	Fachbereich 2
	Studiengang: <i>Ing.Informatik</i> Dozent: Döben-Henisch
	Prozessrechner – Übungsaufgabe Nr.4
	Letzte Änderung: 19.Mai 2004 Seite 1//2

Umgang mit abhängigen Tasks

Beschreibung

Mittlerweile wurde erläutert, wie man *unabhängige* periodische --und ansatzweise auch aperiodische-- Tasks mit Hilfe von Planungsalgorithmen wie RM, DM, EDF und LLF in einem Plan so organisieren kann, dass man sieht, ob sich die Tasks konfliktfrei abarbeiten lassen.

In all diesen Beispielen wurde angenommen, dass es nur *eine einzige CPU* gibt, die alle diese Tasks abarbeiten muss und dass die Verwaltung der Tasks *präemptiv* verläuft, d.h. ein laufender Task kann unterbrochen werden, wenn ein neuer Task auftritt. Der wartende Task wird dann nach Beendigung des höher priorisierten Tasks weiter bearbeitet, falls nicht noch ein anderer Tasks mit einer höheren Priorität ansteht.


Es gibt nun aber Anwendungssituationen, in denen verschiedene Tasks während ihrer Ausführung auf gemeinsam geteilte Ressourcen zugreifen müssen, bei denen der Zugriff exklusiv ist (z.B. können nicht zwei Tasks gleichzeitig auf einem Festplattenspeicher schreiben; oder es gibt eine Schnittstelle, über die verschiedene Tasks Daten austauschen wollen; usw.). In diesen Fällen müssen alle anderen Tasks warten ('*Blocking Time*' B), bis die Ressource von dem gerade aktuellen Task wieder freigegeben wird. Komplizierter wird es, wenn ein Task nacheinander auf verschiedene geteilte Ressourcen exklusiv zugreifen muss, er aber zwischendrin unterbrochen werden kann.

Ausserdem gibt es noch die Situation, dass es zwischen bestimmten Tasks *Präferenzen* geben kann in dem Sinne, dass Tasks t_i immer vor Task t_j ausgeführt werden muss.

Beide Aspekte --Präferenzen und exklusiver Ressourcenzugriff-- stellen neue Herausforderung an die Planung von Tasks dar.

Teilaufgaben

1. (MAX. PKT.: 1) Beschreiben Sie ein Beispiel mit mindestens drei Tasks $\{t_1, t_2, t_3\}$, in dem jeder Tasks exklusiv auf verschiedene Ressourcen R zugreifen muss.
2. (MAX. PKT.: 2.5) Versuchen Sie dieses Beispiel mit EDF zu planen. Beschreiben sie Probleme, die bei der Planung mit EDF auftreten könnten. Haben Sie eine Idee, wie man diese Probleme lösen könnte?
3. (MAX. PKT.: 1) Beschreiben Sie ein Beispiel mit mindestens fünf Tasks $\{t_1 - t_5\}$, in dem es zwischen den Tasks Präferenzen gibt.
4. (MAX. PKT.: 2.5) Versuchen Sie dieses Beispiel mit RM zu planen. Beschreiben sie Probleme,

	Fachbereich 2 Studiengang: <i>Ing.Informatik</i> Dozent: Döben-Henisch
	Prozessrechner – Übungsaufgabe Nr.4
	Letzte Änderung: 19.Mai 2004 Seite 2 // 2

die bei der Planung mit RM auftreten können. Haben Sie eine Idee, wie man diese Probleme lösen könnte?

Abgabe

Die Übungsaufgabe gilt als erfüllt, wenn folgende Bedingungen erfüllt sind:

1. In der Übung liegen alle Dokumente ausgedruckt vor (vergewissern sie sich rechtzeitig, wie und wo Sie ausdrucken können)
2. Sie können ihren Beitrag über den Zielrechner im PC-Labor per Beamer vorführen (Bedenken sie, dass unterschiedliche Präsentationsprogrammen gibt).
3. Alle an der Erstellung der Übung Beteiligten sind anwesend und erläutern den Beitrag (Wer nicht anwesend ist bekommt keine Punkte).