

INFORMATIK

ÜBERSICHT

Rechnersysteme	
Einführung in die Informatik.....	2
Rechnerarchitektur und Betriebssysteme.....	2
Kommunikationssysteme/Netze.....	4
Systementwicklung	
Programmierung.....	5
Systemanalyse.....	7
Projektmanagement.....	7
Informationssysteme	
Bürokommunikation.....	7
Datenbanken.....	8
Sonstiges.....	9

1. Wie erfolgt die Qualitätssicherung bei Software?

Durch Testverfahren für Software

Beim sog. **Blackbox** Test wird das System als schwarzer Kasten betrachtet, dessen innere Struktur und Funktionalität dem Tester verborgen bleibt. Es ist deswegen auch kein Zugriff auf interne Operationen und Zustände von außen möglich, so dass sich der Tester auf die Betrachtung des Ein-/Ausgabeverhaltens beschränken muss. Testfälle können somit nur anhand extern sichtbarer Schnittstellen und der Spezifikation des Testobjekts abgeleitet werden.

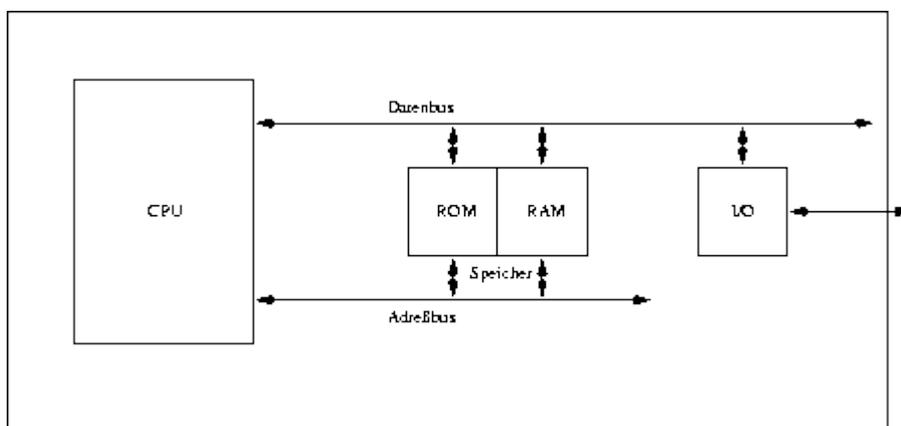
Beim **WhiteBox** Testverfahren stehen dem Tester, im Gegensatz zum **Black Box** Verfahren, Informationen über den internen Aufbau des Testobjekts zur Verfügung. In der Regel sind solche Informationen Codedokumente, so dass der White-Box Test auch als sog. "codebasierter Test" bezeichnet wird.

2. Erläutern Sie die von – Neumann – Architektur!

Folgende drei Eigenschaften kennzeichnen das Modell:

1. Ein (zentralgesteuerter) Rechner besteht aus drei Grundbestandteilen:
 - o Zentraleinheit (Central Processing Unit, kurz CPU)
 - o Speicher
 - o Ein-/Ausgabeeinheit (I/O)

Die Bestandteile sind durch sogenannte Busse verbunden.



2. Die Struktur des Rechners ist unabhängig von einem speziellen zu bearbeitenden Problem. Für jedes Problem wird ein neues Programm in den Speicher geladen. Diese Eigenschaft hat zu der Bezeichnung *programmgesteuerter Universalrechner* geführt.
3. Programme sowie die Daten, die von den Programmen benötigt werden, sind im gleichen Speicher abgelegt. Der Speicher besteht aus nummerierten Adressen, denen jeweils eine bestimmte Anzahl von Bits (Wortlänge) zugeordnet ist.

3. Welche Klassen von Daten sind Ihnen bekannt?

Zu ungenau.
In der Programmierung gibt es:

Type	Größe in Bit
byte	8
short	16
int	32
long	64
char	16
float	32
double	64
boolean	?
array	

4. Welche Aufgaben hat der Datenschutzbeauftragte eines Unternehmens?

Die wesentlichen **Aufgaben** des Datenschutzbeauftragten werden in § 37 Bundesdatenschutzgesetz genannt. Zu ihnen zählen insbesondere folgende

Aufgaben:

- Schaffung von Transparenz in der betrieblichen Datenverarbeitung
- Überwachung der ordnungsgemäßen

Anwendung der Datenverarbeitungsprogramme

- Koordinierung und Überwachung der Maßnahmen für Datenschutz und sicherung
- Beratung über technische und organisatorische Maßnahmen im Bereich der Datenverarbeitung
- Beratende Mitwirkung bei der Auswahl von Personal, welches im Bereich der personenbezogenen
- Datenverarbeitung tätig wird
- Schulung der Mitarbeiter
- Erteilung von Auskünften an die Betroffenen in Angelegenheiten des Datenschutzes, sowie Benachrichtigung des Betroffenen über die Datenerhebung
- Vertretung des Unternehmers in datenschutzrechtlichen Fragen
- Verfassen eines Tätigkeitsberichts am Ende des Geschäftsjahres

5. Was ist Datenschutz?

Datenschutz - ein Grundrecht

Datenschutz, der Schutz der Privatheit oder "Privacy", ist ein Grundrecht unserer liberalen Rechts- und Gesellschaftsordnung:

- Die Europäische Menschenrechtskonvention (Art. 8 EMRK) und die Bundesverfassung (Art. 13 BV) garantieren das Recht auf Datenschutz.

Die Informations- und Kommunikationstechnologie, die sich seit den sechziger Jahren des vergangenen Jahrhunderts entwickelt hat, ist am Ursprung des Datenschutzes:

- Datenschutz ist eine Reaktion auf die technologische Entwicklung.

Der Datenschutz hat dieses Grundrecht in der Informations- und Kommunikationsgesellschaft zu schützen:

- Das Datenschutzgesetz (DSG) setzt die Rahmenbedingungen für den Umgang mit Personendaten.

Rechtliche Rahmenbedingungen und organisatorische und technische Anforderungen an die Sicherheit sind die Ausgangslage für den Schutz der Personendaten:

- Mit Recht und Technik wird ein umfassender Datenschutz erreicht.

Die Zunahme der Menge der Daten (Jede Benutzung von Informations- und Kommunikationstechnologie hinterlässt "Datenspuren") und ihre zunehmende Sensibilität (Von Finanzinformationen bis zu Geninformationen) ist eine wachsende Herausforderung für den Schutz der Privatheit.

- Der Datenschutz nimmt eine aktive Rolle in der Diskussion ein, wie mit diesen Daten umzugehen ist.

Informationen und Daten werden für das Funktionieren unserer Gesellschaft immer wichtiger:

- Der Ausgleich zwischen Zugang zu Informationen und Schutz der persönlichen Informationen ist ein wichtiger Bestandteil des Datenschutzes.

Mit dem Datenschutz werden Grundanliegen unserer liberalen Rechts- und Gesellschaftsordnung verwirklicht.

- Angesichts der rasanten technologischen und gesellschaftlichen Entwicklung muss die Auseinandersetzung mit dem Datenschutz für jede datenbearbeitende Stelle einen hohen Stellenwert haben

6. Welche Probleme können beim Outsourcing der EDV Abteilung auftreten?

Zu den Nachteile und Risiken zählen:

- Abhängigkeit von einem IT-Dienstleister
- Risiken in der Kooperation durch Konkurs des Hosting-Anbieters
- Gefahr des Verlustes von unternehmerischem Know-how im Bereich der Informationstechnik
- Infrastrukturen des Hosters können nicht gemäß dem Wachstum des Kunden erweitert werden
- Sicherheitsbedenken

7. Wie erfolgt die Verschlüsselung von Daten?

Zur Verschlüsselung benötigt man eine Verschlüsselungsvorschrift, den Algorithmus. Diese allgemeine Vorschrift/ Beschreibung wird durch eine für jeden Verschlüsselungsvorgang einzeln spezifizierte "Arbeitsanweisung" - den Schlüssel - ergänzt. Sowohl von der Qualität des Algorithmus, als auch von der Anzahl der Möglichkeiten (Schlüssellänge) hängt die Güte ("Knackbarkeit") der verschlüsselten Daten ab.

Mit dem Verschlüsselungsverfahren PGP (Pretty Good Privacy) können Daten und Emails verschlüsselt oder signiert (digital unterschrieben) werden. Das besondere an einer mit PGP verschlüsselten email ist, daß Absender und Empfänger kein gemeinsames Geheimnis, wie eine Code-Tafel, besitzen. Das Programm benutzt zwei komplementäre Schlüssel (Keys), ein sog. "Key Pair" bestehend aus einem "Private Key" und einem "Public Key". Der Private Key ist ausschließlich dem Benutzer selbst zugänglich und muß streng unter Verschuß gehalten werden. Der Public Key hingegen wird auf verschiedenen Wegen verbreitet, vorzugsweise über Keyserver.

Der Absender benutzt nun seinen Private Key zusammen mit einem Passwort (das unabhängig vom Zugang zu einem Rechner oder File System gewählt werden kann) sowie den von einem Keyserver geholten Public Key des Empfängers zum Verschlüsseln und/oder Unterzeichnen. Der Empfänger holt sich den Public Key des Absenders und kann dann zusammen mit seinem Passwort und seinem Private Key die email entschlüsseln und/oder die Signatur prüfen.

8. Welche Kryptografieverfahren kennen Sie? Symmetrische Verschlüsselung

Bei der symmetrischen Kryptographie kennen und benutzen Sender und Empfänger für die Ver- und Entschlüsselung einer Nachricht den gleichen geheimen Schlüssel: Der Sender benutzt den geheimen Schlüssel zum Verschlüsseln und der Empfänger benutzt ihn zum Entschlüsseln. Das Hauptproblem hierbei ist, dass sich Sender und Empfänger auf den gleichen geheimen Schlüssel einigen, ohne dass ihn ein Dritter erfährt. Jeder, der den Schlüssel während der Übertragung abfangen oder mithören kann, kann danach alle verschlüsselten Nachrichten lesen, ändern, fälschen oder unterschreiben, indem er diesen Schlüssel verwendet. Die Schlüsselerzeugung, -übertragung und -speicherung wird Schlüsselmanagement genannt; alle Kryptosysteme müssen sich damit befassen. Da alle Schlüssel eines symmetrischen Kryptosystems geheim bleiben müssen, treten schwer beherrschbare Sicherheitsprobleme auf, speziell in offenen Umgebungen mit vielen Nutzern.

Asymmetrische Verschlüsselung

Das Konzept der asymmetrischen Kryptographie wurde 1976 von Whitfield Diffie und Martin Hellman vorgeschlagen, um das Problem zu lösen, dass bei symmetrischer Verschlüsselung der geheime Schlüssel zwischen den Kommunikationspartnern ausgetauscht werden muss und somit auch in falsche Hände geraten kann. In ihrem Konzept hat jeder Beteiligte zwei Schlüssel, einen öffentlichen und einen privaten. Jeder öffentliche Schlüssel wird veröffentlicht und der private Schlüssel bleibt geheim. Die Notwendigkeit eines gemeinsamen Geheimnisses zwischen Sender und Empfänger ist damit verschwunden: Jede Kommunikation verwendet nur öffentliche Schlüssel, private Schlüssel werden nie übertragen oder geteilt. Jeder, der eine wichtige Information versenden will, chiffriert mit dem öffentlichen Schlüssel, das Chiffriat kann jedoch nur mit dem privaten Schlüssel dechiffriert werden, der sich ausschließlich in der Hand des Empfängers befindet. Darüber hinaus kann asymmetrische Kryptographie nicht nur zur Geheimhaltung (Verschlüsselung) sondern auch zur Authentifikation (digitale Unterschriften) verwendet werden.

Digitale Signatur

Zwei Kommunikationspartner erhalten jeweils ein individuelles Schlüsselpaar:

- einen öffentlichen Schlüssel (public key)
- einen komplementären geheimen Schlüssel (secret key)

Die öffentlichen Schlüssel sind beiden Partnern bekannt, den geheimen Schlüssel kennt nur der jeweilige Besitzer. Wenn Partner A nun einen Text signiert an Partner B schicken will, geht er wie folgt vor:

A erstellt einen Klartext. Mit einem Komprimierungsvorgang wird aus dem Text ein Hash-Wert erzeugt. Dieser Hash-Wert ist eine Zeichenkette, die unabhängig von der Länge des Ausgangstextes immer gleich lang ist. Der Komprimierungsalgorithmus stellt sicher, dass für jeden beliebigen Text ein eindeutiger Hash-Wert erzeugt wird. Der Hash-Wert wird nun mit dem geheimen Schlüssel von A verschlüsselt. Das Ergebnis ist die digitale Signatur, die an den Klartext angehängt und mit diesem verschickt wird. Nachdem Partner B die Nachricht plus Signatur erhalten hat, entschlüsselt er mit dem öffentlichen Schlüssel von A die Signatur und erhält damit den Hash-Wert des Textes. Er wendet nun ebenfalls den Komprimierungsalgorithmus auf den Klartext an. Falls die beiden Hash-Werte übereinstimmen, ist die Signatur echt, das heißt, B kann sicher sein, dass die Nachricht von A kam (Authentizität). Zudem ist sicher, dass der Text unverändert übermittelt wurde (Integrität).

Algorithmus

Beschreibung

Rivest, Shamir, Adleman (RSA)	Ein allgemeiner Algorithmus, der digitale Signaturen, verteilte Authentifizierung, Geheimschlüsselvereinbarung mittels öffentlicher Schlüssel und die Massendatenverschlüsselung unterstützt, ohne dass vorher geheime Informationen freigegeben wurden.
DSA Data Encryption Standard-Cipher Block Chaining (DES-CBC)	Algorithmus für digitale Signaturen Eine zufällige Zahl wird generiert und mit dem Geheimschlüssel zur Blockweisen Datenverschlüsselung verwendet

9. Nennen Sie die Vor- und Nachteile von Standardsoftware!

Die Einführung von Standardsoftware bringt viele Vorteile mit sich. Vorweg soll eine Auflistung der erhofften Vorteile aus Verwenderseite gegeben werden.

1. Bessere Planung, Steuerung und Kontrolle der betrieblichen Geschäftsprozesse
2. Einheitliche und Konsistente Datenbasis
3. Verbesserte Flexibilität im Hinblick auf eine Anpassung von Informationssystem und Geschäftsprozessen an geänderte Anforderungen
4. Verkürzte Durchlaufzeiten für betriebliche Geschäftsprozesse
5. Qualitative Verbesserung der betrieblichen Geschäftsprozesse

Aus dem von den Anwendern angegebenen erhofften Vorteile lassen sich die Wettbewerbsvorteile gegenüber ihren Konkurrenten ableiten. Primär erhoffen sich die Anwender ein verbessertes Geschäftsprozessmanagement in Verbindung damit eine verbesserte Planung, Steuerung und Kontrolle, eine höhere Flexibilität sowie kürzere Durchlaufzeiten.

Es geht also bei der Einführung von Standardsoftware nicht hauptsächlich um Kosteneinsparungen sondern vielmehr um einen verbesserten Geschäftsablauf. Ein weiterer indirekter Vorteil einer Standardsoftware-einführung liegt darin, daß die Einführung zum Anlaß genommen wird, eine Organisationsumstrukturierung durchzuführen. Es stellt sich hierbei die Frage, ob es besser ist die neue Software an den Betrieb, oder den Betrieb an die neue Software anzupassen. Dieses Thema wird in Unterpunkt 5 kurz behandelt.

Als Nachteil kann gesehen werden, daß die Anschaffung eines Datenbanksystems eine Unternehmung auf längere Zeit bindet. Da die aufgebauten Datenstrukturen in viele Anwendungsprogramme eingehen ist ein Wechsel des Datenbanksystems oft nur mit sehr hohen Änderungsaufwand möglich. Auch muß für jedes in der Unternehmung eingesetzte Datenbanksystem spezielles Know-how aufgebaut werden, das zu einer wesentlichen Kapazitätsbindung in Personalbereich führt. Zusammenfassend können folgende Vor-, und Nachteile von Standardsoftware aufgeführt werden.

Die Vorteile einer Standardsoftware

- Kosteneinsparungen
- Kompatibilität mit anderen Nutzern
- Netzeffekte
- Kurze Implementierungsdauer
- Erfahrung
- Schulung / Erlernbarkeit
- Erfahrung
- Indirekte Nutzeneffekte
- Freiwillige Programm Updates vom Hersteller
- Verschiedene Plattformen
- Innerbetriebliche EDV Ressourcen werden geschont
- Zwischenbetriebliche Integration

Nachteile einer Standardsoftware

- Anforderungen in verschiedenen Bereichen werden nicht erfüllt

- Zu umfangreich, Betriebe nutzen nur einen geringen Anteil an möglicher Softwarekapazitäten
- Unaufgeforderte Änderungen durch den Hersteller
- Flächendeckend oder nur für bestimmte Bereiche, wo die Funktionalität am Höchsten ist
- Heterogene betriebliche Informationssysteme können durchaus gewollt sein, denn eine flächendeckende Standardisierung der Systemelemente führt zu einer nicht optimalen Unterstützung der Systemanwender.

10. Vergleichen Sie Standardsoftware mit Individualsoftware!

Die zweite Grundsatzentscheidung, die vor Projektausführung getroffen werden muss, betrifft die Frage nach der individuellen Entwicklung oder dem Einsatz einer Standardsoftware. Auch hierbei gibt es wieder diverse Vor- und Nachteile, die der Projektleiter kennen und mit seinem Team diskutieren sollte.

Bei der Individualentwicklung wird die Lösung sozusagen aus dem Nichts geschaffen. Sämtliche Elemente der Lösung, seien es Ein- und Ausgabeseiten, die Datenbank, die Funktionen und Klassen müssen neu erstellt werden, sofern sie nicht durch die Programmiersprache oder etwaige Tools bereitgestellt werden.

Für die individuelle Entwicklung spricht:

- Die Lösung passt hundertprozentig auf das Unternehmen, die vorhandenen Systeme, Anwendungen und Schnittstellen.
- Es müssen keine Prozesse innerhalb des Unternehmens umgestellt werden.
- Das Unternehmen begibt sich nicht in eine technologische Abhängigkeit vom Hersteller, da es volle Kontrolle über den Quellcode und die Weiterentwicklung besitzt.
- Änderungen und Erweiterungen können binnen kürzester Zeit erfolgen, man muss nicht auf das nächste Update warten, um auf eine neue Funktion zugreifen zu können oder einen Fehler zu beseitigen.
- Bei Änderungen und Erweiterungen fallen keine zusätzlichen Lizenzkosten an.
- Es fallen keine jährlichen Kosten für Softwarepflegeverträge, Updatelieferung oder Fehlerkorrekturen an.
- Bewährte Nummernschlüssel, Auftragsnummern etc. werden beibehalten.
- Die Software wächst mit dem Unternehmen mit.
- Die Bedienung und der Komfort kann durch das Personal mit beeinflusst werden.
- Der Schulungsaufwand ist geringer, da die Lösung auf bisherige Prozesse aufbaut und an die vorhandenen Anwendungen angepasst und intuitiv gestaltet werden kann. Zudem versperren nicht unzählig viele Funktionen die Sicht auf die für das Unternehmen wesentlichen Dinge der Anwendung.
- Die Kosten sind als Ausgaben für Dienstleistungen sofort absetzbar und brauchen nicht aktiviert und abgeschrieben zu werden.

