

Arbeitsgruppe
Eingebettete Systeme und Betriebssysteme
Prinzipien und Komponenten eingebetteter Systeme



theoretisches Übungsblatt 5

Abgabetermin: 29.06.2009

Aufgabe 1

Liquid crystal displays - LCDs - sind neben Leuchtdioden die wichtigsten Mensch-Maschine-Schnittstellen zur Darstellung des Programmablaufes sowie zur Visualisierung innerer Zustände und Messgrößen eines eingebetteten Systems. Daneben erweitert ein solches Display die Möglichkeiten des Debugging erheblich. Die LCDs werden nach den Möglichkeiten der Darstellung in grafische oder textuelle Anzeigen unterteilt. Erklären Sie im Ansatz die Funktionsweise eines LCDs sowie deren Vor- und Nachteile.

Aufgabe 2

Der Begriff „Scheduling“ beschreibt die Koordination von Ressourcen in Bezug auf verschiedene neben- oder nacheinander zu erbringende Aufgaben.

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

T_i	Δe_i	r_i	d_i
1	3	2	6
2	6	0	10
3	4	10	15

T_i	Δe_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

Aufgabe 3

- a) Gegeben sei folgende nicht unterbrechbare Tasksmenge:
Entwerfen Sie eine Abfolge der Task hinsichtlich:

- der (Minimierung der) maximalen Anzahl der verspäteten Tasks
- der (Minimierung der) maximalen Verspätung

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

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

T_i	Δe_i	d_i
1	4	9
2	5	16
3	2	5
4	3	10

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

T_i	Δe_i	r_i	d_i
1	3	5	9
2	4	3	10
3	5	0	12
4	6	0	18