
4	5	2	9

Ressourcenvektor

R1	R2	R3	R4
1	3	1	6

Verfügbarkeitsvektor

7.
 - a. Beschreiben Sie einen Algorithmus zur Erkennung von Verklemmungen.
 - b. Führen Sie den Algorithmus für unten dargestellten Momentanzustand eines Systems durch und ermitteln Sie ob eine Verklemmung vorliegt oder nicht.

	R1	R2	R3	R4
P1	1	0	1	2
P2	1	0	0	1
P3	1	3	0	1
P4	1	0	0	1
P5	3	1	1	1
P6	3	1	2	3

Anforderungsmatrix Q

	R1	R2	R3	R4
P1	1	0	0	0
P2	0	0	1	1
P3	1	1	0	2
P4	0	0	0	0
P5	0	1	2	0
P6	2	0	1	3

Zuteilungsmatrix A

R1	R2	R3	R4
6	3	4	7

Ressourcenvektor

R1	R2	R3	R4
2	1	0	1

Verfügbarkeitsvektor