Standard-Softwarepakete sind komplett entwickelte Lösungen, die bereits nach der Installation einsatzbereit sind. Hierzu zählen Standardprogramme der großen Hersteller genauso wie Open-Source-Lösungen.

Für Standardanwendungen spricht:

- kürzer Projektzeiten, da schnellere Installation
- geringere Anschaffungskosten, da Lizenzkosten meist billiger
- langfristig kalkulierbarere Kosten und geringeres Planungsrisiko
- Vielfalt an Funktionen zu geringerem Preis
- Keine Abhängigkeit vom Dienstleister, der Rechte auf den Quellcode besitzt
- Die Erweiterung erfolgt vielfach nach Wünschen der Kunden, so dass Updates die kreative Kraft vieler Kunden enthalten.
- Die Kosten für neue komplexe Funktionen (XML, UMTS etc.) verteilen sich auf viele Kunden. Diese Funktionen erhält man, ohne das dafür notwendige Entwickler-Know-how aufzubauen.

11. Was sind die Vorteile wenn man seine Software selbst entwickelt?

Kostenminimierung und Umsatzmaximierung sind die Schlagworte; daneben suchen die Unternehmen nach Lösungen, um ihr jeweiliges Geschäft zu stabilisieren beziehungsweise beizubehalten. Alles, was umständlich, zeitraubend oder kostenintensiv ist, sollte möglichst mit Hilfe von Technologie abgekürzt, vereinfacht und preiswerter gestaltet werden.

Die Vorteile dieser maßgeschneiderten Lösungen sind vor allem, dass die Software genau auf seine Bedürfnisse hin erstellt wird. Support im eigenem Haus.

12. Was versteht man unter einem Prototyp?

Eine ausführbare und evaluierbare Version eines Systems oder Systemteils (evolutionärer Prototyp) oder eines Werkzeugs, um ausgewählte Merkmale des späteren, operationellen Systems (explorativer oder experimenteller Prototyp) zu evaluieren.

Bemerkung:

Für die Erstellung eines Prototyps wird nicht die Erfüllung der Regelungen des V-

Modells gefordert.

Bei der Integration der Prototypen in das operationelle System muss geklärt werden, welche Nacharbeiten zur Erfüllung der relevanten Anwenderanforderungen (insbesondere der Qualitätsanforderungen) notwendig sind.

13. Erläutern Sie Computer Viren! Welche Arten von Computerviren kennen Sie?

Definition Computerviren:

Ein Computervirus ist ein Programm, das zu seiner Weiterverbreitung fremden Code infiziert. Dies können neben Anwender- und Programmdateien auch Systembereiche auf Speichermedien sein. Darüber hinaus besitzt ein Virus meist eine Schadensroutine, die von störenden Bildschirmanimationen bis zum Löschen von Dateien reichen Computerviren sind – wie der Name vermuten lässt – in ihrer Funktionsweise den Viren ähnlich, die den menschlichen Körper befallen können: Es handelt sich bei Ihnen zwar um ein Stück Software (in diesem Kontext wird auch von "Malware" gesprochen), aber im Grundsatz gehen Computerviren auch so vor, dass sie einen Wirt befallen, sich dort vermehren, meist den Wirt manipulieren und sich anschließend auf weitere Wirte verbreiten

Computerviren bestehen denn auch aus den folgenden Grundbausteinen:

- der Infektionsroutine
- dem Kopiermodul
- der Statusroutine

Generell lassen sich die Gruppe der Computerviren oder eben der Malware nach verschiedenen Kriterien klassifizieren. Die gängigste Einteilung sieht allerdings die folgenden Gruppen vor:

- Bootviren
- Dateiviren
- Makroviren

Alle anderen Typen sind entweder Mischformen oder Untergruppen davon

Bootviren können das Ladeprogramm im Bootsektor oder den Master-Boot-Record (MBR) von formatierten Datenträgern infizieren. Der Virus überschreibt entweder einen Teilbereich, ersetzt den gesamten Code oder lagert weitere Codeteile in andere Bereiche der Festplatte aus.

Dateiviren befallen ausführbare Dateien wie zum Beispiel Programmdateien mit den Endungen .com oder .exe sowie System- (.dll) und Skriptdateien (.vbs). Dabei kopiert der Virus sich selbst oder eine Sprunganweisung auf sich an den Anfang der Datei und wird immer dann ausgeführt, wenn die Datei aufgerufen wird.

Makroviren infizieren Dokumente mit Makro-Eigenschaften. Unter anderem befallen sie Word-Dokumente, Excel-Tabellen und PowerPointpräsentationen. Mit den Befehlen einer mächtigen Skriptsprache kann ein Makro beispielsweise Dateien und andere Office-Dokumente manipulieren oder Applikationen fernsteuern. In der Vorgehensweise unterscheiden sich Makroviren kaum von Dateiviren. Der Viruscode wird am Anfang beim Laden des Makros ausgeführt, kopiert sich dann auf andere Dokumente und erfüllt unter Umständen noch eine einprogrammierte Aufgabe

14. Welche Möglichkeiten gibt es die Lebenszeit eines Softwareproduktes zu verlängern?

Wartung

Aufgaben

- warten
 - Fehler beheben ("corrective")
 - anpassen ("adaptive")

- verbessern ("perfective")
- Ergebnis:
- (Fehlerbeschreibungen) software problem report (SPR)
 - (Veränderungsvorschläge) software change proposals (SCP)
 - neue Versionen ("release")

15. Erklären Sie das Magische Quadrat der Softwareentwicklung?

16. Rechnen Sie Dualzahl 1101111 in Dezimal bzw. Hexadezimaldarstellung um!

$$1 \cdot 2^6 + 1 \cdot 2^5 + 0 \cdot 2^4 + 1 \cdot 2^3 + 1 \cdot 2^2 + 1 \cdot 2^1 + 1 \cdot 2^0 = 111$$

Hexa:

0110|1111

5 F

Dezimal	Hexadezimal	Dual
0	0	0000
1	1	0001
2	2	0010
3	3	0011
4	4	0100
5	5	0101
6	6	0110
7	7	0111
8	8	1000
9	9	1001
10	A	1010
11	B	1011
12	C	1100
13	D	1101
14	E	1110
15	F	1111

17. Was ist ein Byte?

Maßeinheit für Informationseinheiten bei Datenverarbeitungsanlagen, umfasst 8 Bits (8 Datenbits und ein Prüfbit). Mit jeweils einem Byte wird ein Zeichen aus dem ASCII-Zeichensatz oder aus einem vergleichbaren Zeichensatz dargestellt

Ein Byte ist die kleinste adressierbare Speicherstelle. Es besteht aus 8 Bits. Da ein *Bit* zwei Zustände einnehmen kann, ermöglicht ein Byte (2 hoch 8) 256 Kombination und damit die Darstellung von 256 verschiedenen Zuständen oder Zeichen.

18. Softwareergonomie, was versteht man darunter?

Die Software-Ergonomie beruht auf der Basis des Grundverständnisses von Ergonomie. Das heißt, der Anpassung von technischen Systemen an den Menschen und nicht umgekehrt! Die Software-Ergonomie beschäftigt sich vor allem mit dem Verhältnis von Software-Systemen und ihren Benutzern. Dieses Verhältnis (Mensch-Computer-Interaktion) spielt bei der Analyse, Gestaltung und Bewertung interaktiver Computersysteme eine wichtige Rolle.

19. Sie wollen einen PC zusammenbauen, wie soll dieser PC aufgebaut sein?

20. Warum nimmt man keinen Giga Hertz PC?

21. Was sind Kenngrößen?

Anzahl der Gleitpunktoperationen (floating point operations), die im Mittel pro Sekunde ausgeführt werden. Die Einheit dieser Gleitpunktleistung ist dementsprechend flop/s (floating point operations per second) bzw. Mflop/s oder Gflop/s.

Festplatte: Umdrehung/min

CPU: Taktfrequenz, Bustakt, Cache

Arbeitsspeicher: Größe und Bauart

Motherboard: Front Side Bus

22. Was ist ein Bit, Byte, Wort, Langwort?

Bit:

Abkürzung für "Binary Digit" • die kleinste Informationseinheit im binären Zahlensystem, die einer Speicherzelle entspricht. Ein Bit kann entweder den Wert 0 oder 1 annehmen. 8 Bit werden zu einem *Byte* zusammengefasst

Wort:

Ein Wort besteht meist 16 Bits (4 Nibbles = 2 Bytes). Ein Wort kann die 65536 verschiedenen Zustände annehmen. Es kann den Zahlenbereich von 0 bis 65535 repräsentieren. Mit Vorzeichen ist der Bereich -32768 bis 32767 üblich. Früher wurde das Wort verwendet um die Breite des Datenbuses von Prozessoren zu umschreiben. Es wurden auch andere Breiten als 16 Bit eingesetzt.

Langwort:

In Anlehnung an die in den meisten Programmiersprachen übliche Notation bezeichnet man jedoch als *Wort* in der Regel eine aus 16 Bit bestehende Dateneinheit und ein aus 32 Bit bestehendes Datum als **Langwort**.

23. Was ist ein Datenfeld?

kleinste eigenständige Einheit eines Datensatzes und/oder einer Datenbank. Ein Datenfeld ist gekennzeichnet durch den Feldnamen, den Datentyp (z. B. numerisch oder alphanumerisch), die Länge des Feldes (in Zeichen oder Byte) sowie den Feldinhalt. Beispiele für typische Datenfelder sind Name, Geburtsdatum, Postleitzahl und Kundennummer.

24. Was sind Dateien und welche Arten gibt es?

Musik, filme, komprimierte, Bilder, batch, doc's, pdf.....

25. Was ist ein Parity-Bit?

Prüfbit, das an eine Bitfolge (sieben oder acht Bit) eines Übertragungscode angehängt wird, um Übertragungsfehler zu erkennen. Es gibt even-parity und odd-parity. Bei even-parity wird die Anzahl der in der Bitfolge auftretenden 1-Bits durch das Paritätsbit zu einer geraden Anzahl 1-Bits ergänzt. Bei odd-parity wird entsprechend eine ungerade Anzahl 1-Bits hergestellt. Mit Hilfe des Parity-Bits kann der Empfänger einen Einzelfehler in der Übertragung erkennen. Da nur Einzelfehler bzw. ungerade Mehrfachfehler erkannt werden und andererseits die Qualität der Telefonleitungen sehr gut ist, wird auf das Paritätsbit bei Modem-Übertragungen heute vielfach zugunsten von fehlerkorrigierenden Protokollen (z.B. Zmodem) verzichtet

26. Was ist das Ziel von Groupware?

?????

Rechnerarchitektur und Betriebssysteme

Rechnerarchitektur

1. Beschreiben Sie die von – Neumann – Architektur!

Siehe Oben

2. Welche Rechnerarchitekturen gibt es außer dem von - Neumann - Konzept?

Single instruction stream, single data stream (SISD):

SISD Computer besitzen eine CPU, die eine Anweisung zu einer Zeit verarbeitet (single instruction stream). Sie schreiben oder laden eine Information zeitgleich aus dem Speicher (single data stream). Es ist unschwer zu erkennen, dass von-Neumann-Architekturen diesem Computertyp zugeordnet werden können.

Single instruction stream, multiple data stream (SIMD):

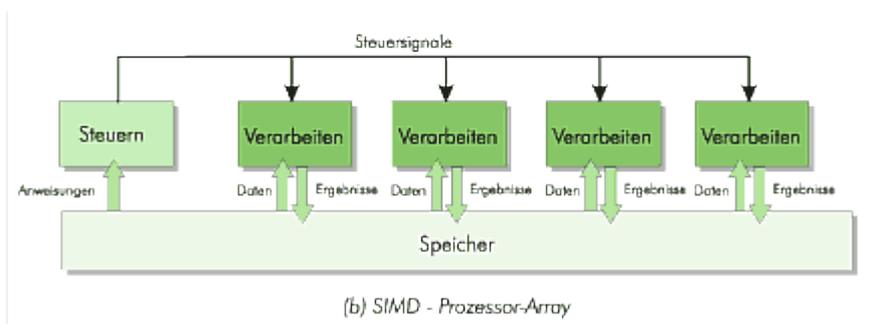
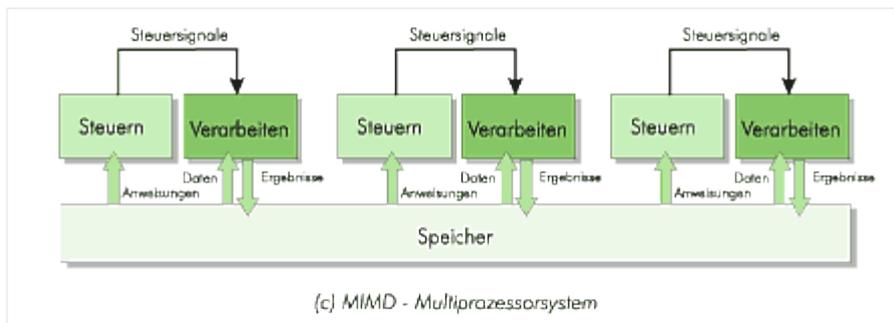
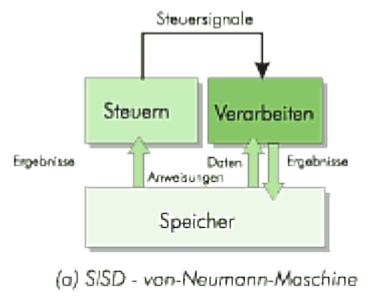
Computer dieser Klasse besitzen eine CPU, die genauso arbeitet wie die einer von-Neumann-Maschine (d.h. eine Anweisung zeitgleich), jedoch beinhalten sie mehrere Verarbeitungseinheiten, die zeitgleich mit verschiedenen Daten umgehen (multiple data streams). Ein Anwendungsbeispiel sind sogenannte Prozessorarrays.

Multiple instruction stream, single data stream (MISD):

Hierbei würden mehrere CPU-Anweisungen auf dieselben Daten ausgeführt. Bisher gibt es keine realen Umsetzungen dieses Computertyps.

Multiple instruction stream, multiple data stream (MIMD):

Bei Rechnern, die der MIMD-Klasse zugeordnet werden können, handelt es sich in der Regel um typische Multi-processor-System. Hierbei arbeiten mehrere CPUs unabhängig voneinander an unterschiedlichen Daten. Es kann also jede CPU ein anderes Programm ausführen.



3. Erläutern Sie CISC und RISC!

RISC und CISC stehen für die Begriffe **R**educed **I**nstruction **S**et **C**omputer bzw. **C**omplex **I**nstruction **S**et **C**omputer

Bei dem CISC Modell hat die CPU üblicherweise wenige Register (Speicherplätze in der CPU), wovon manche auch meist Spezialaufgaben haben. Dazu finden sich viele Befehle, darunter auch sehr mächtige, die z.B. in einer Schleife gleich mehrere Register bearbeiten. Die Befehle haben meist ungleiche Befehls­längen. Die am häufigsten benutzten nur ein Byte, weniger häufige zwei oder drei Bytes. Dadurch kann der Code kompakt gehalten werden.

RISC geht einen anderen Weg. Man beschränkt sich auf die wirklich notwendigen Befehle. Als Ausgleich hat mehr erheblich mehr Register (bis zu 256) auf dem Chip, so das man viel öfters schnelle Register-Register Operationen hat als langsame Speicher-Register Operationen. Die wenigen Befehle machen das Design einfacher und man kann den Prozessor billiger herstellen.

4. Erklären Sie die CIS Architektur?

Oben

5. Erläutern Sie das RAID System?

Oben

6. Beschreiben Sie RAID 1 bis RAID 5 und nennen Sie jeweils Vor – und Nachteile!

RAID=Redundant Arrays of Inexpensive Disks

Bei **RAID** Level 0 handelt es sich - wie die Null im Namen schon andeutet - um kein redundantes Speicherverfahren. Es dient lediglich zur Beschleunigung von Plattenzugriffen. Dazu fasst RAID 0 zwei oder mehr Festplatten zu einem logischen Laufwerk zusammen. Es verteilt die Daten in aufeinanderfolgenden Blöcken ("Stripes") gleichmäßig über alle Laufwerke.

Das parallele Lesen respektive Schreiben auf mehreren Laufwerken steigert zwar die Durchsatzrate, senkt jedoch die Sicherheit der Daten: Fällt eine Platte des Verbunds aus, sind alle Daten verloren

Bei **RAID** Level 0 handelt es sich - wie die Null im Namen schon andeutet - um kein redundantes Speicherverfahren. Es dient lediglich zur Beschleunigung von Plattenzugriffen. Dazu fasst RAID 0 zwei oder mehr Festplatten zu einem logischen Laufwerk zusammen. Es verteilt die Daten in aufeinanderfolgenden Blöcken ("Stripes") gleichmäßig über alle Laufwerke. Daher bezeichnet man RAID 0 auch als Striping. Das parallele Lesen respektive Schreiben auf mehreren Laufwerken steigert zwar die Durchsatzrate, senkt jedoch die Sicherheit der Daten: Fällt eine Platte des Verbunds aus, sind alle Daten verloren.

RAID Level 1 wird auch als Mirroring oder Spiegelung bezeichnet. Dieser Name verdeutlicht, wie das Verfahren arbeitet: Alle Schreibzugriffe erfolgen parallel auf zwei Laufwerke, so dass jede Platte quasi ein Spiegelbild der anderen darstellt. Alle Daten stehen also doppelt zur Verfügung - sicherer geht es kaum noch. Auch wenn eines der beiden Laufwerke komplett ausfällt, bleiben alle Nutzdaten erhalten. Allerdings steht bei RAID 1 nur die Hälfte der Plattenkapazität für die Speicherung zur Verfügung. Die Kosten der Datenhaltung verdoppeln sich also.

Durch eine Kombination von Mirroring und Striping lassen sich Geschwindigkeitsgewinn und Datensicherheit verbinden: Ein **RAID** 0 erzielt durch das lineare Zusammenschalten mehrerer Festplatten sowohl beim Lesen als auch beim Schreiben einen Geschwindigkeitsvorteil. Die zusätzliche Spiegelung des Stripesets auf weitere Platten sorgt für Datensicherheit. Je nach Hersteller wird dieses Verfahren als RAID 0+1, RAID 0/1 oder RAID 10 apostrophiert

[RAID](#) Level 2 bietet zusätzlichen Schutz gegen Fehler innerhalb der Festplatten, wird aber aufgrund seiner aufwendigen Implementierung kaum eingesetzt. Es blieb bis auf wenige Anwendungen auf den Großrechnerbereich beschränkt.

RAID 2 basiert auf einer bitweisen Aufteilung der Nutzdaten. Dabei implementiert es nicht nur eine Fehlerkorrektur gegen den kompletten Ausfall einer Platte. Alle anderen RAID-Levels versagen, wenn nicht eine komplette Platte ausfällt, sondern die Daten beispielsweise durch einen Schreibfehler inkonsistent sind. Ein Fehler wird bei ihnen zwar erkannt. Welche Platte jedoch falsche Daten liefert, ist nicht festzustellen, eine Korrektur somit unmöglich.

