

Georg-Simon-Ohm Fachhochschule Nürnberg, FB Nachrichten- und Feinwerktechnik

Abschluß-Prüfung Betriebssysteme (Teil II)

WS 2000/01

=====
Name: _____

Vorname: _____

Note: _____

Matr.-Nr.: _____

Punkte: _____

Semester: _____

Prüfer: _____

Unterschrift: _____

Zweitprüfer: _____
=====

Studiengang : DT 8

Prüfung : Betriebssysteme

Prüfungsteil : Teil II

Prüfungstermin : 1.02.2001 11:00 Uhr

Prüfungsdauer : 90 Minuten

Hilfsmittel : keine

Prüfer : Dr. Lurz, Dr. Bathelt FB-NF

Anzahl der Aufgabenblätter (dieses Prüfungsteils) : 4
=====

- Tragen Sie bitte zuerst die Angaben zu Ihrer Person auf dem Deckblatt ein !

- Die Lösungen sind auf den Aufgabenblättern einzutragen. Falls der Platz nicht
ausreicht, nutzen Sie bitte die Rückseite des vorhergehenden Blattes.

Von mehreren Lösungen zu derselben Aufgabe ist die Gültige eindeutig zu
kennzeichnen.

Viel Erfolg !

Aufgabe 1: (10 Punkte)

- a) Erklären Sie kurz die Begriffe "hartes -" und "weiches Echtzeitsystem".
- b) Beim Entwurf eines Echtzeitsystems ist die Auslastung des Systems zu ermitteln. Aus welchen Komponenten setzt sich diese zusammen und wie kann sie ermittelt werden ? Welche Aussage bezüglich des Echtzeitverhaltens kann damit getroffen werden ?
- c) Beschreiben Sie kurz die Schedulingstrategie für ein preemptives, prioritätsgesteuertes Scheduling mit den Vor- und Nachteilen für Echtzeitsysteme. Welche Prioritäten sollten zyklische Tasks bei einem solchen Scheduling erhalten, von welcher Grösse(n) hängt die theoretisch ermittelbare maximale System-Auslastung ab und in welchen Prozent-Bereichen liegt diese in etwa ?

Aufgabe 2: (12 Punkte)

- a) Definieren Sie einen Task-Kontrollblock mit den wichtigsten Elementen zur Verwendung in einem Echtzeit-Betriebssystemkern.
- b) Geben Sie die prinzipielle Funktionalität von zwei Dienstroutinen `sendEvt ()` und `recvEvt ()` zum Senden und Empfangen von Ereignissen an. (Pseudocode)
- c) Können diese Routinen ohne weiteres auch in Interrupt-Service-Routinen benutzt werden, und falls nein, welche Bedingungen müssen dafür sichergestellt sein ?
- d) Erklären Sie das Problem der Prioritätsumkehr und erläutern Sie kurz die Möglichkeiten der Lösung des Problems.

noch Aufgabe 2:

Aufgabe 3: (8 Punkte)

- a) Beschreiben Sie die zwei für Anwendungen möglichen Methoden des Aufrufes von Betriebssystemdiensten und nennen Sie die Vor- und Nachteile der Methoden.
Welche der beiden wird in kleinen Echtzeitsystemen meist eingesetzt und warum ?
- b) Was bedeutet für ein Programm die Eigenschaft "ROM"-fähig und welche Punkte sind zu beachten, wenn ein Programm "ROM"-fähig erstellt werden soll ?
- c) Beschreiben Sie kurz die Möglichkeiten des Beobachtens und Debuggens von Echtzeitanwendungen durch Unterstützung des Betriebssystems;
wie sollte ein komfortables Beobachtungs-System aufgebaut sein ?