

Verteilte Echtzeitsysteme – Aufgabenblatt 3

Bearbeitung zum 13.01.2009

1. Aufgabe

Welche Hardware- und Softwarekomponenten in einem Computersystem beeinflussen die Berechnung der WCET für eine Task? Nennen und erläutern Sie jeweils zwei Beispiele!

Welche Maßnahmen können eingesetzt werden, um die WCET genauer abschätzen zu können?

2. Aufgabe

Gegeben sind die folgenden sporadischen Tasks:

Task	WCET C_i [ms]	Deadline D_i [ms]	DI.-Toleranz M_i [ms]	Value V_i
A	10	20	0	100
B	5	15	5	50
C	8	15	10	60
D	12	25	5	0

Führen Sie den RED-Akzeptanztest für die folgenden Tasksets durch:

{A, C}, {A, B}, {A, B, C}, {A, C, D}, {A, B, C, D}

Berechnen Sie dabei die Laxity (maximale Startverzögerung) L_i jeder Task und die Exceeding Time E ! Beachten Sie, dass das Scheduling nach EDF stattfindet!

3. Aufgabe

Der RED-Algorithmus erlaubt unterschiedliche Kriterien, um bei einer Überlast Tasks abzulehnen:

1. die am wenigsten wichtige Task, die $C_i \geq E$ erfüllt
2. die Task mit der geringsten relativen Bedeutung V_i/C_i

Dabei muss die abgelehnte Task immer vor oder beim Zeitpunkt der Überlast liegen, um eine Auswirkung zu haben. Führen Sie diese beiden Methoden auf denjenigen Tasksets aus Aufgabe 2 durch, die eine Überlast zur Folge haben. Welche Tasks werden jeweils abgelehnt?

4. Aufgabe

Gegeben sind die folgenden Module:

Modul	ECET [ms]	Laufzeit [ms]	Deadline [ms]	ExPart WCET [ms]
A	100	150	200	30
B	50	60	210	20

Die ECET und die (für die tatsächliche Berechnung erforderliche) Laufzeit beziehen sich jeweils auf den Main Part des Moduls.

Skizzieren Sie den Schedule dieser beiden Module nach TAFT! Welche Main Parts werden zu Ende ausgeführt?