[RAID](#) Level 3 setzt auf ein byteweises Striping der Daten. Zur Erkennung von Schreib-/Lesefehlern setzt es im Gegensatz zu RAID 2 auf die integrierten Funktionen der Festplatten. Dadurch kommt es mit einem einzelnen, dedizierten Parity-Laufwerk aus. Um die Generierung der [ECC](#)-Daten zu erleichtern synchronisiert RAID 3 die Kopfpositionen der Laufwerke. Das ermöglicht zwar Schreibzugriffe ohne Overhead, da sich Parity- und Nutzdaten parallel auf den Laufwerken speichern lassen. Viele Lesezugriffe auf kleine, verteilte Dateien erfordern dagegen die synchrone Neupositionierung der Köpfe aller Platten im Verbund und kosten entsprechend Zeit.

[RAID](#) Level 4 arbeitet anders als RAID 3 mit blockweisem Striping der Nutzdaten.

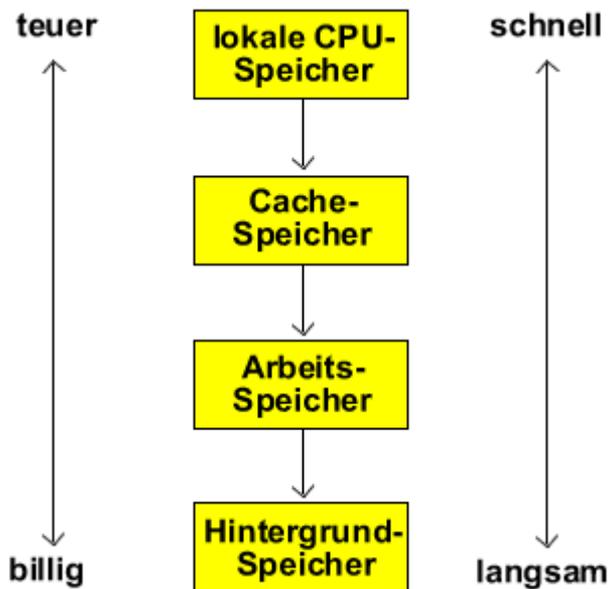
Um die Nachteile von RAID 3 bei der Verarbeitung kleiner Files zu umgehen, verzichtet es dabei allerdings auf eine Synchronisierung der Kopfbewegungen aller Laufwerke. Zur Speicherung der Parity-Informationen nutzt es dagegen wie RAID 2 und 3 ein dediziertes Laufwerk. Die Kombination aus blockweisem Striping und unabhängigem Plattenzugriff ermöglicht RAID 4 das schnelle Lesen auch kleiner Files. Je nach Dateigröße kann hier jedes Datenlaufwerk eine unabhängige Leseoperation vornehmen. Bei Schreiboperationen allerdings erweist sich RAID 4 aufgrund der fehlenden Synchronisierung RAID 3 unterlegen: Bei jedem [ECC](#) - Update muss zunächst die passende Stelle auf dem Parity-Laufwerk gefunden und angesteuert werden. Damit erweist sich hier das ECC-Drive als Flaschenhals.

[RAID](#) Level 5 arbeitet ebenso wie RAID 4 mit einer blockweisen Verteilung der Nutzdaten. Aber es verzichtet auf ein dediziertes Parity-Laufwerk und verteilt die [ECC](#) -Daten zusammen mit den Nutzdaten gleichmäßig über die Laufwerke. Damit sinkt die Wahrscheinlichkeit, dass gleichzeitig zwei Schreiboperationen auf dieselbe Platte erfolgen. Schreibzugriffe lassen sich also weitgehend parallelisieren. Zudem verteilt sich die mechanische Belastung der Platten gleichmäßig, da keine eine Sonderstellung als Parity-Laufwerk einnimmt

[RAID](#) 6 stellt einen Versuch dar, gegenüber RAID 3 bis 5 die Ausfallsicherheit nochmals zu erhöhen. Bei diesen Verfahren darf nur eine Platte des Arrays ausfallen, da sich sonst die Daten nicht mehr per XOR rekonstruieren lassen. RAID 6 umgeht diese Einschränkung, indem es quasi ein RAID 5 um ein zusätzliches Parity-Laufwerk ergänzt. Zwar dürfen nun zwei Platten des Verbunds ausfallen, ohne dass Datenverluste auftreten. Die zusätzliche Sicherheit muss allerdings mit gegenüber RAID 3 bis 5 deutlich langsameren Schreibzugriffen erkauft werden.

Auch das proprietäre RAID 7 ist ähnlich wie RAID 5 aufgebaut. Allerdings setzt der Hersteller [Storage Computer](#) im Controller zusätzlich ein lokales Echtzeitbetriebssystem ein. Schnelle Datenbusse und mehrere große Pufferspeicher koppeln die Laufwerke vom Bus ab. Dieses asynchrone Verfahren soll Lese- wie Schreiboperationen gegenüber anderen RAID-Varianten erheblich beschleunigen. Zudem lässt sich, ähnlich wie bei RAID 6, die Paritätsinformation auch auf mehrere Laufwerke speichern.

7. Welche Speicherarten sind Ihnen bekannt?



DRAM

Früher wurden die RAM-Bausteine als einzelne Chips auf das Motherboard gesteckt, wohingegen heute Module verwendet werden, die man auch als SIMMs (Single Inline Memory Modules) bezeichnet. Zunächst waren dies 30polige SIMMs die inzwischen aber durch 72polige SIMMs (PS/2-SIMMs) abgelöst wurden. Diese Module sind auf dem Motherboard in Bänken organisiert, wobei zu beachten ist, daß die einzelnen Bänke immer vollständig mit Modulen bestückt sind, und diese Module auch vom gleichen Typ sein müssen. Leider gibt es eine ganze Reihe unterschiedlicher Ausführungen der Module, so daß hier nur ein kurzer Überblick über die wichtigsten Unterschiede gegeben werden kann. Bevor ein Rechner im Speicherbereich erweitert werden soll, muß man auf jeden Fall das Handbuch des Mainboards zu Rate ziehen, um feststellen zu können welche Module in welchen Kombinationen verwendet werden können, da manche Bänke parallel geschaltet sind.

Zugriffszeit, Single sided/Double sided

DRAMs unterscheiden sich zunächst schon einmal durch unterschiedliche Zugriffszeiten. Typisch sind Zeiten von <70 ns, für Prozessoren mit höheren Taktraten (P100) sind Module mit Zugriffszeiten von 60ns notwendig. Ein weiterer Unterschied ergibt sich durch die technische Ausführung der Module. So gibt es Single und Double Sided Module, die sich durch die Anzahl der nach Außen geführten RAS-Leitungen (Row Address Strobe) unterscheiden (zwei bzw. vier Leitungen). Dies ist von außen ohne weiteres nicht zu erkennen (!!!), da es nicht darum geht, ob das Modul einseitig oder zweiseitig mit Chips bestückt ist.

DDR (Double Data Rate)

Als die viel diskutierte und von [INTEL](#) unterstützte [Rambus](#)-Technik Mitte 1999 Probleme mit der Marktreife bekam, setzten Chiphersteller wie Hitachi, Hyundai oder IBM wieder auf die Weiterentwicklung von [SDRAM](#) in Form der DDR-Speichertechnik. Während "normale"

SDRAM-Module 1999 bei einem 133 MHz [Front-Side-Bus \(FSB\)](#) einen Datendurchsatz von 1,1 GByte pro Sekunde leisteten, waren DDR-Module doppelt so schnell. Möglich wird dies durch einen relativ simplen Trick: Die Datenbits werden bei der ab- und aufsteigenden Flanke des Taktsignals übertragen, statt wie bisher nur bei der aufsteigenden. Erste Boards und Speicherchips kamen Ende 1999 auf den Markt.

Gegenüber der von INTEL favorisierten Direct-RDRAM-(Rambus)-Lösung hat DDR einige Vorteile: Die Hersteller benötigen keine neuen Produktionsmaschinen und DDR ist ein offener Standard, dessen Spezifikationen im Internet offenliegen; Lizenzgebühren an INTEL oder Rambus werden also nicht fällig.

Der DDR-Nachfolger - DDR2 - soll Transferraten von 3,2 GByte pro Sekunde bringen.

DRAM (Dynamic RAM)

Beim dynamischen Schreib-/Lesespeicher (DRAM) müssen die Ladungen zyklisch mit einem sogenannten Refresh-Impuls immer wieder aufgefrischt werden, um die Daten in den Speicherzellen zu halten. Der Nachteil: Die Zugriffszeit durch Refresh-Vorgang und Wartezeiten des Prozessors liegt höher als beim SDRAM. Der Vorteil: DRAM ist kostengünstig, erwärmt sich weniger und hat durch seine einfachere Struktur eine höhere Integrationsdichte.

Hochfliegende Pläne hat Samsung: Das Unternehmen will mit 0,13-Mikron-Technik 4-GBit-DRAM-Chips fertigen. Die Chips mit 500 MB Speicherkapazität gehen zwar erst in zehn Jahren in die Massenproduktion. Die Technik läßt sich laut Hersteller jedoch auch bei bestehenden Produkten - etwa den preisgünstigen 16-MBit-DRAM-Chips einsetzen.

DRDRAM (Direct Rambus Dynamic RAM)

DRDRAM zeichnet sich gegenüber SDRAM dadurch aus, daß der Speichersystembus mit einer Taktrate von mindestens 400 MHz betrieben werden kann - deutlich schneller als der 100- oder 133-MHz-FSB. Rambus soll laut unternehmensnahen Quellen sogar mit Systembus-Taktraten von 600, 700 und 800 MHz angeboten werden.

EDO (Extended Data-Out) DRAM

Der EDO DRAM (oder Hyper PageMode DRAM) arbeitet ähnlich wie der FPM-Speicher, ist aber schneller dank Änderungen des CAS (Column Address Signal) und des verlängerten Data-Outputs. Diese Chips können Datenwerte noch zum Auslesen bereit halten, während bereits die nächste Adresse angelegt wird. Das beschleunigt Lesevorgänge.

Im Vergleich mit [SDRAM](#) ist EDO-Speicher langsamer.

FC-RAM (Fast Cycle RAM)

Bei der sogenannten Fast Cycle (FC)RAM-Technik wird die interne Leistung des Chips gesteigert - im Gegensatz zum [Direct-Rambus-Verfahren](#), das die Schnittstellengeschwindigkeit zwischen Chip und Prozessor erhöht. Die von Fujitsu und Toshiba initiierten Bausteine sind zwei- bis dreimal schneller als [DRAM](#).

FPM (Fast Page Mode) DRAM

FPM war lange der DRAM-Standard, ist aber mittlerweile veraltet und wird von [EDO](#) - noch mehr von [SDRAM](#) - übertroffen. FPM DRAM optimiert den Zugriff auf Daten: Fragt der Prozessor nach Daten, die in derselben Reihe einer Seite wie die der zuletzt angeforderten liegen, muß der Speichercontroller nur noch die Spaltenposition adressieren.

MRAM (Speicherchips hoher Packungsdichte auf Magnetbasis)

Bevor das Silizium Einzug in die Speichermedien gehalten hat, basierten diese auf magnetisierbaren Eisenkernen - mit dem Vorteil, daß auch bei einer Stromunterbrechung gespeicherte Informationen nicht verlorengehen; das Booten war dadurch überflüssig und wird durch MRAMs - auch FeRAMs genannt - wieder überflüssig werden, da sich das gesamte System immer im Hauptspeicher befindet. Außerdem könnten diese Speicherchips für wesentlich leichtere Notebooks sorgen, denn die heute (2001) verwendeten RAMs benötigen in bestimmten Abständen energieaufwendige Refresh-Spannungstöße (siehe [DRAM](#)), um fit zu bleiben; diese entfallen bei den MRAMs.

Bis es soweit ist, wird allerdings noch etwas Zeit vergehen. Prof. Burkhard Hillebrands von der Uni Kaiserslautern entwickelt diese Chips in Zusammenarbeit mit Siemens. Er glaubt, dass serienreife MRAMs frühestens im Jahr 2005 auf den Markt kommen werden.

RDRAM (Rambus DRAM)

Rambus soll laut unternehmensnahen Quellen mit Systembus-Taktraten von 600, 700 und 800 MHz angeboten werden.

SDRAM (Synchronous DRAM)

Der Nachfolger von [EDO](#) synchronisiert sich mit dem Systemtakt, der den Prozessor kontrolliert. Das verhindert Zeitverzögerungen beim Zugriff. Eine Datenserie (Burst) wird

zünftig übertragen.

SDRAM hat eine völlig andere Architektur als klassisches DRAM und ist wesentlich schneller. Diesen Speichertyp gibt es als 168-polige [DIMM-Module](#) für System mit 66MHz und 100MHz [Bustakt](#).

SLDRAM (Synchronous Link DRAM)

Im September 1998 wollte Mosaid erste Muster seiner Synchronous-Link-DRAM-Chips an Compaq, Hewlett-Packard und IBM ausliefern. Diese 64-MBit-Chips schaffen laut Hersteller Datenraten von bis zu 800 MB/s. SLDRAM soll hauptsächlich in High-End-PCs und Servern eingesetzt werden.

SRAM

SRAMs kommen überall da zum Einsatz, wo es um maximalen Datendurchsatz geht. Dies ist vor allem beim Second-Level-Cache und bei Grafikkarten der Fall. SRAMs haben kürzere Zugriffszeiten als DRAMs, und sind deshalb auch teurer als diese. SRAM tritt als Second-Level-Cache vor allem in drei Formen auf, und zwar onboard in DIL-Bauweise (Dual Inline) (asynchron), als synchronous Pipelined Burst SRAM in Form eines Coast-Moduls (Cache on a stick), oder bereits aufgelötet auf dem Mainboard (verringert Kontaktschwierigkeiten). Auch hier muß unbedingt das Handbuch des Motherboard zu Rate gezogen werden, um abzuklären welche Art von SRAM zum Einsatz kommt.

Was ist Level-0-Cache?

Entkoppelt den Datenstrom der unterschiedlichen Recheneinheiten innerhalb der CPU. Seine Größe liegt bei etwa 1 Byte bis 128 Byte.

Was ist Level-1-Cache?

Entkoppelt den Datenstrom innerhalb der CPU von der Außenwelt, Größe von wenigen Bytes (128) bis zu mehreren kBytes.

Was ist Level 2 Cache?

Entkoppelt den Datenstrom der CPU vom Memory Bus, an dem der Hauptspeicher angeschlossen ist. Größe von 256 kBytes bis zu mehreren MegaBytes.

Was ist Level 3 Cache?

Entkoppelt ggf. bei Mehrprozessorsystemen den separaten Systembus vom Memory Bus.

Festplatten IDE= Integrated Drive Electronics, SCSI= Small Computer System Interface
CD-ROM, Diskette, Bandlaufwerk

8. Wie groß sind die Speichermedien?

Arbeitsspeicher 1-1024 MB
Festplatte bis 250 Gigabyte
Cache 256 KB-2 MB

9. Welche sequentiellen Datenspeicherungsmodelle kennen Sie?

Magnetbandspulen, -kassetten

10. Was machen sie, wenn sie eine Festplatte eingebaut haben?

Formatieren, BS- Installieren

11. Was muß man denn mit einer jungfräulichen Festplatte machen

Formatieren

12. Wie äußert sich das Geschwindigkeitsverhältnis vom RAM zu Festplatte?

Während Festplatten immer noch eine Zugriffszeit von 8-12 Millisekunden haben, kommen moderne RAM-Bausteine auf unter 10 Nanosekunden.

13. Erklären Sie RAM und ROM?

RAM: (Random access memory)

Das RAM ist ein Schreib-Lese-Speicher, bei dem jede Speicherzelle einzeln adressierbar und inhaltlich veränderbar ist. RAMs werden als Daten- und als Programmspeicher eingesetzt. RAMs, die durch Halbleiter realisiert sind, verlieren bei Stromausfall ihren Inhalt. Um dem vorzubeugen, rüstet man Computer und auch Taschenrechner mit Schaltungen aus, die bei Stromausfall oder versehentlichem Ausschalten die RAMs über Akkumulatoren oder Batterien mit Strom versorgen, so daß ihr Speicherinhalt erhalten bleibt. ROM: (Read only memory)

Festwertspeicher; Speicher, dessen Inhalt bereits bei der Herstellung festgelegt wird und nicht mehr verändert werden kann. ROMs werden vorwiegend als Speicher für feste Programme (z.B. für Betriebssystemkomponenten) und für unveränderbare Daten verwendet. Bei speziellen Anfertigungen des Festwertspeichers lassen sich die Inhalte wieder löschen: EPROM (Erasable Programmable Read Only Memory) durch Bestrahlung mit UV-Licht EEPROM (Electrically Erasable Programmable Read Only Memory) durch Stromstöße: Kommt bei Chipkarten und Flash-Speichern (BIOS, etc.) vor

14. Was ist ein Virtueller Speicher?

Physikalisch nicht vorhandener Haupt-Speicher - der durch die vorübergehende Auslagerung von Daten auf die Festplatte realisiert wird.

15. Was ist ein Halbaddierer ?

Der Halbaddierer ist eine spezifische Gatter-Schaltung (also ein Artefakt), mit welcher zwei Signale nach folgender Regel in ein Signalkaor übergeföhrt werden:

$$0 + 0 = 0$$

$$0 + 1 = 1$$

$$1 + 0 = 1$$

$$1 + 1 = 10$$

Im letzten Fall wird eine zweite Signalleitung aktiviert.

Der Halbaddierer ist der elementare Bestandteil des Prozessors beispielsweise eines Computer und erklärt als Konstruktion die Bedeutung von "to compute" oder Rechnen im engeren Sinne. Der Informatik-Duden schreibt volks"dümlich":

Der Halbaddierer berechnet aus zwei binären Ziffern ihre Summe.

16. Was ist Microcode?

Der Microcode ist die Summe der Mikroprogramme, die dem Prozessor die Anweisungen zum Abarbeiten der Befehle übermitteln.

17. Erklären Sie die Begriffe SIMD, und MIMD!

Single instruction stream, multiple data stream (SIMD):

Computer dieser Klasse besitzen eine CPU, die genauso arbeitet wie die einer von-Neumann-Maschine (d.h. eine Anweisung zeitgleich), jedoch beinhalten sie mehrere Verarbeitungseinheiten, die zeitgleich mit verschiedenen Daten umgehen (multiple data streams). Ein Anwendungsbeispiel sind sogenannte Prozessorarrays.

Multiple instruction stream, multiple data stream (MIMD):

Bei Rechnern, die der MIMD-Klasse zugeordnet werden können, handelt es sich in der Regel um typische Multi-processor-System. Hierbei arbeiten mehrere CPUs unabhängig voneinander an unterschiedlichen Daten. Es kann also jede CPU ein anderes Programm ausführen.

