



---

## Theoretisches Aufgabenblatt 4

Abgabetermin: 2.7.2012

---

### Aufgabe 1

1. Sie wollen die Fehlertoleranz einer Komponente steigern, die eine Intaktwahrscheinlichkeit von 0.85 hat. Welche Intaktwahrscheinlichkeit lässt sich erzielen, wenn Sie die ein TMR System implementieren und Ihnen ein Voter mit einer Intaktwahrscheinlichkeit von 0,99 zur Verfügung steht?
2. Sie wollen ein System konstruieren, das eine Intaktwahrscheinlichkeit von 99% hat. Die Komponenten, die Ihnen zur Verfügung stehen, haben allerdings nur eine Intaktwahrscheinlichkeit von 95%. Berechnen und konstruieren Sie ein k-aus-n-System mit Voter. Welche Annahmen müssen für die Entscheidungskomponente (Voter) gemacht werden?

### Aufgabe 2

1. Erklären Sie den Begriff des optimalen Schedule. Wann ist eine Menge von Aufgaben planbar?
2. Benennen Sie drei gängige Kostenfunktionen, die es beim Scheduling zu minimieren gilt und beschreiben Sie dafür Anwendungsbeispiele.
3. Ist die folgende Menge von nicht unterbrechbaren Tasks planbar? Welche der notwendigen oder hinreichenden Bedingungen für die Planbarkeit werden verletzt.

$T_i$	$\Delta e_i$	$r_i$	$d_i$
1	3	2	6
2	6	0	10
3	4	10	15

4. Gegeben sei folgende nicht unterbrechbare Tasksmenge:  
Entwerfen Sie eine Abfolge der Task hinsichtlich:
  - der (Minimierung der) maximalen Anzahl der verspäteten Tasks

$T_i$	$\Delta e_i$	$r_i$	$d_i$
1	5	0	5
2	7	3	10
3	7	8	18
4	2	8	20
5	4	8	29

- der (Minimierung der) maximalen Verspätung

Geben Sie  $L_{max}$  und  $N_{late}$  an

5. Bestimmen Sie für die nachfolgenden, nicht unterbrechbaren Tasks einen Plan. Welche(s) Verfahren sind (ist) anwendbar und welche Komplexität weisen diese auf?

$T_i$	$\Delta e_i$	$d_i$
1	4	9
2	5	16
3	2	5
4	3	10

6. Für folgende unterbrechbaren Tasks ist ein Plan zu entwickeln. Nach welchem Verfahren kann dies geschehen?

$T_i$	$\Delta e_i$	$r_i$	$d_i$
1	3	5	9
2	4	3	10
3	5	0	12
4	6	0	18