19.06.2002 Aufgaben 4

IT-Systeme Seite58-59

1.)Was versteht man im PC Bereich unter einer Schnittstelle?
Allgemein versteht man unter einer Schnittstelle einen Punkt, an dem eine Verbindung zwischen zwei Elementen hergestellt wird, damit sie miteinander arbeiten können.

2.) Über welche Arten von Schnittstellen verfügt ein PC standardmäßig?
Über serielle, parallele, Tastatur, Maus und USB- Schnittstellen.

3.) Eine spezielle Komponente eines PC wird als UART bezeichnet. Was bedeutet diese Abkürzung und welche Funktion hat diese Komponente?
Es bedeutet :**U**niversel **A**synchonous **R**eceiver/**T**ransmitter. Bei der serielleren Schnittstelle werden die Daten u. Steuerbits sequenziell über einen Kanal gesendet. Sie im PC intern parallel anliegenden Datenbits werden vor der Übertragung in serielle Daten , und empfangende Daten dementsprechend in parallele umgewandelt. Zusätzlich fügt er Kontrollinformationen hinzu und sorgt dafür dass das Kommunikationsprotokoll korrekt initialisiert und angewendet wird. Seine Eigenschaft bestimmt maßgeblich die Übertragungsgeschwindigkeit der Schnittstelle.

4.) Ein Peripheriegerät soll an eine auf RS 232 C-Standard basierende Schnittstelle angeschlossen werden. Welche Schnittstellenpegel muss dieses Gerät verarbeiten können?
Es muss den Spannungsbereich von +15V bis –15 V verarbeiten können. Dabei werden Datensignale die größer sind als +3V als logisch 0 betrachtet, und Datensignale die kleiner als –3V sind als logisch 1 betrachtet. Spannungen zwischen +3V u. –3V sind nicht definiert (undefinierter Bereich).

5.) Welche Bezeichnungen tragen serielle Schnittstellen im PC-Bereich und welche Ressourcen belegen sie standardmäßig?
COM = 1 , IRQ = 4
COM = 2 , IRQ = 3

6.) Was versteht man unter einem Nullmodem –Kabel und wozu wird es verwendet?
Es ist ein Kabel zum verbinden zweier Rechner über eine Serielle Schnittstelle.

7.) Wie werden parallele Schnittstellen bei einem PC bezeichnet und mit welchen Spannungspegeln arbeiten sie?

LPT 1 = IRQ 7, LPT 2 = IRQ 5, sie arbeiten mit TTL-Pegeln, (0V - +5V)

8.) Eine parallele Schnittstelle wird mit der Abkürzung EPP näher spezifiziert. Welche Funktionalität verbirgt sich hinter der Abkürzung?
Enhanced **P**arallel **P**ort, oder ECP (**E**nhanced **C**apabilities **P**ort). Es ist ein bidirektionaler Standard bei dem sich bis zu 8 Geräte an einer Schnittstelle betreiben lassen, mit einer Übertragungsrate von ca. 2 Mb/s.

9.) Bei modernen Boards erfolgt der Anschluss der Maus und der Tastatur jeweils über eine PS/2 – Steckverbindung. Aus welchem Grund dürfen beide Anschlüsse nicht miteinander vertauscht werden?
Da die jeweiligen Controller der Anschlüsse die Signale unterschiedlich verarbeiten und sie gegebenenfalls beschädigt werden können. Die Tastatur arbeitet standardmäßig mit IRQ 1 , die PC/2-Maus mit IRQ 12.

10.) Wie viele Festplatten lassen sich entsprechend dem (E)DIE – Standard an einen PC anschließen? Wie erfolgt der Anschluss und was ist bei der Konfiguration zu beachten?
(**E**nhanced **I**ntegrates **D**evice **E**lectronics) Es können bis zu 4 Festplatten angeschlossen werden. Der Anschluss erfolgt über zwei 40 polige Kabel an denen jeweils 2 Geräte angeschlossen werden können. Pro Kabel steht ein Übertragungskanal zur Verfügung, diese werden auch als primärer u. sekundärer (E)DIE-Port bezeichnet. Auf einem Port kann aber jeweils nur ein Gerät aktiv werden. Sind zwei Geräte an einem Kabel angeschlossen, bezeichnet man das steuernde Gerät als Master das gesteuerte als Slave. Es ist beim Einbau darauf zu achten das die einzelnen Geräte richtig gejumpert sind.

11.) In einer Anzeige bietet ein Hersteller einen (E)DIE – Festplatte mit der Spezifikation Ultra DMA/66 an. Erläutern sie die Bedeutung dieser Aussage?
DMA/66 steht für **D**irect **M**emory **A**ccess maximale Übertragungsrate 66Mb/s. Es ist ein Speicherzugriff der ohne Mitwirkung des Prozessors abläuft. Der Festplatten-Controller überträgt Daten mithilfe eines eigen Busmaster-DMA-Controllers in den Speicher wodurch höhere Übertragungsraten möglich sind. alle Geräte die den ATAPI-Standard unterstützen können problemlos an einer (E)DIE-Schnittstelle betrieben werden.

1**2.)Was versteht man bei SCSI unter einem Initiator und einem Target**?
(**S**mall **C**omputer **S**ystem **I**nterface) Da jedes angeschlossene Gerät gleichrangig ist, kann es anfordernde oder ausführende Einheit sein. Eine anfordernde Einheit als Initiator und eine ausführende Einheit als Target. Ein funktionierendes System muss jeweils einen Initiator und einen Target haben.