18. Wie ist die Architektur bei SAP?

In SAP R/3 wird eine dreistufige Client-Server-Architektur verwendet, nämlich eine Trennung in Präsentationsschicht, Anwendungsschicht und Datenbankserver

19. Was ist ATM?

ATM steht für "Asynchronous Transfer Mode". Es handelt sich um ein asynchrones Datenübertragungsverfahren für Hochgeschwindigkeitsnetze, bei dem die Daten in winzige Pakete (cells, Zellen) von 53 Byte Länge (davon 48 Bytes Daten) zerhackt

werden. Es kann sowohl im WAN- (Wide Area Network) als auch im LAN- (Local Area Network) eingesetzt werden. ATM wird im WAN-Bereich als verbindungsorientiertes Protokoll geplant. Es ist aber auch verbindungsloser Service möglich, was für bestimmte Anwendungen sehr günstig ist (z.B. Videokonferenzen über Multicasting statt vieler Verbindungen von Clients an einen Server). ATM erlaubt sehr hohe Bandbreiten - von 25 MBit/s über 155 MBit/s bis zu 622 MBit/s in naher Zukunft (und möglicherweise auch 2 GBit/s).

20. Welche Registerbreiten haben die jeweiligen Rechner u. welche Auswirkungen haben sie?

Ein Register in der Computertechnik ist ein Speicherbereich innerhalb einer CPU (Prozessor), in der ein Datenwort abgelegt wird. Es handelt sich hierbei um den schnellsten und üblicherweise kleinsten (und manchmal auch einzigen) Speicher, der direkt auf dem CPU-Chip sitzt. Die Größe der Register spezifiziert die CPU-Klasse (8, 16-, 32- oder 64 Bit-CPU). Eine CPU hat im allgemeinen mehrere Register, mit der sie Rechenoperationen und Speicheroperationen durchführt. Es gibt aber auch CPU-Architekturen, die anstelle von Registern für Berechnungen einen Stack verwenden. Die meisten Maschinenbefehle einer CPU nutzen diese Register.

21. Was versteht man unter einem 16 Byte Prozessor?

Bei dem von Intel 1978 vorgestellten 8086 handelt es sich um einen 16 Bit Prozessor mit einem adressierbaren Arbeitsspeicher von 1 MB. Die logische Adressierung des Arbeitsspeichers erfolgt dabei immer über ein Registerpaar, das aus Segment- und Offsetadresse besteht. Bei beiden Adressen handelt es sich um 16 Bit Register.

22. Was ist der Unterschied zwischen Pentium II und Pentium III?

23. Unterscheiden Sie Pentium III und Celeron Prozessor!

24. Welche Modi gibt es beim Pentium III?

25. Warum ist Pentium III besser als Cache?

26. Unterscheiden Sie 386SX,DX und 486SX,DX!

27. Was ist die Superskalare Pipeline beim Pentium?

Prozessoren ab der fünften Generation sind mit mehreren internen Befehls Pipelines ausgestattet. Damit können Prozessoren pro Takt zwei Befehle gleichzeitig ausführen. Diese Architektur gilt ab der fünften Generation der Prozessoren schon als Standard. Zwei Pipelines statt nur eine.

28. Was ist der ALPHA-Chip?

Der Prozessor der regelmäßig die Krone in der Geschwindigkeit hält, ist Digital Equipments Alpha Chip. Der Alpha Prozessor ist ein sehr kompromissloser RISC Prozessor, es gibt keine Spezialregister, keine 8 oder 16 Bit Operanden. Die gesamte Architektur ist auf Erweiterung ausgelegt. So ist der erste (21064) mit nur einer Integer und Fließkommeeinheit ausgestattet, während das aktuelle Modell 21264 über 4 Integer, 2 Load/Store und 2 FPU Einheiten verfügt. Gegenüber dem aktuellen Spitzenmodell von Intel dem Pentium 4 verfügt der Alpha nur über weniger als die Hälfte der Transistoren (15.2 anstatt 42) und ist trotz nur halb so großen Takt, noch um 25 % schneller. Der Alpha wurde gezielt entwickelt um bei Digital die alte Architektur der MIPS und VAX zu ersetzen, und dabei war das Entwicklungsziel eine Architektur zu schaffen die durch Taktsteigerungen, Superskalare Einheiten und Multiprozessing um den Faktor 1000 steigerbar ist.

29. Kann ich das AIX von IBM auf einem IntelPC laufen lassen ?

Glaube nicht habe kein gefunden nur das hier:
RISC-Chips, PowerPC und POWER3 laufen mit einem AIX BS von IBM.

30. Was ist X.400?

Für den Austausch elektronischer Nachrichten gibt es ebenfalls einen von der ISO genormten Standard. Dieser wird mit X.400 MHS (X.400 Message Handling System) bzw. ISO MOTIS (Message Oriented Text Interchange System; ISO 10021) bezeichnet. Er ist das funktionelle Pendant zum im Internet verwendeten SMTP. X.400 wurde 1984 als X.400-X.430 Message Handling System von der CCITT eingeführt und 1988 deutlich in seiner Funktionalität erweitert. Der Begriff X.400 steht stellvertretend für eine ganze Gruppe von Protokollen mit unterschiedlichen Aufgaben

31. Was ist ein Superchip?

Der Power4 bietet echtes Multiprozessing durch den Einsatz von zwei Prozessoren auf einem einzigen 64-Bit-Chip. "Der Power4 ist im Hinblick auf die Taktrate mit einem Pentium vergleichbar, tatsächlich ist er aber sehr viel leistungsfähiger", sagte der Chef des Power4-Entwicklungsteams von IBM, Fred Ziebler

32. Was sind Parallele Prozessoren? Welche Vorteile bieten diese, welche Nachteile?

Nix gefunden aber denke mal System wird schneller Nachteil das bs muss diese Technologie unterstützen

33. Erläutern Sie die Entwicklung von Prozessoren!

Jahr	Hersteller	Model	Transistoren	Takt	Bemerkung
1971	Intel	4004	2.300	108 kHz	Erster Mikroprozessor; 4-Bit Datenbreite. Einsatz in einigen Taschenrechnern sowie als Steuerbaustein für elektronische Geräte.
1973	Intel	8008	3.500	200 kHz	Erste programmierbare CPU. 8-Bit Datenbreite, ist aber noch nicht für höhere Programmiersprachen (Basic, Fortran, etc.) geeignet.
1978	Intel	8086	29.000	4,0-8,0	Erste 16-Bit-CPU. Definiert die bis heute gültige "-x86"- Linie. Kann mindestens 330.000 Befehle/ Sekunde abarbeiten.
1989	Intel	80486	1.180.000	16-100	Weiterentwickelte 80386-CPU mit integriertem mathematischen Co-Prozessor und 4 mal so vielen Transistoren wie beim 80386.
1991	AMD	386 DX	200.000	16-40	Erster AMD-Klon einer Intel-CPU. Trotz geringerer Transistorenzahl und dank höherer Taktfrequenz dem Original teilweise überlegen.
1993	AMD	486	930.000	33-100	AMD-Klon des 80486-Mikro-Prozessors von Intel. Mikrocode von Intel lizenziert (genehmigt).
1996	IBM	PowerPC 604e	5.100.000	166-250	Weiterentwickelte CPU der 6. Generation. Vergleichbar mit dem Pentium Pro. Wird von IBM jedoch nicht in den eigenen PC's eingesetzt.
1997	Intel	Pentium II	7.500.000	233-350	Zweite CPU der 6. Generation. Mit neuem Multimedia-Befehlssatz (MMX). Neue Bauform-Platine statt Chip erfordert neue Motherboards.
1997	AMD	K 6	5.500.000	166-300	AMD-CPU der 6. Generation. Basiert auf dem Nx6x86, jedoch mit MMX und Pentium-kompatibel. Teilweise schneller als die Intel-CPU's.
2000	Intel	Pentium IIIe	28.000.000	700-1000	Zweite Version des P III; 3- fache Transistorenzahl ermöglicht nahezu Verdoppelung der Taktfrequenz.
2000	AMD	Duron	25.000.000	600-950	Die Sparvariante von AMD soll dem Intel Celeron Konkurrenz machen. Im Gegensatz zu seinem großem Bruder, der AMD Athlon, besitzt der Duron lediglich einen L2-Cache von 64 KB.
2000	Intel	Pentium 4	42.000.000	>1400	Erste CPU der 8. Generation (64- Bit). Trotz neuer Features kaum besser als der Pentium III. CPU, Mainboard und Rambus-Speicher extrem teuer.

2000	AMD	K 7 Thunderbird	29.000.000	800-1300	Weiterentwickelte Variante des Athlon. Nun wieder in Chip-Bauform. Deutlich schneller und wesentlich billiger als der Pentium 4.
2000	IBM	PowerPC 750 Cx	21.500.000	500-700	IBM-CPU der 7. Generation. Weiterentwickelte IBM-Variante der PowerPC 750-CPU. IBM und Motorola haben sich wieder getrennt.
2002	AMD	Athlon XP	37.500.000	1333-1733	Weiterentwicklung des Athlon-Chips. Verfügt nun über erweiterte Multimediafunktionen, unter anderem „SSE“. Obwohl der Athlon um einiges weniger getaktet ist als ein Intel Pentium 4, ist der Athlon XP leistungsstärker. Daher benennt AMD seine Prozessoren nicht nach der Taktzahl, sondern nach seiner Leistung. So nennt sich ein Athlon XP mit 1333 Mhz „AMD Athlon XP 1500+“.
2002	Intel	Pentium 4	55.000.000	>1500	Die Herstellung des Pentium 4 wurde von 0,18 Mikron auf 0,13 Mikron reduziert, so dass nun Taktraten bis über 2 Ghz möglich sind.
2002	AMD	Athlon XP		>1466	Der neue Prozessorkern "Thoroughbred" wird nun mit der 0,13 µm-Technologie hergestellt. Dadurch sind höhere Taktraten bei geringerer Temperatur möglich.
2002	Intel	Pentium 4 "HT"		>2800	Intel führt die Hyperthreading-Technologie ein, welche ein Dual-Prozessor-System simuliert. So sollen Programme, die zwei Prozessoren unterstützen (z.B. mpeg rippen), einen enormen Leistungsschub erhalten

Betriebssysteme

34. Was ist ein Betriebssystem?

Die Summe derjenigen Programme, die als residenter Bestandteil einer EDV-Anlage für den Betrieb der Anlage und für die Ausführung der Anwenderprogramme erforderlich sind. Man unterteilt das Betriebssystem üblicherweise in:

1. Steuerprogramme, das sind Programme für die
 - (a) Ausführungsvorbereitung (Job Management)
 - (b) Prozesskoordination (Task Management)
 - (c) Datenmanipulation (Daten Management) und für die
 - (d) Sicherung des Betriebsablaufs.

2. Arbeitsprogramme:

- (a) Übersetzungsprogramme für die jeweils benutzte Programmiersprache, wie z.B. COBOL, FORTRAN, BASIC
- (b) Standardisierte Dienstprogramme, wie z. B. das Sortieren, Mischen und Laden von Dateien und für die Unterstützung des Testens von Programmen.

35. Welche Aufgaben übernimmt das BS

Ein Betriebssystem ist ein Programmpaket, das als Vermittler zwischen dem Benutzer/Programmierer und der Hardware eines Computers fungiert. Die wichtigsten Aufgaben sind:

- Stellt dem Benutzer eine "Erweiterte Maschine" zur Verfügung, d.h. das BS vereinfacht das Programmiermodell der Maschine durch Bereitstellung von Funktionen auf höherem Abstraktionsniveau
- Verwaltung von Ressourcen, d.h. effiziente Unterstützung von Hardware

36. Welche Betriebssysteme kennen Sie?

Microsoft Windows, Linux (SuSe, Mandrake, RedHat, Slackware), Unix, AIX (IBM), MAC(Apple).....

37. Was ist Multitasking?

Multitasking ist die Fähigkeit eines Betriebssystems, mehrere Aufgaben scheinbar gleichzeitig auszuführen. Hierbei gibt es verschiedene Konzepte zur Handhabung des Multitasking. Die heutzutage am häufigsten angewendete Methode ist das präemptive Multitasking, bei dem der Betriebssystemkern die Abarbeitung der einzelnen Prozesse steuert und jeden Prozess nach einer bestimmten Abarbeitungszeit zu Gunsten anderer Prozesse anhält. Eine beliebte Umsetzung des präemptiven Multitaskings ist die Verwendung einer Priority Queue in Verbindung mit der Round Robin - Scheduling - Strategie.

38. Welche Arten von Betriebssystemen gibt es?

Single-User/Single-Tasking

Beispiel: MS-DOS (Microsoft Disk Operating System)

nur ein Benutzer kann aktiv sein

in einem Moment kann nur eine Anwendung auf dem PC laufen

Single-User/Multi-Tasking

Beispiel: Windows 98, Windows ME

nur ein Benutzer kann aktiv sein

in einem Moment können gleichzeitig mehrere Programm verwendet werden

Multi-User/Multi-Tasking

Beispiel: Linux, Windows 2000, Windows XP

mehrere Benutzer können aktiv sein

in einem Moment können gleichzeitig mehrere Programm verwendet werden
erfordert Zugriffsrechte und andere Schutzmechanismen

Frei Programmierbaren z.B. PC Betriebssystem im Privatenbereich

Keine Programmierbarkeit z.B. Handy

Ein Programmbetrieb(nur ein Programm im Hauptspeicher) z.B. MS-Dos

Mehr Programmbetrieb(mehrere Programme im Hauptspeicher) z.B.

Windows,Mac,Linux Unix

39. Wie kann man Betriebssysteme einteilen?

Systemumgebung und ihre Aufgabenstellung

Stapelbetrieb, Interaktiver Betrieb, Echtzeitbetrieb

Benutzerzahl

Einbenutzerbetrieb, Mehrbenutzerbetrieb(Teilnehmerbetrieb)

Eingriffsmöglichkeiten des Benutzers

Off-Line-Betrieb

On-Line-Betrieb

Programmierbarkeit des Systems durch Benutzer

Frei programmierbar

Nicht programmierbar

Programm-/Speicherorganisation

Einprogrammbetrieb, Mehrprogrammbetrieb, Time-Sharing-Betrieb

40. Was sind proprietäre und offene Betriebssysteme?

Proprietäre Betriebssysteme

Betriebssysteme gelten als proprietär, wenn sie nur auf der Hardware des Herstellers ablauffähig sind. Programmiersprachen und -systeme gelten als proprietär, wenn der Befehlsumfang ausschließlich von einem einzigen Hersteller definiert beziehungsweise weiterentwickelt wird.

Offenes System

In einem offenen System (engl.: open system) sind herstellerunabhängige Spezifikationen für Schnittstellen, Dienste und unterstützende Formate implementiert. Auf dieser Basis erstellte Anwendungssoftware gewährleistet

- Portierbarkeit (= Übertragbarkeit) auf verschiedene Systemplattformen,
- Zusammenspiel mit anderen Anwendungen und
- Durchgängigkeit von Benutzerinteraktionen mit konsistenter Benutzeroberfläche.

41. Was verbirgt sich hinter den Begriffen kooperatives und preemptives Multitasking?

Kooperatives Multitasking: War die Bezeichnung für die erste Realisierung von Multitasking unter Windows. Hierbei wurde das multitasking jedoch nicht vom Betriebssystem verwaltet, sondern Windows war darauf angewiesen, dass sich die einzelnen Programme an ganz bestimmte Konventionen halten. Die Programme konnten selber bestimmen, wie lange sie den Prozessor nutzen wollten. Nach Ablauf dieser Zeit wurde der Prozessor für andere Programme freigegeben. Der Nachteil war natürlich, dass, wenn ein solches Programm abstürzte, der ganze Prozessor blockiert war und Windows keine Möglichkeit hatte, diesen Konflikt zu lösen. Ein Neustart war die Folge, mit einem möglichen Datenverlust. Kooperatives Multitasking wird auch als non-preemptives Multitasking bezeichnet.

Preemptives Multitasking: Wird inzwischen von den meisten modernen Betriebssystemen genutzt. Hierbei wird das Multitasking vom Betriebssystem verwaltet. Das Betriebssystem bestimmt, wann welches Programm wieviel Rechenzeit bekommt. Ist die zugewiesene Zeit abgelaufen, wird dem Programm der Zugriff auf den Prozessor entzogen und das nächste Programm bekommt den Zugriff. Hierdurch ist völlig unmöglich, dass die Programme selber bestimmen, wann sie den Zugriff auf den Prozessor abgeben. Ein wesentlicher Vorteil ist der, dass ein abgestürztes Programm den Prozessor nicht blockiert und damit das ganze System wesentlich stabiler läuft und abgestürzte Programme keinen Einfluss mehr auf andere Programme haben.

42. Warum brauche ich ein Betriebssystem?

Um die Hardware ansprechen zu können

43. Teilen Sie die verschiedenen BS nach Rechnerklassen ein!

Großrechner BS = IBM OS/390, Siemens BS2000.

Server BS = Apple Software Mac OS X, Microsoft Windows Server, Novell Netware, Linux(SuSe, RedHat, Slackware...), Unix(IBM, HP...)

Workstation, Client Rechner= Microsoft Windows, Apple Software Mac OS X, Linux(SuSe, RedHat, Slackware...)

44. Vergleichen Sie die beiden Betriebssysteme Windows und Unix!

45. Welche Vorteile bietet das Unix Dateisystem?

Rechtevergabe bei den Dateien oder Ordner. Der der die Datei erstellt hat kann sich selber das recht nehmen diese auszuführen oder zu löschen. Erhöhte Sicherheit dadurch das man erst rechte bekommen muss um dateien die einem nicht gehören ändern zu dürfen oder zu löschen.

46. Was ist Office?

Software von Microsoft zur Bearbeitung Büroübliche Arbeit wie z.B. Briefe schreiben, Präsentationen erstellen, Rechnungen in Tabellenschema erstellen usw.

47. Was ist ein Prozess und was ein Programm?

Ein Prozess ist eine durch ein Programm spezifizierte Folge von Aktionen, deren erste begonnen, deren letzte aber noch nicht abgeschlossen ist. In manchen Betriebssystemen wird anstelle von Prozess auch der Begriff Task oder Thread verwendet.

Weitere mögliche Umschreibungen eines Prozesses:

Ein Programm in Ausführung Eine asynchrone Aktivität, Die Belegung einer Prozedur, Wird manifestiert durch einen Prozess-Steuerblock (pcb),

Einheit der ein Prozessor zugewiesen werden kann, Zu bearbeitende Einheit (dispatchable unit)

48. Wie werden Prozesse abgearbeitet?

Sobald ein Prozess zuvorderst in der Bereit-Liste steht, und der Prozessor verfügbar wird, erhält dieser Prozess den Prozessor. Die Zuweisung des Prozessors wird durch den Bearbeiter (= dispatcher) vorgenommen:

bearbeite(Prozessname):

bereit/ready → ausführend/running

Damit ein bestimmter Prozess den Prozessor nicht monopolisieren kann, gibt es in vielen Betriebssystemen einen Timer der periodisch die Prozesse unterbricht, und dem Betriebssystem (Bearbeiter) den Prozessor zurückgibt:

Timerende(Prozessname):

ausführend → bereit

den Falls ein ausführender Prozess eine E/A Operation startet, so gibt dieser Prozess den Prozessor freiwillig frei bis zum Abschluss der E/A Operation:

blocken(Prozessname):

ausführend → blockiert

Sobald die E/A Operation beendet ist, wird der Prozess wieder aufgeweckt:

aufwecken(Prozessname):

blockiert → bereit

Nur der Übergang blocken wird vom Prozess selbst verlangt, alle übrigen Übergänge werden durch das Betriebssystem gesteuert.

