

6. Übungsblatt

Abgabe: 8. Dezember 2016, 4 Uhr

Aufgabe 1: Scheduling: Allgemeines

9 Punkte

1. Wodurch unterscheiden sich Schedulingalgorithmen, die Preemption nutzen, von ihren Gegenstücken, die dies nicht tun? Was sind die Vorteile? (2)
2. Welchen Sachverhalt bezeichnet Starvation? (1)
3. Erläutern Sie kurz folgende Schedulingalgorithmen. Nehmen Sie auch Bezug auf Wartezeiten und mögliche Starvation. (6)
 - (a) FCFS (First come first served)
 - (b) SJF (Shortest Job first)
 - (c) Round Robin (ohne Zeitquantum)
 - (d) Round Robin (mit Zeitquantum)
 - (e) SRT (Shortest remaining time)
 - (f) lottery Scheduling

Aufgabe 2: Scheduling: Vergleich

6 Punkte

Gegeben seien 6 Prozesse mit folgenden Daten

1. Prozess A erscheint zum Zeitpunkt 0 und benötigt 4 Zeiteinheiten in der CPU, um fertig zu werden.
2. Prozess B erscheint zum Zeitpunkt 1 und benötigt 8 Zeiteinheiten in der CPU, um fertig zu werden.
3. Prozess C erscheint zum Zeitpunkt 4 und benötigt 4 Zeiteinheiten in der CPU, um fertig zu werden.
4. Prozess D erscheint zum Zeitpunkt 7 und benötigt 5 Zeiteinheiten in der CPU, um fertig zu werden.
5. Prozess E erscheint zum Zeitpunkt 9 und benötigt 2 Zeiteinheiten in der CPU, um fertig zu werden.
6. Prozess F erscheint zum Zeitpunkt 10 und benötigt 2 Zeiteinheiten in der CPU, um fertig zu werden.

1. Berechnen Sie für folgende Schedulingalgorithmen die gesamte Systemzeit und das Verhältnis von Rechenzeit zu Systemzeit, sowie den Mittelwert beider Werte über alle Prozesse. (5)
 1. FCFS
 2. Round Robin (Zeitquantum = eine Zeiteinheit)
 3. Round Robin (Zeitquantum = drei Zeiteinheiten)
 4. SJF
 5. SRT
2. Ein perfektes Schedulingverfahren würde die gesamte Systemzeit eines Prozesses, über alle Prozesse gesehen, möglichst nahe an die wirklich benötigte CPU-Zeit bringen. Warum ist dies in realen System nicht möglich? (1)

Aufgabe 3: Scheduling: Minix

5 Punkte

1. Erklären Sie die Funktionsweise und den Aufbau des Minix-Schedulers und vergleichen Sie ihn auf Vor- und Nachteile mit einem Round Robin, sowie einem FCFS Scheduler. Nehmen Sie u.A. Bezug auf die Funktion "balance_queues" in "minix/servers/sched/schedule.c", die Handhabung von Prozessen beim Einsortieren in die Readyqueue, deren Aufbau, sowie der Auswahl des nächsten Prozesses, der laufen soll. (4)
2. Ist Starvation in diesem System möglich? Begründen Sie. (1)