

– Praktikumsaufgabe 8 –

Thema: *Ressourcen im ratenmonotonen Scheduling*

Zielstellung: Verstehen und Nachvollzug von Prioritätsvererbung und Prioritätsgrenze

1. Wiederholen Sie die Verfahren zur Steuerung des Ressourcenzugriffs: nichtunterbrechbare kritische Abschnitte, Prioritätsvererbung und Prioritätsgrenze!
2. Gegeben sei die in Tabelle 1 gegebene Jobmenge. Ermitteln Sie den zugehörigen Schedule, wenn für den Ressourcenzugriff
 - a) (reine) Prioritätsvererbung,
 - b) Basic Priority Ceiling,
 - c) Stack-based Priority Ceiling

genutzt wird. (vgl. Jane W. S. Liu. *Real-Time Systems*. Prentice Hall, 2000, S. 293)

J_i	$t_{r,i}$	$t_{e,i}$	k. A.
J_1	3.5	3.8	[dotted, 1.5, t=1]
J_2	1	4	[black, 2, t=1.5 [shaded, 0.7, t=1.8]]
J_3	0	5.7	[shaded, 4.2, t=0.5 [black, 2.3, t=1.5]]

Tabelle 1: Jobmenge für Aufgabe 2

3. Wir ermitteln *gemeinsam* die Blockierungszeiten für die Jobmenge in Abbildung 1. Es gilt:
 - präemptive Prozessorvergabe,
 - $\pi_1 > \pi_2 > \pi_3 > \pi_4 > \pi_5 > \pi_6$
 - Ressourcenvergabe nach dem Verfahren der Prioritätsgrenze!(vgl. Jane Liu: *Real-Time Systems*, S. 297ff.)
4. Nun sind Sie selbst dran: Ein System bestehe aus den folgenden periodischen Tasks, die ratenmonoton geplant werden sollen:
 $T_1 = (6, 3, [X; 2])$
 $T_2 = (20, 5, [Y; 1])$
 $T_3 = (200, 5, [X; 3[Z; 1]])$
 $T_4 = (210, 6, [Z; 5[Y; 4]])$

(Notation: $T_i = (t_{p,i}, t_{e,i}, \text{Ressourcenforderung}_i)$)

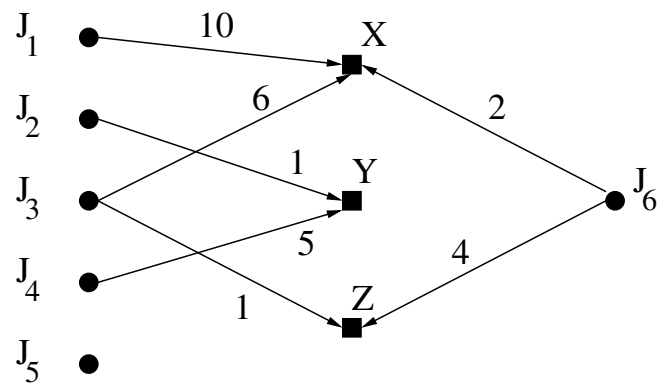


Abbildung 1: Jobmenge für Aufgabe 2

Ist das System planbar bei Verwendung von

- a) nichtunterbrechbaren kritischen Abschnitten,
- b) Prioritätsgrenze?

(Quelle: Jane Liu: *Real-Time Systems*, S. 328, Aufgabe 8.7)