49. Erklären Sie die Phasen eines Prozesses?

Prozesszustände

ausführend (running):

Der Prozess besitzt im Augenblick den Prozessor.

bereit (ready):

Der Prozess könnte den Prozessor gebrauchen, falls dieser verfügbar wäre.

blockiert (blocked):

Der Prozess wartet auf ein bestimmtes Ereignis, bevor er weiterarbeiten kann.

50. Wie erkennt der Rechner welchen Prozess er abarbeiten soll?

Mit dem pcb wird ein Prozess einem Betriebssystem bekanntgemacht. Der pcb ist eine Datenstruktur die nachstehendes enthält:

- aktueller Zustand des Prozesses
- eindeutige Identifikation des Prozesses
- Prozess Priorität
- Zeiger zum Speicher dieses Prozesses
- Zeiger zu den zugewiesenen Betriebsmitteln
- Bereich zum Retten der Register

Der pcb definiert den Prozess dem Betriebssystem gegenüber. Damit ein Prozesswechsel schnell stattfinden kann, haben verschiedene Prozessorsysteme spezielle Register die immer zum aktuellen pcb zeigen, oder Hardware Instruktionen die einen Prozesswechsel durchführen können.

51. Unterscheiden Sie Batch- und Onlineprozess?

Batch =Abarbeitung am stück ohne weiter Enflußnahme von außen

Online= System ist interaktionsfähig

52. Wann lässt man Batchprozesse ablaufen?

Anwendung bei verarbeitungs- und datenintensiven Aufgaben(über nacht)

53. Wo liegt der Unterschied zwischen Batch-Verarbeitung und Dialog-Verarbeitung?

Batch-Verarbeitung (DV): Stapelverarbeitung. Sequentielle Abarbeitung eines normalerweise sortiert auf Datenträgern gespeicherten Stapels von Vorgängen. (Lochkarten Prinzip)

Dialogverarbeitung (DV): Durch den Bediener interaktiv ausgelöste und kontrollierte Verarbeitungsprozesse. Normalerweise mit Bedienerführung über Hinweise auf dem Bildschirm.(Mit Tastatur und Bildschirm, Terminal)

1. Erläutern Sie das OSI Schichtenmodell?

Open Systems Interconnection. Auch ISO/OSI-Schichtenmodell, da es vom ISO entwickelt wurde. Das OSI-Modell beschreibt den logischen Aufbau einer Netzwerk-Verbindung zwischen zwei Computern, wobei die bei einer Verbindung anfallenden Aufgaben verschiedenen Protokoll-Schichten zugeteilt werden.

Das OSI-Modell beschreibt einen theoretischen Ideal-Aufbau, so daß eine Zuordnung in der Praxis, z.B. zum Internet, nicht ohne weiteres möglich ist. Die folgende Gegenüberstellung ist daher nur ein Versuch.

- 07. Anwendung FTP-Programm
- 06. Darstellung FTP
- 05. Kommunikation z.B. FTP, HTTP, SMTP
- 04. Transport z.B. TCP oder UDP
- 03. Vermittlung IP, X.25, oder X.21
- 02. Sicherung z.B. Ethernet oder Tokenring
- 01. Physikalisch z.B. Ethernet oder Token-Ring

Die Kommunikation erfolgt immer nur zwischen zwei Schichten der gleichen Ebene. Z.B. zwischen der Transportschicht von Computer A und Computer B, wobei sich diese Schichten immer der Dienste der jeweils darunter liegenden Schichten bedienen müssen, z.B. der Sicherungsschicht und der Physikalischen Schicht.

Für Programmierer hat das den Vorteil, daß ihre Anwendungen z.B. auf der Transport-Schicht (z.B. dem TCP) aufbauen können. Der Programmierer muß sich nur um das Protokoll seiner Anwendung kümmern, den Rest erledigen die Programme der unteren Schichten.

2. Was ist die Datenübertragungsgeschwindigkeit?

KBytes/s. Kann man sehen wie viele KBytes/s übertragen werden von einem Rechner zum anderen. Mbits/s gib es auch schon

3. Was sind Datenautobahnen?

Highspeed Internet

4. Erklären Sie FDDI, ATM, Fast Ethernet, ADSL!

FDDI Fiber Distributed Data Interface

Durch ANSI (X3T9.5) genormtes Token-Passing-Glasfaser-Netz mit Doppel-Ring-Topologie. Zu den wichtigsten Definitionen von FDDI zählen PMD und PHY (physikalische Ebene) und MAC (data link layer) sowie SMT. Die maximale Anzahl der Stationen beträgt 500, die maximale Ausdehnung 100 km. Zwischen zwei benachbarten Komponenten ist ein maximaler Abstand von 2 km möglich. Es existiert FDDI-I (Netz für reine Datenübertragung, 100 MBit/s) und FDDI-II, das Daten- und Sprachübertragung (synchron/isochron) ermöglicht. FDDI-II wird auch als Hybrid Ring Control (HRC) bezeichnet

Asynchronous Transfer Mode

Eine Technologie für vermittelte, verbindungsorientierte LANs und WANs. Sie ermöglicht einer theoretisch unbegrenzten Anzahl von Netzbenutzern dedizierte Hochgeschwindigkeitsfestverbindungen sowohl untereinander als auch mit Servern. Als Vermittlungstechnik ("Cell-Relay") soll sie im Breitband-ISDN (B-ISDN) oder auch im Switched Multimegabit Data Service (SMDS-Netze) eingesetzt werden. Aber auch im LAN-Bereich macht ATM mit Hilfe von ATM-LAN-Emulationen mehr und mehr von sich reden. ATM basiert auf einem schnellen Zell-Switching (Pakete fester Größe: 48+5 Byte), das variable Bitraten (je nach Anforderung) ermöglicht. Im Zusammenhang mit ATM spricht man nicht von Nachrichtenpaketen, sondern von Nachrichtenblöcken oder Nachrichtenzellen (s.a. STM, DQDB).

Fast Ethernet

100BaseT wird auch als Fast Ethernet bezeichnet.

Es bezeichnet einen Standard für eine Ethernetverkabelung, die in Anlehnung an

10BaseT eine Übertragungsrate von 100 MBit/s ermöglicht. 100BaseT verwendet wie 10BaseT das Zugriffsverfahren CSMA/CD, ist also ein "richtiges" Ethernet.

Asymmetric Digital Subscriber Line

Digitales Übertragungsverfahren, das zu Beginn der 90er Jahre als Weiterentwicklung von HDSL entwickelt wurde.

ADSL ist aber erst seit kurzer Zeit genormt, so daß es noch wenig verbreitet ist.

Es erlaubt auf den Kupferleitungen des Telefonnetzes relativ hohe Übertragungsraten und läßt dabei die analoge Telefonübertragung unangetastet, weil es erst im Frequenzbereich ab 20 kHz arbeitet.

Während mit HDSL breitbandige Duplexverbindungen möglich sind, ist ADSL unsymmetrisch ausgelegt.

So stehen upstream (vom Nutzer ins Netz) maximal 768 KBit/s und downstream maximal 6,144 MBit/s zur Verfügung.

5. Unterschied FDDI/ATM

6. Nennen Sie eine typische Übertragungsgeschwindigkeit im Ethernet!

10Base Thin-Ethernet:

Geschwindigkeit = 10 Megabit/Sekunde

100Base Fast-Ethernet:

Geschwindigkeit = 100 Megabit/Sekunde

1000Base

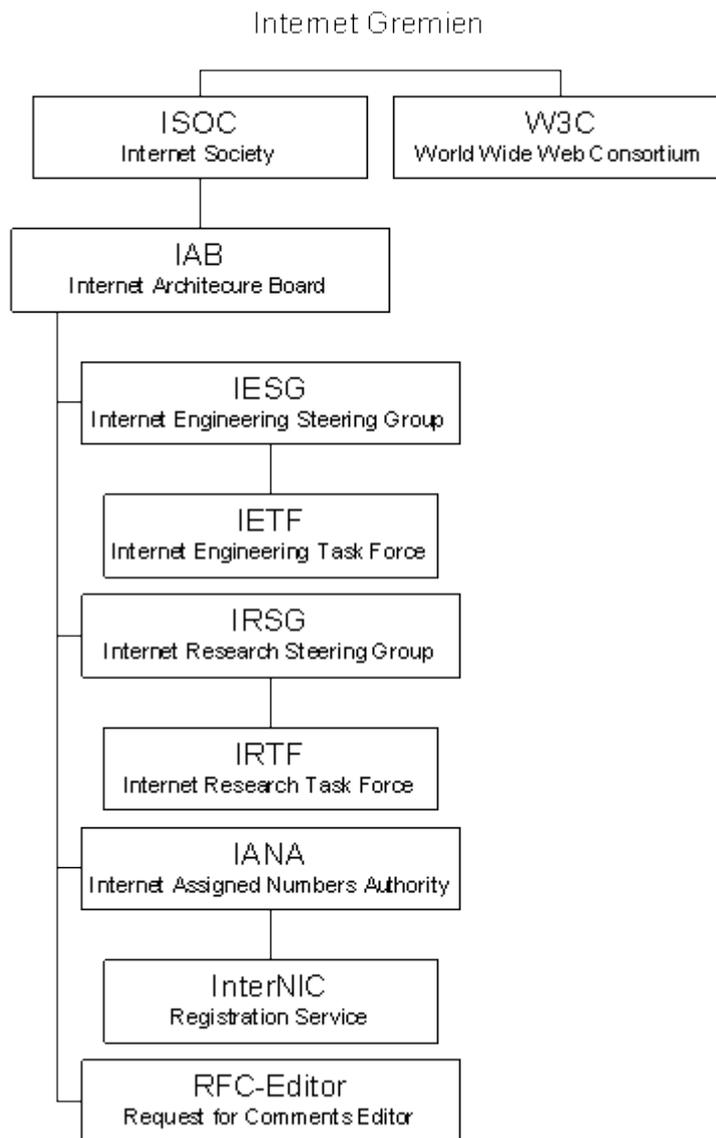
Gigabit-Ethernet ist die Bezeichnung für die Standards IEEE 802.3z und IEEE 802.3ab, die Ethernet-Varianten mit einer Bandbreite von 1 GBit/s definieren

10GBase ist die Bezeichnung für eine Datenrate von 10 Gigabit/s im Basisband bei 10-Gigabit-Ethernet.

7. In welcher Größenordnung bewegt sich die Datenübertragungsgeschwindigkeit beim Internet aus der Steckdose?

2,5 MBit/s

8. Welche Internetgremien gibt es damit das Internet funktioniert?



9. Wie unterscheiden sich Internet und Intranet?

Internet die ganze Welt im Cyberspace.

Intranet, abgeschottet vom Internet, beschränkt sich auf ein Unternehmen oder Uni(beschränkte Fläche).Keine Möglichkeit nach außen zugelingen(ins Internet) wenn kein Verbindungsstück vom Intranet zum Internet besteht.

10. Was ist HTTP, wozu, welche Eigenschaften? Wer hat's erfunden?

Tim Berners - Lee vom Cern in Genf war der Erfinder. 1994 gründete er am MIT das World Wide Web Consortium (w3c), welchem seither die Entwicklung des WWW (World Wide Web) obliegt. Das WWW basiert auf dem HTTP, ein Protokoll für die Kommunikation zwischen einem Webserver und einem Client (Browser):

Der Client schickt dem Server einen Request auf seinen Port 80. Es gibt verschiedene Typen von Requests (Methoden). Die gängigste Methode ist GET. Diese schickt einen URL (Universal Resource Locator), das was Sie im Browser als Adresse eingeben. Ein URL ist eine eindeutige Adresse zu einer Ressource im Internet und besteht aus mehreren Teilen:

protokoll://host:port/pfad

Zuerst steht das Protokoll, in unserem Fall http. Es folgt der Domain Name des Host (oder auch einfach seine ip Adresse). Dann folgt die Portnummer unter welcher die Applikation (der Dienst) auf dem Host erreichbar ist, in unserem Fall 80. Und zuletzt wird der Pfad auf dem Host bis zum gewünschten Dokument angegeben. Lassen Sie Teile des URL weg, setzt der Browser Standardwerte ein, also z.B. 80 bei http. Im

Normalfall schickt der Server dem Client als Antwort den Inhalt des gewünschten Dokumentes zurück.

11. Was sind dynamische Webinhalte?

Es gibt keine html Seiten. Die html Seiten werden erst dann vom Rechner erzeugt wenn ein Besucher auf diese Seite möchte. Durch ein einfachen Programmier Code wie z.B. PHP und mit einem Interpreter wie z.B. Apache lassen sich die Seiten dynamisch generieren.

12. Was ist www?

World Wide Web= Internet auf der ganzen Welt.

13. Wie funktioniert ein Internetzugang?

Hardware

Das Internet ist ein weltweites Netz von Millionen von Rechnern. Sowohl Computernetze als auch einzelne Rechner sind mit dem Internet verbunden bzw. können für die Zeit einer Internet-Sitzung verbunden werden.

Netze und Computer gehören Universitäten, staatlichen Stellen, Institutionen, Firmen, Privatleuten, Interessengruppen, Parteien u.v.a..

Die weltweite Vernetzung wird über verschiedene Kommunikationswege mit unterschiedlicher Kapazität erreicht: Glasfaserkabel, Richtfunkstrecken, Telefon-, ISDN- oder gar Satellitenverbindungen u.a.

Die Leitungen und Übermittlungseinrichtungen gehören in der Regel privaten oder staatlichen Telekommunikations-Unternehmen.

Es gibt also keinen, dem das Internet alleine gehört. Das Internet befindet sich sozusagen im "kollektiven Besitz".

Software

Das Internet baut auf weltweite Standards. Nur so ist es möglich, dass unterschiedliche Rechner mit unterschiedlichen Betriebssystemen miteinander verknüpfbar sind. Die Software zur Internet-Kommunikation (Server oder Client- Software) ist zwar plattformabhängig zum Rechner, auf dem sie läuft, die übertragenen Daten sind jedoch "neutral". Sie können von der Gegenseite empfangen und verarbeitet werden.

Alle Kommunikation geschieht auf Basis des TCP/IP-Protokolls. Darauf bauen verschiedene Arten von Diensten (Servertypen) auf. Je nach Dienst sind unterschiedliche Nachrichtenformate (Protokolle) definiert. Zu jedem Dienst existiert ein entsprechender Client, der für Empfang, Senden, Darstellung und Weiterverarbeitung zuständig ist.

Browser wie der Netscape-Navigator vereinigen mehrere Clients in sich. Sie verarbeiten sowohl WWW-Seiten (HTTP), können E-Mails und Nachrichten an Newsgroups senden und empfangen oder Filetransfers (FTP) durchführen.

Beim Microsoft-Internet-Explorer werden ab Version 4 E-Mails über getrennte Clients wie "Microsoft Exchange" oder "Microsoft Outlook" verwaltet und verschickt.

14. Welche Werkzeuge können bei der Internetseite eingesetzt werden?

Einen Editor für die HTML Sprache z.B. DreamWeaver

Ein Grafikprogramm für die Bilder z.B. Adobe Photoshop

15. Welche Arten von Online Katalogen kennen Sie?

Powershopping(lestbuyit.com), Versteigerungen(ebay), normale Kataloge(Quelle, Neckermann)

16. Welche Suchverfahren bietet das Internet?

Roboterbasierte Suche / Suchmaschinen

Roboter, auch Spider, Wanderer oder Worm genannt, sind Programme, die entlang von WWW-Hypertextstrukturen Dokumente automatisch verarbeiten. Dabei wird ein Dokument geladen, der Inhalt analysiert und es werden referenzierte Dokumente rekursiv weiterverfolgt. Einige große Suchdienste haben über ihre Roboter schon große Teile des Webs abgearbeitet. Die zugehörigen Volltextindizes oder auch nur

Teilindizes der Dokumente wurden in Datenbanken gespeichert. Diese Datenbanken bilden die Grundlage für die Suchmaschinen bzw. Such-Server, die inzwischen über Benutzerschnittstellen mit diversen Abfrageformularen die Suche nach WWW-Dokumenten ermöglichen.

Katalog- und verzeichnisbasierte Suche

Zusammenstellungen von Verweisen zu bestimmten Sachgebieten kennzeichneten den Beginn der globalen Suche im WWW. Die Entwickler des WWW bauten solch eine Zusammenstellung aus, um das WWW zu verbreiten, aber auch um diese Verbreitung mitzuverfolgen. Daraus entstand einer der umfangreichsten WWW-Kataloge, die WWW Virtual Library, die inzwischen auf mehrere Institutionen weltweit verteilt ist. Parallel dazu entstanden auch andere Kataloge großen Umfangs und dienten »lange« Zeit der WWW-Welt als beste globale Suchmöglichkeit.

Hybride Suchmaschinen

Der Begriff »Hybride Suchmaschinen« etabliert sich immer mehr für Suchdienste, die mehrere Suchverfahren vereinen. Dabei wird meist der (roboterbasierte) Suchraum mit einem Katalog kombiniert und die Suche durch Gateways zu anderen Informationsquellen erweitert:

- Roboterbasierter Index
- Katalog
- E-Mail-Verzeichnis
- Telefon- / Adressbücher (meist nur USA)
- Verzeichnisse von Unternehmen und Organisationen
- Zugriff auf kommerzielle Datenbanken

Metasuchmaschinen (Multi-Search Engines)

Als Metasuchmaschine wird die Suche in mehreren Suchmaschinen, von einer WWW-Seite aus, bezeichnet. Wichtig dabei ist, daß die Suchmaschinen nur über ein einziges Suchformular angesprochen werden.

Fälschlicherweise werden aber auch WWW-Seiten mit einfachen Schnittstellen, d.h. mehrere Suchmasken verschiedener Suchmaschinen, als Metasuchmaschinen bezeichnet. Dies sind zwar keine »echten« Metasuchmaschinen, bringen aber trotzdem gewisse Vorteile:

- Suchformulare mehrerer Suchmaschinen werden auf einer WWW-Seite angeboten
- Erspart das Laden der Home-Pages einzelner Suchmaschinen
- Guter Überblick über verschiedene Suchmaschinen

17. Was sind Metasuchmaschinen?

18. Wie erfolgt der Schutz im Internet?

Firewall, Antivirensoftware

19. Was versteht man unter Business to Administration?

Zur Systematisierung wird das Gebiet des eBusiness unterteilt. So werden die Beteiligten, die mittels elektronischer Mittel in Interaktion treten, zu Gruppen zusammengefasst. Die häufigsten Gruppen sind hierbei Unternehmen (Business) und Verbraucher (Consumer). Als weitere Gruppe könnte die öffentliche Verwaltung (Administration) gebildet werden. Mit Business to Administration stehen folglich

Aktionen zwischen Unternehmen und Behörden (z.B. Zoll, Finanzamt,...) im Vordergrund. Der Begriff Business-to-Administration bezieht sich auf Transaktionen zwischen Unternehmen und Behörden. Dazu gehört das staatliche Beschaffungswesen, Steuererhebungen oder Ausschreibungen

20. Was ist die Digitale Signatur und welchen Sinn macht sie?

elektronischer Signaturen als Alternative zur handschriftlichen Unterschrift.
Warenbestellungen, Zahlungsanweisungen an Banken, Anträge oder Einsprüche bei Behörden

21. Internet E-Commerce → Verschlüsselung

Digitale Signatur, Symmetrische Asymmetrische Verschlüsselung, SSI
128bit Verschlüsselung so gut wie nicht zu entschlüsseln

22. Wie erfolgt Online – Banking?

Alle Online-Transaktionen werden durch ein spezielles Sicherheitsprotokoll geschützt, das die Daten mit einer Verschlüsselung von 128 Bit überträgt. Ein weltweit anerkannter Sicherheitsstandard, die SSL- Verschlüsselung (Secure Socket Layer). Trojanische Pferde oder Viren sind nicht in der Lage, dieses Sicherheitsprotokoll direkt anzugreifen.

