

Prüfungsfragen EMES

Matthias Werner Jan Richling

Wintersemester 2001/2002

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 (16) *Wie stellt man beim konkurrierenden Zugriff auf eine Resource den gegenseitigen Ausschluß sicher? Welche zusätzlichen Probleme treten bei einem Echtzeitsystem an dieser Stelle auf, und wie kann man diese lösen?*

Aufgabe 6.1 (24) *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) *Was ist eine Gewichtsfunktion? Wie kann mit ihrer Hilfe die Antwort auf eine bestimmte Erregung $u(t)$ ermittelt werden? Beschreiben Sie den Zusammenhang zwischen Gewichts- und Übertragungsfunktion!*

Aufgabe 8.1 (33) *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 9.1 (36) *Was ist der Unterschied zwischen fault, error und failure? Nach welchen Kriterien können Fehler unterteilt werden? Auf welchen Abstraktionsebenen können Fehler beschrieben werden?*

Aufgabe 9.2 (40) *Erklären Sie folgende Begriffe: MTTF, MTTR und MTBF! Wie ist MTTF im allgemeinen und bei exponentiell verteilter Zuverlässigkeit im besonderen definiert? Erläutern Sie das Konzept der Zuverlässigkeitsringe!*

Aufgabe 10.1 (44) *Erläutern Sie den Recovery-Block-Ansatz! Was ist der Unterschied zwischen roll-forward und roll-back? Was ist die hazard rate?*

Aufgabe 11.1 (47) *Beschreiben Sie das Problem der Systemdiagnose (system diagnosis)! Was ist t-Diagnostizierbarkeit (f-Diagnostizierbarkeit)? Worin bestehen die Unterschiede zwischen dem PMC- und dem BGM-Modell?*

Aufgabe 12.1 (52) *Welche physikalischen Probleme existieren bei drahtloser Kommunikation? Welche Probleme resultieren aus der mobilen Natur der Kommunikationsteilnehmer? Welche Annahmen "fester" Netze gelten nicht mehr?*

Aufgabe 13.1 (59) *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 14.1 (66) *Was ist die HAMMING-Distanz? Erläutern Sie den Unterschied zwischen fehlererkennenden und fehlerkorrigierenden Codes! Was ist ein Stuck-at-X-Fehler?*

Aufgabe 15.1 (70) *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 16.1 (75) *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 17.1 (79) *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 18.1 (83) *Nennen Sie die Aufgaben eines Echtzeitbetriebssystems und erläutern Sie, inwiefern sich diese von denen eines General Purpose OS unterscheiden!*

Aufgabe 19.1 (92) *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)?*

Aufgabe 20.1 (97) *Was ist ein Modell? Was ist der Unterschied zwischen IPN und DPN? Wie können "klassische" PN damit dargestellt werden?*