



Theoretisches Aufgabenblatt 2

Abgabetermin: 16.06.-20.06.2014

1. Nach welchen Kriterien kann ein Prozess zugeteilt werden? Gibt es Kriterien, die bevorzugt werden sollten (*wenn ja, warum*)?
2. Nenne mindestens drei Schedulingstrategien und beschreibe eine davon genauer.
3. Gegeben seien die folgenden Prozesse:

| Prozess | Ankunftszeit r_i | Bedienzeit Δe_i |
|---------|--------------------|-------------------------|
| 1 | 0 | 70 |
| 2 | 25 | 30 |
| 3 | 30 | 10 |
| 4 | 35 | 20 |
| 5 | 45 | 50 |

Geben sie für die Scheduling Strategien **Round Robin** (*Zeitscheibe 20*) und **Shortes Process Next** den Ablaufplan für obige Prozesse an ($P_i(t_{Start}, t_{Rest}, \dots)$). Geben sie weiterhin für jeden Prozess den Startzeitpunkt bzw. die Startzeitpunkte an.

4. Berechnen sie für jede der Scheduling Strategien aus Aufgabe 3 die Durchlaufzeit Δr_i , die Wartezeit (Δw_i) und die normalisierte Durchlaufzeit Δn_i der Prozesse 1 und 3.
5. Was ist ein Deadlock und welche Bedingungen müssen erfüllt sein, damit ein Deadlock auftreten kann?
6. Nennen sie zwei Beispiele für das Auftreten von Deadlocks, die nicht aus dem Bereich der Informatik stammen! Begründen sie ihre Aussage!
7. Besteht die Möglichkeit einer Verklemmung bei nur einem Prozess? Begründen sie ihre Aussage!
8. Grenzen Sie Semaphoren von Monitoren ab?
9. Was versteht man im Zusammenhang mit Deadlocks unter atomaren Operationen und worin besteht der Zusammenhang mit sicheren bzw. unsicheren Zuständen?

10. In den Tabellen wird die Belegungs- und Anforderungssituation eines Systems zu einem bestimmten Zeitpunkt charakterisiert. Angegeben ist, welche Ressourcen welchem Prozess aktuell zugeteilt sind und welche Maximalforderung jeder Prozess bezüglich aller Ressourcen stellen wird. Die folgenden Ressourcen sind noch verfügbar:

$$\vec{A} = (R_1 R_2 R_3 R_4) = (2100)$$

| | R_1 | R_2 | R_3 | R_4 |
|-------|-------|-------|-------|-------|
| P_1 | 0 | 0 | 1 | 2 |
| P_2 | 2 | 0 | 0 | 0 |
| P_3 | 0 | 0 | 3 | 4 |
| P_4 | 2 | 3 | 5 | 4 |
| P_5 | 0 | 3 | 3 | 2 |

Tabelle 1: Belegungsmatrix

| | R_1 | R_2 | R_3 | R_4 |
|-------|-------|-------|-------|-------|
| P_1 | 0 | 0 | 1 | 2 |
| P_2 | 2 | 7 | 5 | 0 |
| P_3 | 6 | 6 | 5 | 6 |
| P_4 | 4 | 3 | 5 | 6 |
| P_5 | 0 | 6 | 5 | 2 |

Tabelle 2: Anforderungsmatrix

Geben Sie wenn möglich eine Ausführungsreihenfolge an, die nicht zu einem Deadlock führt.