23. Was versteht man unter TDSL?

T-DSL ist die Marketingbezeichnung der Deutschen Telekom für xDSL-Leistungen.
x Digital Subscriber Line
xDSL ist die Sammelbezeichnung für ADSL, HDSL, SDSL, UDSL und VDSL. Dies sind alles digitale Übertragungstechniken für den breitbandigen Anschluß von Endkunden über Kupferkabel im Ortsnetz.

24. Wie kann man sich vor Mailbombing schützen?

Firewall, Spam-Schutz

25. Welche Funktionen erfüllt eine Firewall?

Funktionen einer Firewall:
- Schutz vor unzulässigen Netzwerkverbindungen vom Internet ins lokale LAN
- Schutz auf Portebene
TCP/IP z.B.: Telnetportnummer abstellen
- Schutz vor IP - Spoofing durch Prüfen der IP - Adresse
(eine eigene IP sollte nie von außerhalb kommen, sonst ist etwas faul)
- das lokale LAN wird abgeschirmt und liegt intransparent hinter der Firewall

26. Was ist ein Proxyserver?

Direkte Zugriffe ins Internet werden immer vom Proxy ausgeführt.
- nur dieser eine Rechner ist direkten Zugriffen aus dem Internet ausgesetzt
- ein Proxy wird auch gleichzeitig als Cacheserver eingesetzt, indem er Doppelanfragen auf dieselbe Resource mit Daten aus dem Cache speist

27. Wie können Datenpakete geschützt werden?

Firewall

28. Sicherheit beim SSL Verfahren?

29. Was ist die Top Level Domain?

Top-Level Domain
Als Top-Level Domain (TLD) wird die höchste organisatorische Hierarchie einer Adresse (URL) im Internet bezeichnet. Eine TLD dient von der Grundidee der Klassifizierung von Domain-Namen (URL), wie z.B. ".de" (einer ccTLD für deutsche

Inhalte) oder ".com" (einer gTLD für kommerzielle Inhalte). Die weltweiten zentralen Registrierungsstellen (NIC's) der jeweiligen Top-Level Domains verwalten und registrieren auf Antrag die Second-Level Domains unterhalb ihrer eigenen Domäne. Die Registrierung einer Second-Level Domain der TLD ".de" erfolgt nach Beantragung bei der DENIC.

30. Was ist eine relative und was eine absolute Adressierung?

Absolute Links enthalten vollständige Pfadangaben einschließlich des Domainnamens.

Der relative Link enthält keine vollständige Adresse. Enthalten sind nur die Angaben, welche von der aufrufenden Datei mindestens benötigt werden, damit die andere Datei eindeutig gefunden wird.

31. Was sind die Merkmale des Virtual Private Network?

nennt sich eine TCP/IP-basierte Verbindung über öffentliche Leitungen, die über sicherere Protokolle hergestellt wird.

Über eine Punkt-zu-Punkt-Verbindung werden die zu transportierenden Pakete verschlüsselt. Dadurch kann von jedem beliebigen Einwahlpunkt aus auf gesicherte Bereiche zugegriffen werden, ohne dass eine Gefährdung der Sicherheit statt findet. Anwendungen sind z. B. Home Office und mobile Rechner, wie PDA oder Laptop. Ein VPN kann zwei Rechner (End-to-End-VPN), zwei Netzwerke (Site-to-Site-VPN) oder ein Rechner mit einem Netzwerk (End-to-Site-VPN) verbinden.

32. Erklären Sie LAN!

Local Area Network. Mehrere Computer die zusammengeschlossen sind durch Kabelverbindungen bilden ein LAN

33. Wie kann sich ein LAN vor Angriffe von außen schützen?

Firewall

34. Sie sollen ein LAN für die 15 Leute in ihrer Abteilung aufbauen. Was brauchen Sie alles schnelle Möglichkeiten, Daten zu übertragen

Bustopologie, Sterntopologie, Ringtopologie, Vermaschung

35. Wie erfolgt die Absicherung der internen Kommunikation?

36. Welche Netzwerkkarten kennen Sie?

PCMCIA =Personal Computer Memory Card International Association(für Notebook)

PCI = Peripheral Component Interconnect

ISA = Industry Standard Architecture(Von IBM durch PCI abgesetzt)

Wireless Bluetooth, Wireless PC Card

37. Was versteht man unter einem Leistungsverbund?

Datenverbund

Unabhängig vom Ort der Speicherung steht die Menge der Daten der Gesamtheit der Rechner zur Verfügung. Die Bearbeitung der Daten erfolgt unabhängig von den unterschiedlichen Applikationen. Dadurch wird eine Datenredundanz (Redundanz = nicht notwendige Information) vermieden. Es muss aber eine sorgfältige Pflege der Daten gewährleistet sein.

Funktionsverbund

Hierunter versteht man die Bereitstellung von erweiterten Funktionen für die angeschlossenen Arbeitsplätze in Form von Spezialrechnern, Peripheriegeräten, Speicherplatz etc., auf die mit Hilfe des Rechnernetzes zugegriffen werden kann.

Verfügbarkeitsverbund

Durch diesen Mechanismus wird die Verfügbarkeit des Gesamtsystems gesteigert bzw. bei verminderter Leistungsfähigkeit des Gesamtsystems durch den Ausfall mehrerer Komponenten der volle Leistungsumfang im Rechnernetzwerk aufrechterhalten.



Leistungsverbund

Mit Hilfe des Netzwerkes können komplexe oder aufwändige Probleme auf mehrere Rechner verteilt werden. Voraussetzung hierfür ist natürlich, dass sich das Problem in entsprechende Teilprobleme zerlegen lässt, die wiederum auf mehrere Rechner verteilt werden können (verteilte Anwendungen).

38. Welche Protokolle kennen Sie!

TCP/IP

Das TCP/IP Protokoll ist das auf so ziemlich allen Rechnerplattformen verfügbare Netzwerkprotokoll. In Abschnitt werden wir dieses Protokoll im Detail diskutieren.

DECnet

DECnet ist eine komplette Familie von Hard- und Softwareprodukten, welche die Kommunikation zwischen digital-Rechnern (von DEC) ermöglicht. DECnet ist aber nicht nur auf digital-Rechner beschränkt, es können auch PC in ein DECnet integriert werden.

IPX/SPX

IPX steht für Internet Packages eXchange und ist das Netzwerkprotokoll des Netzwerkbetriebssystems Netware von NOVELL. Mit den sogenannten Netware Loadable Modules kann auf individuelle Anwenderspezifikationen eingegangen werden.

AppleTalk

AppleTalk ist ein spezielles Protokoll, das zur Kommunikation von Macintosh - Rechnern und Peripheriegeräten, die dieses Protokoll unterstützen, dient.

NetBEUI

NetBEUI steht für *NETBios Extended User Interface* und ist ein Standardprotokoll zwischen Personal Computern, auf dem eine Vielzahl von netzwerkfähigen Betriebssystemen aufsetzen (z.B. WINDOWS NT).

DNS, FTP, HTTP.....

39. Ordnen Sie jeder Schicht im OSI Referenzmodell ein Protokoll zu!

Schicht 1: Bitübertragungsschicht	Ethernet, Token Ring
Schicht 2: Sicherungsschicht	
Schicht 3: Vermittlungsschicht	Internet Protocol OSPF - Open Shortest Path First ARP - Address Resolution Protocol RIP - Routing Information Protocol ICMP - Internet Control Message Protocol
Schicht 4: Transportschicht	TCP - Transmission Control Protocol UDP - User Datagram Protocol
Schicht 5: Sitzungsschicht	
Schicht 6: Darstellungsschicht	
Schicht 7: Anwendungsschicht	DNS - Domain Name System FTP - File Transfer Protocol HTTP - Hyper Text Transfer Protocol

40. Welche Übertragungsmedien gibt es?

Koaxialkabeln (Yellow Cable)
Symmetrischen Kupferkabeln (UTP, STP)
Lichtwellenleitern
Drahtlos

41. Welche Netzwerktopologien kennen Sie?

Bustopologie, Sterntopologie, Ringtopologie, Vermaschung

42. Netze sollen gekoppelt werden, was ist dabei zu beachten und was benötigen Sie dazu?

Router

Geräte, das unterschiedliche Netze auf der Ebene 3 des ISO/OSI-Modells verbindet. Router sind nicht protokolltransparent, sondern müssen in der Lage sein, alle verwendeten Informationsblöcke zu erkennen. Die logischen Adressen in einem Netzwerk werden vom Router ausgewertet. Damit werden Routing-Tabellen angelegt, um den optimalen Weg (Route) vom Sender zum Empfänger zu finden. Um die Routing-Tabellen auf dem Laufenden zu halten, tauschen die Router untereinander Informationen mit Hilfe von Routing-Protokollen aus

Bridges

Gerät zum Verbinden zweier gleichartiger Netze oder Netzsegmente. Sie werden eingesetzt, um große Netze physikalisch zu entkoppeln. Man unterscheidet Local-Bridges und Remote-Bridges. Remote-Bridges werden eingesetzt, wenn zwischen den zwei Netzwerken größere Strecken über Datenfernverbindungen zu überbrücken sind. Local-Bridges dienen hauptsächlich der Lasttrennung. Bridges arbeiten auf Schicht 2 des ISO/OSI-Modells der offenen Kommunikation und sind von höheren Protokollen unabhängig. Bridges übertragen Datenpakete anhand der MAC-Adressen. Über Filterfunktionen kann der Datenverkehr über das Netz eingeschränkt werden, indem Datenpakete nur in die relevanten Netzsegmente gelangen.

Switch

Der Switch hat einen internen Cache "RAM - Speicher". In diesem Speicher merkt sich ein Switch anhand des bisher gelaufenem Traffiks auf dem Netz, an welchen Port welche IP und MAC Adressen liegen. Wenn nun ein IP Paket zu einem bestimmten Rechner möchte. So weiß der Switch schon an welchem Port dieser Rechner zu finden ist. Er wird dieses IP - Paket nicht mehr an alle seine Ports weiterleiten sondern nur noch an den wo der Rechner zu finden ist

Hub

Ein Hub hat nun die Aufgabe das wenn er auf einem seiner Anschlüsse ein IP-Paket erhält dieses an alle anderen Anschlüsse weiterzuleiten

43. Mehrere Subnetze sollen zu einem Netzwerk verbunden werden. Wie gehen Sie vor?

44. Was ist eine Bridge?

Siehe oben

45. Was unterscheidet Router und Gateway?

Siehe oben

46. Erläutern Sie das dreistufiges Servermodell !(R3)

47. Was ist der Unterschied zwischen R2 und R3?

48. Was sind Unvollständigkeitsprotokolle?

Sowohl bei Test- als auch bei Echtläufen kann das System Unvollständigkeitsprotokolle erstellen. Das Unvollständigkeitsprotokoll listet alle Daten auf, die für die Meldung benötigt werden, aber in den selektierten Belegen nicht enthalten sind. Wenn es sich um eine simulierte Datenselektion handelt, können Sie Belege, in denen Daten fehlen, direkt vom Unvollständigkeitsprotokoll aus aufrufen und die fehlenden Daten ergänzen. Sie können diese Daten direkt in den Belegen ändern. Wenn es sich um eine Datenselektion im Produktivlauf für eine Export- oder Versendungsmeldung handelt, können Sie die Belege im Unvollständigkeitsprotokoll nur anzeigen, da sie bereits an das FI gebucht wurden. Bei einer Datenselektion im Produktivlauf für Importe oder Eingänge hingegen können Sie die Belege direkt vom Unvollständigkeitsprotokoll aus aufrufen und die fehlenden Daten ergänzen.

49. Unterscheiden Sie Token Ring und BUS!

Ringstruktur

Bei einem Netzwerk mit Ring-Topologie sind die Geräte über eine einzige, ringförmig verlaufende Leitung gleichberechtigt miteinander verbunden. Es gibt keinen zentralen Rechner. Jedes Gerät verfügt über einen eigenen Netzanschluss und ist über diesen mit seinem linken und rechten "Nachbarn" verbunden. Die Übertragung der Informationen erfolgt in einer Richtung von Station zu Station. Jede Station untersucht bei einer empfangenen Nachricht die darin enthaltene Zieladresse und nimmt die Nachricht entgegen, wenn diese Adresse mit der eigenen übereinstimmt. Andernfalls regeneriert sie das Signal und leitet die Nachricht, wie ein Repeater, zur nächsten Station im Ring weiter. Der Ausfall eines Computers hat bei der Ringstruktur also Einfluss auf das gesamte Netzwerk.

Busstruktur

Die Bus-Topologie ist das einfachste und am häufigsten verwendete Grundmuster für die Verkabelung. Auch hier gibt keine Zentrale, die Verbindung aller Geräte erfolgt über eine gemeinsame Hauptkommunikationsleitung (Backbone). Die einzelnen Stationen verstärken die Signale bei dieser Topologie nicht, dadurch kommt es zu einer Dämpfung und Abschwächung. Die Länge der Bus-Topologie ist somit begrenzt. Durch den Einsatz von Repeatern kann sie jedoch verlängert werden. An den beiden Kabelenden benötigen Bus-Netze einen Abschlusswiderstand, damit keine Echos auftreten, die zu Empfangsfehlern führen. In einem Bus-Netzwerk beobachtet jede Station die Aktivitäten auf der Leitung. Nachrichten werden von allen Stationen erkannt, aber nur von der oder den Stationen angenommen, für die eine Nachricht bestimmt ist. Zu einem Zeitpunkt kann immer nur eine Nachricht über den Bus transportiert werden. Daher hängt die Leistung des Netzwerkes davon ab, wie viele Geräte angeschlossen sind und in welchem Umfang die angeschlossenen Rechner das Netzwerk nutzen. Falls ein Rechner ausfällt, kann er zwar nicht mehr mit dem Netzwerk kommunizieren, die Funktionsfähigkeit des Netzwerkes wird jedoch nicht beeinträchtigt. Die Unterbrechung des Kabels an einer Stelle führt jedoch zur Unterbrechung des gesamten Netzbetriebs.

50. Was ist Token Ring und wie funktioniert es?

51. Erläutern Sie die Sicherheit im Token Ring ?

52. Wie kann verhindert werden, dass unbefugte Token Ring?

53. Der Datenserver bricht ab. Wie kann sichergestellt werden, dass die Daten noch da sind?

Regelmäßiges Backup

54. Welches Übertragungsmedium für Backbone gibt es?

FDDI und ATM

55. Erklären Sie die Begriffe Switch – Bridge – Router!

56. Sagt ihnen der Begriff Broadcast und Point-to-Point was?

Broadcast

Rundruf, Nachricht, die an alle am Netz angeschlossenen Stationen übertragen wird.

Point-to-Point

Binden Sie Ihren Rechner mit PPP in das Internet ein, so wird er für die Dauer der Verbindung ein Teil dieses Netzes. Das bedeutet, daß ebenso, wie Sie andere Rechner mit den entsprechenden Tools erreichen können, auch Ihr Rechner für andere erreichbar ist.

PPP ist das "Point-to-Point Protocol". Es definiert eine Methode, Datenpakete über serielle Leitungen zu übertragen. Es ist in den beiden RFCs RFC 1171 und RFC 1172 näher beschrieben.

PPP schafft eine völlig transparente Verbindung zwischen Ihrem Computer zuhause und dem Internet-Netzwerk der Universität und darüber mit dem weltweiten Internet.

Alle Programme, die Internet-Protokolle benutzen (Netscape, Internet Explorer, usw.) laufen, als ob das Gerät an der Universität direkt angeschlossen wäre - lediglich etwas langsamer.

57. Was bedeuten die Begriffe ISO/OSI, SNA, DNA, Transdata?

SNA

Systems Network Architecture

Von IBM definierte Architektur für den Aufbau eines Host-Terminal-Netzwerkes. Die SNA-Architektur ist in Ebenen aufgebaut, die aber nicht mit dem OSI-Modell gleichzusetzen sind, sondern eher als dessen Vorläufer gelten. SNA beinhaltet außerdem die Beschreibung der SNA-Hardware (Host, Front End Prozessor, Cluster Controller, Terminals, Peripherie) sowie der eingesetzten Protokolle (z.B. SDLC).

Transdata ist eine hierarchielose Netzwerkarchitektur von Siemens, die als [^] Proprietäre Architektur für die Kommunikation in verteilten Systemen in den 70er Jahren entwickelt wurde. Die in Transdata eingebundenen Datenstationen, Stationsrechner, Netzknoten und Datenübertragungs-Vorrechner arbeiten mit »Data Communication Methode« (DCM) als Zugriffssystem im Verarbeitungsrechner und mit HDLC als Übertragungsprotokoll. Transdata bietet Schnittstellen hin zu öffentlichen Netzen

58. Was ist Client Server Architektur?#

Unter der Client-Server-Architektur (engl.: client-server architecture) versteht man eine kooperative Informationsverarbeitung, bei der die Aufgaben zwischen Programmen auf verbundenen Rechnern aufgeteilt werden. In einem solchen Verbundsystem können Rechner aller Art zusammenarbeiten. Server (= Dienstleister; Backend) bieten über das Netz Dienstleistungen an, Clients (= Kunden; Frontend) fordern diese bei Bedarf an. Die Kommunikation zwischen einem Client-Programm und dem Server-Programm basiert auf Transaktionen, die vom Client generiert und dem Server zur Verarbeitung überstellt werden.

59. Welche Vorteile bietet die Client Server Architektur?

Daten werden an einem Ort konsolidiert. Da auf Daten immer durch Anfrage am Server zugegriffen wird, weiß jeder Anwender im Netzwerk, wo die benötigten Daten zu finden sind.

Die Arbeit der Administratoren bei der Berichterstellung zu verfügbaren Daten sowie beim Protokollieren und Überwachen der Datenverwendung wird erleichtert.

Die Speicherung von Sicherungskopien der Daten sowie die Wiederherstellung im Falle eines Problems werden für Administratoren erleichtert.

Prozessorintensive Aufgaben werden auf einem leistungsstarken Server-Rechner konzentriert ausgeführt, wodurch Prozessoren auf langsameren Client-Rechnern nicht unnötig belastet werden.