13.) Begründen sie mithilfe der Grundlagen der Elektrotechnik, warum die Leitungen des SCSI – Busses terminiert werden müssen. Wie kann einen solche Terminierung in der Praxis erfolgen?
Da alle Geräte müssen stets geradlinig und durch ein einziges Kabel parallel verbunden sein, d.h. der SCSI-Bus hat genau zwei Enden. Es dürfen keine losen Kabelenden hinter den Geräten sein, da es sonst zu Spiegelreflexionen kommen kann. Die Leitungen können passiv oder aktiv abgeschlossen werden. Ein passiver Terminator besteht aus zwei Widerständen pro Signalleitung: 300Ω gegen Masse und 220Ω gegen +5V. Bei der aktiven Terminierung sind die Spannungspegel auf den Leitungen lastunabhängig. Die Spannungsversorgung der Terminatoren erfolgt am SCSI-Bus einheitlich durch eines der angeschlossenen Geräte über die entsprechende Leitung mit der Bezeichnung: TERMPW. SCSI-Kabel müssen zur Vermeidung von Reflexionen und Störungen durch Übersprechen auf den Leitungen gewissen Anforderungen genügen z.B. einen definierten Wellenwiderstand.

14.) Wie viele Geräte lassen sich an einem SCSI – Bus anschließen?
Standard SCSI (SCSI 1+2), Fast SCSI(SCSI-2), Wide SCSI(SCSI-2), Ultra Wide SCSI (SCSI-3;Differential) : 8 Geräte
Ultra SCSI (SCSI-3)und Ultra Wide SCSI(SCSI-3; Singel Ended) : 4-8 Geräte
Ultra-2 SCSI(SCSI-3) : 16 Geräte
Es ist darauf zu achten das der SCSI-Host-Adapter ebenfalls als ein Gerät zählt und sich somit die Zahl der anschließbaren Geräte um eins verringert.

15.) Aus welchem Grund wird sie so genannte SCSI - ID vergeben?
Allen am SCSI-Bus angeschlossen Geräte wird eine binär kodierte SCSI-ID vergeben, die mit einer Priorität verknüpft ist. Diese ist erforderlich wenn mehrere Geräte gleichzeitig auf den Bus zugreifen wollen. Das Gerät mit der höchsten Priorität wird bevorzugt. Die ID-Nummer ist unabhängig von der Positionierung an Bus, d.h. der Anschlusspunkt kann frei gewählt

werden. Die Zuweisung erfolgt entweder über Software oder mittels Jumper .Moderne Host-Adapter und SCSI-Festplatten bieten auch die automatische Vergabe der ID (SCAM = SCSI Configured AutoMaticlly).Hierzu muss bei allen Geräten die ID-NR:6 eingestellt werden, beim Bootvorgang verteilt der Host-Adapter dann selbstständig die ID- NR.

16.) Erläutern sie den unterschied zwischen der symmetrischen und der unsymmetrischen Datenübertragung bei SCSI.
Symmetrische Übertragung (differential transmission) arbeitet man mit den doppelten Spannungshub (+5V oder –5V).
Unsymmetrische Übertragung (singel ended transmission) dabei liegt auf jeder Signalleitung entsprechend dem logischen Wert (0 oder 1) die dazugehörende Spannung (+5V oder 0).
Beide sind aufgrund der unterschiedlichen Übertragungsverfahren nicht kompatibel zueinander. Aufgrund der höheren Spannungspegels lassen sich mit Differential-SCSI Entfernungen bis 25m überbrücken.

17.)Beschreiben sie die Vorgänge auf dem SCSI – Bus während der Arbitration – Phase.
SCSI-Einheiten versuchen, den Bus zu belegen, indem sie ihre ID auf die entsprechende Leitung des freien Busses legen. Die Verfügung über den Bus erhält das Gerät mit der höchsten Priorität. Dieses Gerät wird dann zum Initiator.

18.) Was versteht man unter einer IrDA – Schnittstelle.
(Infrared Data Association) Infrarot ist eine elektromagnetische Strahlung, die im elektromagnetischen Spektrum den Frequenzbereich direkt unterhalb des sichtbaren roten lichtes belegt. Die Infrarot-Schnittstelle eines Boardes ermöglicht den Anschluss eines Gerätes mit einem entsprechenden Infrarot-Sender / Empfänger. Die Kommunikation zwischen PC und Peripheriegeräten erfolgt ohne Kabel. Die Normen für die Infrarot-Kommunikation wurde von der IRDA, einer Branchenorganisation für Anbieter von Computern und IR-Komponenten festgelegt.

19) Welche Geräte lassen sich an einer IEC – Schnittstelle anschließen?
Der IEC-Bus ist eine parallele Schnittstelle zur Verbindung von Elektronischen Mess- und Prüfgeräten. Beim IEC-Bus handelt es sich um einen Mehrzweckbus (General Purpose Interface Bus), der speziell für den Austausch von Informationen zwischen Computer und industriellen Anlagen entwickelt wurde.

20.) Sie erhalten einen Auftrag, einen Kunden über die unterschiedlichen Spezifikationen von SCSI – Schnittstellen zu informieren. Bereiten sie sich auf dieses „ Kunden Gespräch“ vor und führen sie dieses Gespräch in Form eines Rollenspieles mit zwei Personen durch. Beachten sie die bei solchen Gespräch anzuwendenden Gesprächstechniken.

individuelle Lösung!