

Prüfungsfragen EMES 2002

Jan Richling

Wintersemester 2002/2003

Aufgabe 1.1 (1) *Was unterscheidet mobile und eingebettete Systeme von COTS-Systemen? Was sind nicht-funktionale Eigenschaften und welche Probleme gibt es mit ihnen?*

Aufgabe 3.1 (6) *In Computersystemen sind verschiedene Performance-Maße gebräuchlich, beispielsweise der Durchsatz als die Menge von Daten, die ein System in einer gegebenen Zeit verarbeiten kann. Erläutern Sie, inwiefern solche Maße auf Echtzeitsysteme übertragbar sind, welche Maße keine Bedeutung bei Echtzeitsystemen haben, und welche anderen Maße die "Performance" eines Echtzeitsystems bestimmen!*

Aufgabe 4.1 (12) *Erläutern Sie das EDF-Verfahren! Zeigen Sie die Optimalität von EDF! Wie kann festgestellt werden, ob eine Menge von Tasks unter EDF ausführbar ist?*

Aufgabe 5.1 (22) *Warum ist die Kenntnis von Worst-Case-Ausführungszeiten notwendig? Wie erhält man für ein gegebenes Code-Stück die WCET, und welche Probleme treten bei der Ermittlung auf?*

Aufgabe 6.1 (25) *Definieren Sie den Begriff Jitter! Zeigen Sie an je einem Beispiel aus dem Bereich der weichen Echtzeitsysteme, unter welchen Umständen Jitter ein Problem darstellt, und wann nicht!*

Aufgabe 7.1 (27) *Wie erhält man die "Eingangsparameter" für Taskmodelle und Scheduling-Verfahren aus praktischen Anforderungen? Welche Parameter sind wichtig? Erläutern Sie die Vorgehensweise anhand eines Beispiels!*

Aufgabe 8.1 (31) *Welche physikalischen Probleme existieren bei drahtloser Kommunikation? Welche Probleme resultieren aus der mobilen Natur der Kommunikationsteilnehmer? Welche Annahmen "fester" Netze gelten nicht mehr?*

Aufgabe 9.1 (35) *Bluetooth setzt sich in heutigen mobilen Geräten zunehmend durch. Beschreiben Sie die grundlegenden Ideen und Ziele dieses Kommunikationssystems. Durch welche Eigenschaften ist es für mobile Endgeräte besonders geeignet?*

Aufgabe 10.1 (38) *Erläutern Sie Ideen, die GSM zugrunde liegen! Wie wird mit Problemen wie Interferenzen, Regelung der Sendeleistung, Lastbalancierung und Handovers umgegangen?*

Aufgabe 11.1 (40) *Welche Ziele werden mit UMTS verfolgt? Welche Möglichkeiten werden dem Endnutzer geboten? Welche Vorteile gegenüber GSM sehen Sie?*

Aufgabe 12.1 (44) *Das Design eines Echtzeit-Kommunikationssystems ist stets ein Kompromiß zwischen verschiedenen Design-Alternativen. Diskutieren Sie "Flexibilität vs. Fehlererkennung" und zeigen Sie jeweils Vor- und Nachteile!*

Aufgabe 13.1 (50) *Welches Buszugriffsverfahren benutzt CAN? Wie wird bei CAN mit Kollisionen umgegangen? Beschreiben Sie den Vorgang der Arbitrierung bei CAN und nennen Sie Unterschiede zum Ethernet!*

Aufgabe 14.1 (54) *Auf welche Weise würden Sie vorgehen, wenn Sie die Aufgabe erhalten, für einen embedded Controller mit eingebauter CAN-Schnittstelle einen CAN-Treiber zu schreiben? Welche Dokumentationen würden Sie benötigen, welche Tools würden Sie benutzen?*

Aufgabe 15.1 (57) *Nennen Sie übliche Kommunikationsmuster bei der Nachrichtenübertragung! Was sind die Eigenschaften eines zuverlässigen Multicastes? Erklären Sie den Unterschied zwischen Empfangen und Ausliefern von Nachrichten!*

Aufgabe 16.1 (61) *Erklären Sie den Unterschied zwischen einer korrekten, einer perfekten und einer fehlerhaften Uhr! Was ist eine Driftrate? Was ist der Unterschied zwischen logischer und physikalischer Uhrensynchronisation?*

Aufgabe 17.1 (65) *Nennen Sie die Aufgaben eines Echtzeitbetriebssystems und erläutern Sie, inwiefern sich diese von denen eines General Purpose OS unterscheiden!*

Aufgabe 18.1 (74) *Windows CE ist ein Betriebssystem mit zunehmender Bedeutung für mobile und eingebettete Systeme. Erläutern Sie einige herausragende Ideen von Windows CE!*

Aufgabe 19.1 (76) *Windows XP Embedded ist das "andere" eingebettete OS von Microsoft. Erläutern Sie die wesentlichen Unterschiede zwischen XPe und anderen Ihnen bekannten Betriebssystemen für eingebettete Systeme! Welche Grundideen bezüglich der Software-Entwicklung liegen XPe zu Grunde?*

Aufgabe 21.1 (78) *PalmOS ist auf dem Markt der Betriebssysteme für PDAs sehr erfolgreich. Erläutern Sie anhand dieses Beispiels sinnvolle Eigenschaften von für den Massenmarkt bestimmten Betriebssystemen eingebetteter Systeme! Welche Eigenschaften halten Sie bei mobilen Geräten für besonders wichtig und warum?*

Aufgabe 23.1 (81) *Definieren Sie den Begriff “Systemarchitektur”, wie er in der VL in Zusammenhang mit Echtzeitsystemen benutzt wurde. Welches Ziel verfolgt man mit einer solchen Architektur? Welche Arten von Systemarchitekturen gibt es (Beispiele)?*