60. Welche Servertypen kennen Sie?

FileServer, PrintServer, WebServer, ApplicationServer, FaxServer

61. Wie erfolgt die Gewährleistung des sicheren Datenaustauschs?

Durch Verschlüsselung(Kryptografie) z.B. SSL, PGP, Digital Signatur

62. Internet UML Aufbau

63. Was ist First Level Support?

Höchste Priorität für denn Kunden. In Kürzester Zeit den Fall notieren, weiterleiten und eine schnelle antwort oder Lösung dem Kunden geben. Eventuell 24 h Hotline 7 Tage die Woche.

Systementwicklung

Programmierung

1. Kennen Sie ISO2000?

ISO 2000 ist der Spitzname für die neu überarbeitete Version der ISO 9000, die Ende 2000 erscheinen ist

2. Welche anderen ISO-Normen kennen Sie?

3. Erklären Sie den Softwareentwicklungszyklus?

Initialisierungsphase

Initiierung einer Systementwicklung. Der Anstoß für ein neu zu entwickelndes betriebliches Informationssystem kann aus unterschiedlichen Richtungen kommen (Geschäftsleitung, Fachabteilung, von außen,...), wobei das Vorhaben zu begründen ist. Entwurf eines ersten (groben, vorläufigen) Konzepts Wird für die Entscheidung erstellt, ob die Systementwicklung und – einführung durchgeführt werden soll. Enthält Angaben über Hardware, Systemstruktur, Veränderungen gegenüber dem Ist – Zustand Mit den Informationen des Konzepts wird eine durchführbarkeitsuntersuchung angefertigt Entscheidung, gegebenenfalls Projektauftrag Grobkonzept ist Grundlage für die Entscheidung. Bei positiver Entscheidung wird der Projektauftrag formuliert und personell zugeordnet

Analysephase

Ist – Analyse detaillierte Analyse des aktuellen Zustands der betroffenen Anwendungsbereiche, einschließlich Schwachstellenanalyse Anforderungsanalyse Ermittlung des angestrebten Soll – Zustands, sowie der inhaltlichen und sonstigen Anforderungen an das System Erstellung eines Pflichtenhefts die sich ergebenden Vorgaben und Anforderungen werden in einem Pflichtenheft zusammengestellt, das die Grundlage für den Systementwurf bildet Analyse des Standardsoftwaremarkts mit Hilfe des Pflichtenhefts erfolgt eine Analyse des Softwaremarktes, um zu prüfen, ob eine geeignete Standardsoftware am Markt verfügbar ist Durchführbarkeitsuntersuchung und Entscheidung über das weitere Vorgehen

Entwurfsphase

Organisationsentwurf Entwurf eines organisatorischen Konzepts (organisatorische Abläufe, Benutzerschnittstellen, Funktionen, Datenorganisation, ...) Softwareentwurf Programmentwurf, Entwurf einer Modularisierung, Schnittstellenentwurf,... Einholung von Angeboten, wenn Standardsoftware eingesetzt wird soll Analyse, Bewertung, Auswahl der geeigneten Standardsoftware Hardwarekonfiguration Festlegung von Einzelheiten zur Hardware / Basissystem Entwurf von nötigen Hardwareerweiterungen und –modifikationen

Realisierungsphase

Programmierung und Test Umsetzung des Softwareentwurfs in Programme unter Verwendung höherer Programmiersprachen und Softwareentwicklungswerkzeugen Test des Programms auf Fehlerfreiheit und Funktionalität Reorganisation Veränderung bzw. Anpassung von Arbeitsabläufen, Aufgabenverteilungen, Stellenstrukturen, Aufbauorganisation Implementierung, Umstellung, Inbetriebnahme Einführung des neuen Systems für die Nutzung Einstellung der Software auf die individuellen Einstellungen (Customizing) Schulungsmaßnahmen

Nutzungsphase

Beginn des Systembetriebs Ein solches Phasenkonzept, wofür heute der umfassendere Begriff Vorgehensmodell benutzt wird, soll durch folgendes Schaubild erläutert werden.

4. Erläutern Sie das Phasenmodell bei der Softwareentwicklung!

5. Welche Sortierverfahren kennen Sie?

Der BubbleSort ist ein nicht besonders effizienter aber einfacher Sortieralgorithmus, der durch das Vergleichen von benachbarten Elementen und deren Vertauschung es schafft, eine Datenmenge in quadratisch ansteigender Laufzeit zu sortieren. Obwohl

er nicht besonders effizient ist, wird er oft auf kleine Datenmengen angewandt und gehört zu den Standardalgorithmen, die jeder Programmierer kennen sollte.

Wie der BubbleSort, so gehört der InsertionSort zu den einfachsten Sortierverfahren. Er arbeitet wie der Ansatz, den man benutzen würde, um eine Menge von Visitenkarten zu sortieren. Man beginnt mit einem ungeordneten Stapel von Karten und mit Platz für einen zweiten Stapel, der frei bleibt. Man entfernt nun immer eine Karte von dem ungeordneten Stapel und fügt sie an der richtigen Stelle in den sortierten Stapel ein.

Der QuickSort ist der mit am häufigsten angewandte Algorithmus zur Sortierung von Daten, da er sehr effizient ist. Daher auch der Name QuickSort. Seiner Vorgehensweise nach gehört er zu der Teile-und-Herrsche Algorithmenklasse. Dies spiegelt sich in seiner Arbeitsweise wieder, die darin besteht eine Menge in Teilmengen zu zerlegen und diese unabhängig voneinander zu sortieren.

Der MergeSort ist ein Teile-und-Herrsche Algorithmus. Er teilt die Datenmenge in kleinere Teilmengen auf, bis diese jeweils nur aus einem Element bestehen. Anschliessend fügt er diese zusammen, in dem er die Elemente zweier Teilmengen in der richtigen Ordnung zu einer Menge "mischt".

Dem MergeSort wird nachgesagt, daß er gegenüber dem QuickSort zusätzlichen Speicher benötigt, und dadurch schlechtere Performance erzielt. Dies ist auch tatsächlich der Fall. Allerdings kann man mit ein bisschen Aufwand auch eine "in-place" Variante realisieren

Der ShellSort ist im Prinzip nur eine verbesserte Variante des InsertionSorts. Durch Tauschen von Elementen bringt der InsertionSort diese an ihre endgültige Position in der zu sortierenden Menge. Ist ein Element weit von seiner endgültigen Position entfernt, sind sehr viele Tauschoperationen notwendig, bis das Element einsortiert wird, und dadurch werden schlechte Laufzeiten erzielt. Genau hier setzt die Idee des ShellSorts ein, um das "Verschieben" von Elementen über große Distanzen hinweg effizienter zu gestalten.

<http://sort4palmos.sourceforge.net/algorithmen/index.html>

6. Erklären Sie den Quicksort!

7. Erklären Sie den Bubblesort!

8. Was ist XML?

XML ist eine Metasprache zur Definition von Markup-Sprachen.

XML hat eigene Datei-Strukturen für verschiedene Zwecke definiert und normiert, die dann ebenfalls von vielen Personen mit vielen verschiedenen Programmen und auf vielen verschiedenen Rechnern verwendet werden können

- Mit XML kann man die logische Bedeutung von Daten, Informationen und Texten definieren - ähnlich wie die Tabellen- und Spalten-Bezeichnungen in Datenbanken und Tabellenkalkulationen.
- XML ermöglicht im Gegensatz zu HTML die Definition eigener oder zusätzlicher "Befehle" (Tags) - ähnlich wie bei der Definition von Macros in der Textverarbeitung
- XML-Applikationen eignen sich als Plattform- und Software-unabhängiges Austausch-Format für Daten zwischen verschiedenen Programmen und Rechnern - ähnlich wie RTF für Texte, CVS für Tabellen, EDI für kommerzielle Anwendungen - aber in einem einheitlichen, allgemein verwendbaren, Hersteller-unabhängigen Format.

9. Welche Generationen von Programmiersprachen kennen Sie?

Man unterteilt die Programmiersprachen gemäss ihrem Abstraktionsniveau bzw. der historischen Entwicklung:

Generation 1: Maschinensprache

Generation 2: Assembler

Generation 3: Höhere Programmiersprachen (prozedural) (FORTRAN, ALGOL60, COBOL und C)

Generation 4: Deklarative bzw. problemorientierte Sprachen (SQL)

Generation 5: Natürlich-sprachlicher Ansatz; künstliche Intelligenz (PROLOG)

Generation 5: Objektorientierte Sprachen (JAVA, C++)

10. Welcher Generation von Programmiersprachen gehört ABAP an?

ABAP ist eine objektorientierte Programmiersprache zur Programmierung in SAP R/3

11. Es soll eine neue Software entwickelt werden. Welche Programmiersprache würden Sie nehmen?

C, COBOL, C++ oder Delphi für Programme, JAVA für Webprogramme (C ist schneller als JAVA)

12. Welche Entscheidungsmöglichkeiten für eine Programmiersprache gibt es?

Was möchte man programmieren für wenn und wie soll er es einsetzen.

Z.B. Kreditvergabe über Internet (dann Java). Auf was für Computertypen, bzw. Betriebssystem soll es laufen.

13. Wie wird die Erweiterbarkeit einer Software gewährleistet?

Durch Verträge, Lizenzvereinbarungen

14. Was bedeutet Plattformunabhängigkeit einer Software?

Z.B. Java. Kann auf Linux Rechner, Windows Rechner, Unix Rechner und Mac Rechner eingesetzt werden

15. Was ist Softwarevalidierung?

Qualitätsbeweisen einer Software durch einen solchen Anbieter.

16. Erklären Sie Blackbox – Whitebox – Test!

Siehe Frage 1 Rechnersysteme

17. Welche Gütefaktoren eines Programms gibt es?

18. Wann macht es Sinn in der Maschinensprache zu programmieren?

Vorteil der maschinennahen Programmierung liegt bis heute darin, dass diese Art von

Programm direkt von einem Computer ausgeführt werden kann (ohne Compiler)

19. Wie erfolgt binäres Suchen?

Die Methode besteht darin, das mittlere Element zu bestimmen und mit dem Suchschlüssel (key) zu vergleichen. Beim Treffer ist die Suche beendet, sonst wird je nachdem, ob key größer oder kleiner als das Vergleichselement ist, die dieselbe Suchmethode auf das linke oder rechte Teilfeld angewendet.

Ist das Element nicht enthalten, wird beendet, wenn nichts mehr zu teilen ist

20. Was versteht man unter Vererbung und Polymorphismus?

Unter Vererbung versteht man die Möglichkeit, ein neues Objekt von einem vorhandenen Objekt abzuleiten, wobei das neue Objekt alle Merkmale und Fähigkeiten des alten besitzt.

Die Polymorphie macht es möglich, dass verschiedene Unterklassen dieselbe Botschaft verstehen, obwohl die technische Umsetzung der Reaktion auf diese Botschaft völlig unterschiedlich sein kann. Auf die Botschaft »anfahren« können sowohl Objekte vom Typ »Auto« als auch vom Typ »Lokomotive« reagieren, und das Resultat ist bei beiden vergleichbar, nämlich, dass sie sich in Bewegung setzen

21. Was bedeutet der Begriff Mehrfachvererbung?

Beim Entwurf einer Klassenhierarchie stellt man des öfteren fest, daß eine Klasse im Grunde die Eigenschaften verschiedener Klassen in sich vereinigt. Damit liegt es nahe, die neue Klasse aus mehreren Vorgängerklassen abzuleiten. Dies nennt man "Mehrfachvererbung".

22. Was ist eine Java Applikation?

Applikation: eigenständiges, allein mit dem Java-Interpreter ausführbares Java-Programm:

Dieser Anwendungstyp ermöglicht es, auf Internet- und Intranetseiten

Anwendungsprogramme zu betreiben. Die Nutzung dieser Programme erfolgt über Javafähige Clients, die als Desktop- oder Mobil-System ausgeprägt sind.

Auf dem Client (Desktop- oder Mobil-System) befinden sich keine Daten und Anwendungsprogramme.

Aus Performance- oder Sicherheitsgründen können sich auch clientseitig Applikationsteile befinden. Z.B. für Erfassungsdaten kann ein Minidatenhaltungssystem Vorteile bringen, das nur einmal am Tag seine Daten an die Zentrale liefert.

Eine Stammdaten-/ Programm-Änderung wirkt sich automatisch auf alle Clients aus.

Der neuerliche Start des Browsers führt eben auch zum Neuladen der Stammdaten und Programme. Oder die Stammdaten sind mit einem Ablaufdatum versehen.

23. Was ist ein Java Applet?

Ein Java-Applet ist ein Computerprogramm, das in der Programmiersprache Java verfasst wurde. Java-Applets wurden eingeführt, damit man Programme für Web-Seiten schreiben kann, die auf der Client-Seite laufen können und direkt mit dem Benutzer interagieren können, ohne Daten über die Leitung zum Server versenden zu müssen. Der Begriff Applet bedeutet soviel wie "Little Application".

24. Was sind Java Beans?

JavaBeans ist ein von der Firma Sun entwickeltes auf Java basierendes Komponentenmodell zur Softwareentwicklung, d.h. eine Architektur für die Definition und Wiederverwendung von Softwarekomponenten. Einzelne Beans dienen als Basisbausteine aus denen man durch zusammensetzen größere Softwareteile erstellen kann. Beans sind insbesondere für die Verwendung in graphischen Entwicklungsumgebungen konzipiert.

25. was versteht man unter Streaming?

Durch "Streaming" können Audio- und Video-Dateien bereits während der Übertragung (z.B. im Internet) angehört bzw. angeschaut werden

26. Wozu verwendet man Java Script?

JavaScript ist kein direkter Bestandteil von HTML, sondern eine eigene Programmiersprache. Diese Sprache wurde jedoch eigens zu dem Zweck geschaffen, HTML-Autoren ein Werkzeug in die Hand zu geben, mit dessen Hilfe sich Web-Seiten optimieren lassen.

JavaScripts werden wahlweise direkt in der HTML-Datei oder in separaten Dateien notiert. Sie werden zur Laufzeit vom Web-Browser interpretiert. Dazu besitzen moderne Web-Browser entsprechende Interpreter-Software.

27. Was ist ein Algorithmus?

Ein Algorithmus ist eine Wohldefinierte Methode oder Prozedur, um ein Problem zu lösen. Typischerweise wird ein Algorithmus durch eine Folge von Anweisungen beschrieben, die nacheinander ausgeführt und oft in festgelegter Weise wiederholt werden. Dadurch besteht die Möglichkeit, dass ein Algorithmus niemals beendet wird. Algorithmen werden meistens als Computerprogramm implementiert. Möglich ist aber auch die Implementierung als elektronischer Schaltkreis oder die (händische) Ausführung durch Menschen.

28. Weg vom Programm zu den Ausführdaten?

Ein Programm wird in einer Programmiersprache geschrieben und später vom Compiler zu einer Ausführdatei(*.exe) Codiert.

29. Wie finde ich heraus ob ein Programm benutzerfreundlich ist?

Wenn alles Übersichtlich ist und jeder weg selbst beschreibend ist.

30. Wie kann man ein Programm abbilden?

Durch ein Stukturgramm oder UML

31. Was versteht man unter Portabilität?

Portabilität:
Übertragbarkeit von offenen Betriebssystemen etc. auf eine beliebige andere Systemumgebung (Hardware, Software).
Interoperabilität:
die Verwendbarkeit von offenen Betriebssystemen in beliebigen, insbesondere heterogenen Rechnernetzen

32. Was macht ein Interpreter?

Ein Interpreter übersetzt Zeile für Zeile und moniert Fehler sobald er sie erkennt. Zum ausführen wird der Interpreter und der Quellcode benötigt. Der Interpreter erzeugt den auszuführenden Code zur Laufzeit !

33. Was bedeutet der Begriff Linker?

Linker sind Programme, welche die in Objektmodulen enthaltenen Befehle mit den Programmbibliotheken der verwendeten Programmiersprache verknüpfen. Das Ergebnis ist eine Datei, die in der Regel mit .EXE enden und recht lang sein können

34. Was ist ein Pointer?

Ein Pointer in C ist ein Verweiß auf eine Variable. Das heißt in einem pointer speichert man die Adresse einer Variable, also die Stelle wo die Variable im Speicher steht.

35. Welche Gefahren gibt es bei Pointer?

Es besteht die Möglichkeit, dass Sie mit dem Pointer in einen Speicherbereich kommen, in dem der Pointer schlicht nichts zu suchen hat, und in dem er auch keine sinnvollen Ergebnisse liefert

36. Wie wurde die Gefahr mit Pointer in C gelöst?

37.

38. Was ist ein Garbage Collector?

JAVA verfügt über einen automatischen Garbage-Collector. Objekte werden bekanntlich dynamisch zur Laufzeit erzeugt. Hierzu wird Speicherplatz alloziert. Die Freigabe dieses Speicherplatzes kann erfolgen, sobald ein Objekt nicht mehr verwendet wird. Dies muß der Programmierer nicht explizit codieren, vielmehr führt das Laufzeitsystem Buch über alle Objekt, die noch referenziert werden

39. Unterscheiden Sie abstrakte und konkrete Klasse!

Eine Abstrakte Klasse

ist eine Klasse, die mindestens eine abstrakte Methode enthält. Abstrakte Klassen müssen mit dem zusätzlichen Attribut `abstract` versehen werden!

Eine Konkrete Klasse

ist eine Klasse, die keine abstrakten Methoden hat (weil alle abstrakten Methoden überschrieben wurden).

40. Was versteht man unter statischem und dynamischem Binden?

Beim statischen Binden werden alle von der jeweiligen Anwendung benötigten Funktionen aus der statischen Bibliothek (LIB) geholt und innerhalb der ausführbaren Datei (EXE) gespeichert

Beim dynamischen Binden werden nur die Informationen (Referenzen) in der ausführbaren Datei gespeichert, die erforderlich sind den ausführbaren Code einer DLL-Funktion beim Programmstart oder zur Laufzeit in den Hauptspeicher zu laden

41. Welche Kennzeichen bietet die Objektorientierung?

Widerverwendbarkeit: Funktionalität wird nur einmal codiert (beim Objekt). Die Funktionalität eines Objektes wird in Methoden ausgedrückt. Diese Methoden werden von außen (von anderen Objekten) verwendet.

Datensicherheit: Daten werden nur durch das ihm zugehörige Objekt geändert. Dieses Objekt kennt die Regeln, nach denen seine Daten verändert werden

Übersichtlichkeit: als Entwickler muss ich die Funktionalität anderer (nicht meiner) Objekte nicht kennen. Ich muss nur ihre Methoden kennen. Die Gesamtfunktionalität entsteht nicht durch erneuten monolithischen Programmcode, sondern durch die Verwendung der einzelnen Methoden und Beziehungen der Objekte untereinander.

42. Wie hat denn das mit den Programmiersprachen so angefangen

Die ersten Ideen der Programmierung von Rechnern gehen zurück auf Charles Babbage (1792-1871). Die erste Programmiersprache der Welt für Rechner wurde von 1942-1945 von Konrad Zuse entwickelt. Er nannte sie den Plankalkül (zum Schach spielen). Im zweiten Weltkrieg wurden Computer und Programmiersprachen entwickelt und benutzt um die Genauigkeit von Waffen (Raketen und Bomben) zu berechnen.

