



UNIVERSITÄT ULM

FAKULTÄT FÜR INFORMATIK

Abteilung Rechnerstrukturen

Echtzeitsysteme I

Prof. Dr. J. Kaiser

Übungsblatt 3

1. Erklären Sie den Dominoeffekt.
2. Erklären Sie die Begriffe optimal und planbar. Gibt es einen Zusammenhang?
3. Ist die folgende Menge nicht unterbrechbarer Tasks planbar?
Welche der notwendigen oder hinreichenden Bedingungen für die Einplanbarkeit wird verletzt?

$$T_1 : \Delta e_1 = 3, r_1 = 2, d_1 = 6$$

$$T_2 : \Delta e_2 = 6, r_2 = 0, d_2 = 10$$

$$T_3 : \Delta e_3 = 4, r_3 = 10, d_3 = 15$$

4. Gegeben sei folgende Taskmenge:

$$T_1 : \Delta e_1 = 5, r_1 = 0, d_1 = 5$$

$$T_2 : \Delta e_2 = 7, r_2 = 3, d_2 = 10$$

$$T_3 : \Delta e_3 = 7, r_3 = 8, d_3 = 18$$

$$T_4 : \Delta e_4 = 2, r_4 = 8, d_4 = 20$$

$$T_5 : \Delta e_5 = 4, r_5 = 8, d_5 = 29$$

Optimieren Sie den Schedule hinsichtlich der Kostenfunktionen:

1. der (Minimierung der) maximalen Verspätung
2. der (Minimierung der) maximalen Anzahl verspäteter Tasks

Geben Sie jeweils L_{\max} und N_{late} an.

5. Gegeben sei die Menge nicht unterbrechbarer Tasks:

	T1	T2	T3	T4
Δe_i	4	5	2	3
d_i	9	16	5	10

Konstruieren Sie einen Plan. Welche(s) Verfahren sind (ist) anwendbar? Welches Verfahren hat die geringste Komplexität?

6. Gegeben sei die Taskmenge:

	T1	T2	T3	T4
r_i	0	4	2	6
Δe_i	6	2	4	2
d_i	15	4	7	10

Die Tasks seien nicht unterbrechbar. Nach welchem Verfahren kann ein Plan gefunden werden? Wenden Sie das Verfahren an und konstruieren Sie den Plan.

7. Gegeben sei die Taskmenge

	T1	T2	T3	T4
Δe_i	8	6	2	4
d_i	12	16	10	20

Nach welchem Verfahren kann ein Plan gefunden werden? Führen Sie einen Einplanbarkeitstest durch.

8. Gegeben sei die Menge unterbrechbarer Tasks:

	T1	T2	T3	T4
r_i	5	3	0	0
Δe_i	3	4	5	6
d_i	9	10	12	17

Nach welchem Verfahren kann ein Plan gefunden werden? Führen Sie einen Einplanbarkeitstest durch.

9. Schreiben Sie einen EDF-Scheduler in Ihrer Lieblings-Programmiersprache.

Eingabe: Taskmenge mit Bereitzeiten, Ausführungszeiten und Deadlines.
Ausgabe: Planbarkeitsvorhersage, Plan (als Liste oder Grafik).
(Abgabe: 19.12.02)