

Grundlagen der technischen Informatik – IT/MR  
Prüfung  
(STK-D;MTK)  
1.8.2008

1. Erläutern Sie die Wirkungsweise eines Master-Slave-Flip-Flop! Für welche Anwendungen ist er besonders geeignet? Wodurch zeichnet sich ein JK-Flip-Flop aus?
2. Zeigen Sie, wie ein 1-aus-4-Decoder durch NAND-Gatter realisiert werden kann! Gehen Sie dabei von der Schaltbelegungstabelle und den Logikgleichungen aus!
3. Wie können Rechnersysteme bezüglich der Verarbeitung von Befehlen und Daten klassifiziert werden ?
4. Erläutern Sie das Prinzip der asynchronen seriellen Datenübertragung unter Berücksichtigung von Hard- und Software der steuernden Rechner!
5. Wie können Rechneraufgaben parallelisiert werden?
6. Wie erfolgt die Steuerung einer Eingabeoperation durch Interrupt? Erläutern Sie die hardwareseitigen Voraussetzungen anhand der Verschaltung der beteiligten Bausteine! Was muss bei der Programmierung eines Interrupts beachtet werden und wie wirkt die Unterbrechung auf den Programmablauf der CPU ein?
7. Erläutern Sie die prinzipielle Arbeitsweise eines Zähler-/Zeitgeberbausteins (Timer)! Wie interagiert der Timer mit der CPU einerseits und der Peripherie andererseits?
8. Zu welchem Zweck erfolgt ein direkter Speicherzugriff? Erläutern Sie das Zusammenspiel von CPU und DMA-Controller bei der gemeinsamen Nutzung des Busses, sowie verschiedene Möglichkeiten der Datenübertragung bei DMA!
9. Zeigen Sie wie eine Peripheriegruppe, die einen Ausgabeport mit 8 Daten- und 2 Handshaking-Leitungen an einen Einchip-Mikrorechner der Z8-Reihe angeschlossen werden kann! Erklären Sie, wie die entsprechenden Ports initialisiert werden und geben Sie die erforderlichen Steuerwörter an! Wie erfolgt die Synchronisation des Datenaustauschs?
10. (STK) Erläutern Sie das Prinzip eines Cache-Speichers zur Beschleunigung des Zugriffs auf Speicherinhalte in einem Rechner!
11. (MTK) Zeigen Sie die Subtraktion zweier 16-Bit Variablen  $VAR1=00a5h$  und  $VAR2=01cdh$  in Assemblersprache! Das Ergebnis soll in der 16-Bit Variablen  $VAR3$  gespeichert werden. Reservieren Sie die erforderlichen Speicherplätze im Datenbereich. Wie wirkt sich die Rechenoperation auf die Flags aus?  
Welchen Wert hat das Ergebnis  $VAR3=VAR1-VAR2$ ?

(Hab die Klausur nur handschriftlich kopiert während der Prüfung und übernehme keine Haftung für die absolute Richtigkeit. Sollte aber alles stimmen.)