43. Wie wird aus dem ASCII Code ein ausführbares Programm?

44. Wie läuft dies ab, wenn das Programm in BASIC geschrieben wurde?

Basic wie andere Programmiersprachen. Auch Visual Basic in Excel eine Richtige Programmiersprache. Eventuell Makros programmieren (einfache Bedienungen die erfüllt sein müssen für komplexe Rechnungen die automatisiert laufen sollen)

Systemanalyse

1. Erklären Sie den Softwareentwicklungszyklus!

Siehe Frage 3 Programmierung

2. Wann muss ein System gegen ein anderes abgelöst werden?

Wenn das Programm durch seine Architektur mit neuen Komponenten nicht kompatibel mehr sein kann und eine Neuentwicklung einfacher wäre als eine Schnittstelle zu entwickeln.

3. Was kann ausschlaggebend für die Einführung eines neuen Systems sein?

Stand der Technik, Kostenminimierung, Stabilität, Support läuft ab für das alte System...

4. Was sind Casetools? Welche kennen Sie?

CASE-Tools bieten für frühen Phasen der Entwicklung eine transparente und visuelle Vorgehensweise an, die es den Entwicklern ermöglicht, das zu realisierende System als Ganzes zu betrachten. Sie werden sich nicht in frühen Phasen der Entwicklung in Implementierungsdetails verlieren. Die hier vorgestellten CASE-Tools setzen Unified Modelling Language (UML) zur Notation von Software-Modellen ein. UML-Diagramme bilden die Zusammenhänge objektorientierter Systeme visuell nach und fördern damit das Systemverständnis gerade vor der eigentlichen Implementierung

5. Wie erfolgt die Softwarequalitätssicherung?

Siehe Frage 1 Rechnersysteme

6. Wie wird die Erweiterbarkeit der Software gewährleistet?

Durch Verträge, Lizenzvereinbarungen

7. Was bedeutet plattformunabhängige Software?

Software für jeden Computer egal ob CISC oder RISCH Prozessor, Linux, Windows, Unix oder MAC

8. Was ist ein Struktogramm?

Eine visuell Verdeutlichung des Programms.

9. Was bedeutet Softwareengineering?

Alle Schritte die nötig sind um eine Software oder System zu Planen, zu Erstellen, Prüfen und bereitstellen.

Beschreibt die Folge aller Aktivitäten, die zur Durchführung eines Projektes erforderlich sind. Sie geben an, wie die Prinzipien, Methoden, Verfahren und Werkzeuge der Software- Entwicklung eingesetzt werden.

Phasenkonzept (Initialisierung, Analyse, Entwurf = Design, Realisierung, Einführung)
Wasserfallmodell (Planungsphase, Definitionsphase, Entwurfsphase, Implementierungsphase, Abnahme- und Einführungsphase)

Spiralmodell (Leistungsbeschreibung DV - Feinkonzept, Prototypentwicklung, Validierung, Anforderungen)

10. Was sagt ihnen der Begriff Tom de Marco?

Schreibt Bücher über Projekte, insbesondere über SW-Projekte. Zeigt Managern, wie Sie ihre Organisationen mit etwas weniger Effizienz weitaus effektiver führen können, und noch vieles mehr.

11. Was beinhaltet das Pflichtenheft?

Stehen alle Anforderungen die eine Software haben soll, bzw. vom Kunden erwünscht wird.

12. Wie erfolgt die Analyse zur Softwareentwicklung?

Ist eine Methode, die vom Erstellen der fachlichen Anforderungen des Anwenders bis hin zur Dokumentation der System/ Verfahrenslösungen in Form der Leistungsbeschreibung durchgehend alle Teilschritte des fachlichen Entwerfens unterstützt.

13. Welche Methoden können zur Analyse der Software angewendet werden?

Datenflussdiagramm (dynamisch), Datenlexikon (statisch), Beschreibung Datenflüssen (Kanal, durch den Informationen mit bekanntem Aufbau fließen), Datenspeicher (temporäre Ablagen für Informationen), Knoten (Eingangsdaten werden in Ausgabedaten transformiert), Datenquellen/-senken (Außenwelt)

Datenlexikon enthält Struktur und Definition der Datenflüsse und Datenspeicher
Kurze Beschreibung der im Datenflußdiagramm dargestellten Knoten auf unterster Ebene

14. Definieren Sie Algorithmus!

Ein Algorithmus ist eine Wohldefinierte Methode oder Prozedur, um ein Problem zu lösen. Typischerweise wird ein Algorithmus durch eine Folge von Anweisungen beschrieben, die nacheinander ausgeführt und oft in festgelegter Weise wiederholt werden. Dadurch besteht die Möglichkeit, dass ein Algorithmus niemals beendet wird. Algorithmen werden meistens als Computerprogramm implementiert. Möglich ist aber auch die Implementierung als elektronischer Schaltkreis oder die (händische) Ausführung durch Menschen.

15. Was versteht man unter fehlertoleranten Systemen?

Unter Fehlertoleranz versteht man ganz allgemein die Fähigkeit einer DV-Anlage, trotz einer begrenzten Anzahl fehlerhafter Subsysteme (z.B. bei Ausfall von Prozessoren oder bei Speicherdefekten) die vorgegebene Funktion korrekt zu erfüllen.

16. Was ist UML?

Die Unified Modelling Language ist eine Sprache zur Spezifikation, Visualisierung, Konstruktion und Dokumentation von Modellen für Softwaresysteme, Geschäftsmodelle und andere Nicht-Softwaresysteme. Sie bietet den Entwicklern die Möglichkeit, den Entwurf und die Entwicklung von Softwaremodellen auf einheitlicher Basis zu diskutieren

17. Erklären Sie das Magisches Quadrat der Softwareentwicklung?

Projektmanagement

1. Welche DV-Tools werden im Projektmanagement verwendet? Producttyping MS-Projekt

2. Wie wird der Zeitbedarf eines Projekt bestimmt?

Projektstrukturplan, Risikoanalyse, Mitarbeiterbefragung, Schwachstellenanalyse

3. Wie erfolgt Netzplantechnik?

Vorgänger und Nachfolger müssen klar definiert sein, die Zeit der zu bearbeiteten aufgaben muss dort stehen, am besten zwei Zeiten(Frühster punkt und spätester punkt)

4. Was ist der Kritische Pfad?

Der Kritische Pfad ist der wo die Bearbeitungspuffer zwischen Vorgänger und Nachfolger gleich null ist. Dort darf es keine Zeitverzögerungen geben.

5. Erläutern Sie den Aufbau der Ablauforganisation?

Die traditionelle Ablauforganisation beschreibt „den Ablauf des betrieblichen Geschehens, den Vollzug, die Ausübung oder Erfüllung von Funktionen, derentwegen Bestände geschaffen wurden. Im Vordergrund steht der Prozess der Nutzung von in der Aufbauorganisation geschaffenen Potentialen“. Dies führte in der klassischen Organisationslehre zu einer Dominanz der Aufbauorganisation

6. Was ist ein Projektportfolio? Wie wird es erstellt?

IT-Projektportfolio-Management nutzt ein von ENTERPRISE entwickeltes Verfahren, das die Priorisierung aller anstehenden IT-Projekte ermöglicht und Projekte identifiziert, bei denen sich Umsetzungssynergien realisieren lassen. Dadurch lässt sich mit einem gegebenen Budget ein maximaler Projektnutzen erzielen. Die Transparenz des Vorgehens erläutert den Fachabteilungen und Endanwendern das Kalkül hinter den Entscheidungen und sorgt damit für die Akzeptanz der Konsolidierung. Es werden zwei grundsätzliche Ziele verfolgt: Zum einen sollen vorrangig Projekte durchgeführt werden, die den höchsten Return on Investment (ROI) in einem vorgegebenen

Betrachtungszeitraum erzeugen. Zum anderen werden Projekte inhaltlich analysiert und synergetisch kombiniert.

7. Was bedeutet Belegflussprinzip?

8. Erklären Sie den Begriff Meilensteine!

Ein Meilensteine ist ein definiertes zwischen ziel eines Projektes(erreichtes projekt in Prozent 25%, 50% oder ein Teilprodukt des Projektes, demoverision) welches in einer bestimmten zeit erreicht werden soll

9. Erläutern Sie die Phasen des Projektmanagement in der Softwareentwicklung!

Projektplanung

- Lastenheft/Pflichtenheft
- Terminplan
- Personalplan

Teambildung

- Nach Truckman: Forming, Storming, Norming, Performing

Mitarbeiterführung

- Motivation
- Organisation
- Information

Projektsteuerung

- Koordination
- Delegation
- Abstimmen

Projektcontrolling

- Datenermittlung
- Soll-Ist-Vergleich

Projektabschluss

- Abnahme
- Kundengespräch
- Feier
- Projektdokumentation abschließen

Informationssysteme

Bürokommunikation

1. Was ist ein Marktplatz?

Auf einem Wissensmarktplatz treffen Anbieter und Nachfrager von know-how-intensiven Dienstleistungen, z.B. F&E, aufeinander. Neben dem Austausch von Dienstleistungen sind persönliche Kontakte sowie Wissens- und Erfahrungsaustausch von zentraler Bedeutung.

2. Wie gestaltet man einen Marktplatz sicher?

Homepage, Onlineshop als aktive Präsenz oder die Teilnahme an Online-Aktionen, und Ausschreiben als passive Teilnahme

3. Was ist der Unterschied zwischen einem Marktplatz und einem Portal?

Bei einem Portal gibt es immer 3 Personen die. Der der Anbietet, der der Sucht und der der das Portal betreibt z.B. Monster.de
Unternehmen müssen dann wenn sie denn bewerber haben wollen an dieses Portal eine gebühr bezahlen. Beim Marktplaz sind es nur 2 Personen Anbieter und der der Sucht.

4. Erläutern Sie die Begriffe Marktplatz – Käufer – Verkäufer – Dienste!

5. Was versteht man unter Datenschutz?

Die Datenschutzrichtlinien sollen dafür sorgen, dass die Persönlichkeit des Kunden geschützt ist und das Recht auf informationelle Selbstbestimmung gewahrt bleibt. So ist es Unternehmen unter anderem untersagt, personenbezogene Daten und Nutzerprofile ohne die Zustimmung der Kunden zu speichern und auszuwerten. Damit soll auch der Angst vor dem gläsernen Kunden begegnet werden. Allerdings gelten im Ausland zum Teil weniger strenge Datenschutzbestimmungen

6. Was ist ein Portal?

Monster.de, Arbeitsamt und andere Internetseite wo Firmen Personen suchen oder Personen Firmen Suchen

7. Kennen Sie optische Archivierungstechniken?

CD-ROM, DVD,

8. Welche Arten von Kommunikationssystemen kennen Sie?

Telefon, Fax, Email, Videokonferenz

Datenbanksysteme

1. Wie definiert sich die Größe einer Datenbank?

Hängt vom Datenbanksystem ab. Vielleicht begrenzt durch maximale Speicherverwaltung eines Betriebssystems. Oder Summe aller Dateien in Binärgröße.

2. Welche Aufgaben hat ein Datenbankmanagementsystem?

„Ein Datenbankmanagementsystem ist ein Softwarepaket, das die **Daten verwaltet**, die auf der Festplatte gespeichert sind. Dies sind z.B. Datenbankfunktionen wie **Suchen**, **Lesen** und **Schreiben**. Andere Programme können nur über die **Schnittstelle** des Datenbankmanagementsystems auf die gespeicherten Daten zugreifen.“

[http://www.ph-](http://www.ph-ludwigsburg.de/mathematik/lehre/ws0203db/skript/021017/slides/PrintSlides1.htm)

[ludwigsburg.de/mathematik/lehre/ws0203db/skript/021017/slides/PrintSlides1.htm](http://www.ph-ludwigsburg.de/mathematik/lehre/ws0203db/skript/021017/slides/PrintSlides1.htm)

Verwaltet den Zugriff von Daten mittels query language (=Abfragesprache)

3. Erläutern Sie den Unterschied zwischen Datenbanksystem und DBMS?

„Ein Datenbanksystem besteht aus **Datenbanken**, in denen Daten physisch gespeichert sind und einem **Datenbankmanagementsystem**, das die Daten der Datenbank verwaltet.“

[http://www.ph-](http://www.ph-ludwigsburg.de/mathematik/lehre/ws0203db/skript/021017/slides/PrintSlides1.htm)

[ludwigsburg.de/mathematik/lehre/ws0203db/skript/021017/slides/PrintSlides1.htm](http://www.ph-ludwigsburg.de/mathematik/lehre/ws0203db/skript/021017/slides/PrintSlides1.htm)

Datenbanksystem umfasst alle Programme zur Speicherung und zur Verfügungsstellung von Daten. (Application – Datei – Datenbanksoftware – Datenbank) Eigenschaften sind: zentral erreichbar, redundante Speicherung, variabel in Datenstruktur, skalierbar in Datenvolumen, kann relational, OR oder OO sein. Ein DBMS verwaltet die Datenbestände und regelt den Zugriff.

4. Was sind relationale Datenbanken?

Daten werden in Tabellen mit Relationen zwischen den Tabellen gespeichert. 5 Normalformen, in der Praxis jedoch nur 2. Identifizierung über Schlüssel (Schlüsselattribute), Fremdschlüssel sind Assoziationen/Relationen.

5. Erläutern Sie die Prozesspunkte relationaler Datenbanken!

?? BEGIN – COMMIT –ROLLBACK (eher Transaktion)

DBMS empfängt Programmbefehl (etwas zu lesen)

DBMS besorgt Definition des Entity-Typs

Transformationsregeln, was wird benötigt, welche Relationen

Welche physischen Sätze sind zu lesen
 BDMS übergibt BS die Nummer der zu lesenden Blöcke
 BS liest Blöcke aus Speicher
 BS übergibt verlangte Blöcke an DBMS speicher
 DBMS stellt Anfrage zusammen, Formatierung von Feldern etc
 DBMS übergibt Daten an Anwendungsprogramm
 Anwendungsprogramm verarbeitet Daten

6. Warum hat sich das relationale Datenbankmodell durchgesetzt?

Weshalb "relational"? Im relationalen Modell werden die Daten in Tabellen organisiert, wobei mehrere Tabellen miteinander verknüpft werden können. Ziel ist es, jede Information nur ein einziges Mal zu speichern, und durch die Verknüpfung in unterschiedliche Kontexte setzen zu können. Also haben die Tabellen untereinander Beziehungen (=Relationen).

<http://www.perlunity.de/perl/datenbanken/db01.shtml>

7. Erklären Sie den Normalisierungsprozess!

Die Daten werden in Tabellen eingetragen. Durch den Normalisierungsprozess werden übersichtliche Relationen ermittelt. Das Ziel ist es, redundanzfreie Datenbeziehungen zu finden / zu gestalten. Üblicherweise werden 3 Normalisierungen durchgeführt:

Bezeichnung	Erklärung
1. Normalform:	Ein Datenfeld in einer Tabelle darf nur einen Wert beinhalten. Es treten nur noch atomare Attribute auf. Mehrfachzuweisungen sind nicht erlaubt.
2. Normalform:	Die Tabelle, die bereits in der 1. Normalform sein muss, wird thematisch aufgeteilt und so gestaltet, dass jedes Attribut vollständig abhängig wird vom Primärschlüssel
3. Normalform:	Die Tabelle muss bereits in der 2. Normalform sein. Es dürfen keine transitiven Abhängigkeiten vorliegen; d. h. abhängig sollen alle Datenfelder nur direkt vom Schlüssel sein.

8. Wie erfolgt die Normalisierung im Entity Relationship Modell?

Relationale Tabellenstrukturen, die aus einem ER-Modell abgeleitet wurden sind den Normalformen anzupassen.

9. Erklären Sie die Non First Normalform!

Unnormalisierte Relation: Non-First Normal-Form (NF2):
 Relation enthält „Attribute“, die wiederum Relationen sind

10. Was bedeuten die Begriffe Primärschlüssel und Sekundärschlüssel?

Primärschlüsselbedingung: Eindeutigkeit, keine Nullwerte!

Fremdschlüsselbedingung: Zugehöriger PS (SK) muß existieren

Primärschlüssel Definition: ein Primärschlüssel einer Relation ist ein Attribut, welches jeden Tupel eindeutig identifiziert

Sekundärschlüssel Definition: Ein Fremdschlüssel ist ein Attribut, welches in einer anderen Relation ein Primärschlüssel ist.

11. Wie können Daten verschlüsselt werden?

Kryptographie

12. Wie erfolgt die Dokumentation einer Datenbank? (Inhalt - Funktion)

13. Was ist das Data Dictionary?

Eintrag der Tabellenstrukturen im *Data Dictionary*

Ablegen der externen Schemata im *Data Dictionary*

14. Welche Ansätze zum Sperren von Schreibrechten kennen Sie?

Sperrprotokolle, Benutzerrechte

15. Was versteht man unter dem Rucksack-Problem?

Was kann ich Gegenstände in einen „Behälter“ einlagern, wenn ich mehr habe als reinpasst mit unterschiedlichem Wert, sodass der Inhalt im Wert maximal wird.

16. Nennen Sie Beispiele für Datenbanken?

Adressbuch im Handy
Kundendatenbank
Einwohnermelderegister
Kontobewegungsdatenbank
World Wide Web
Domain Name System

17. Was ist eine Datenbankanwendung?

Eine Anwendung die auf eine Datenbank zugreift und Steuert.

18. Die Ableitung des Schlüssel erfolgt wie ?

19. Wie wird eine Datenbank implementiert?

20. Was sind Anomalien?

Treten solche Probleme auf, dann spricht man von *Modifikations-Anomalien (modification anomalies)*, d.h. unerwünschten Folgen für die Datenbank, wenn Daten in einer Tabelle hinzugefügt, geändert oder gelöscht werden. Solche Anomalien treten dann auf, wenn eine Tabelle Einträge enthält, die sinnvollerweise auf zwei oder mehr Tabellen verteilt werden sollten. Das Aufspalten einer Tabelle in zwei oder mehrere Tabellen, um solche Anomalien zu beseitigen, nennt man *Normalisierung (normalization)*.

Lösung : *Normalformen*

21. Erklären Sie „n zu n Beziehung“!

Mit Zwischentabelle (Beispiel: Firmen - Produkte)

22. Welche Aufgaben erfüllt eine Datenbank?

23. Was ist ein Tupel?

Tupel: ein Datensatz bzw. eine einzelne Zeile in der Tabelle; enthält alle auf ein Objekt bezogenen Feldwerte bzw. Merkmalsausprägungen

24. Erklären Sie Entity-Relationship-Modell!

Mit dem Entity-Relationship-Modell kann die grundlegende Tabellen- und Beziehungsstruktur einer Datenbank strukturiert entworfen und visualisiert werden. Das fertige ER-Modell kann dann ganz einfach in das Relationen-Modell überführt werden (das Relationen-Modell ist die tabellarische Darstellung des ER-Modells und die theoretische Grundlage für das relationale Datenbankmodell), welches fast direkt in Access implementiert werden kann: das fertige Relationen-Modell muß u.U. einem Normalisierungsprozeß unterworfen werden, um Redundanzen und Dateninkonsistenzen zu vermeiden. Schließlich müssen die Integritätsregeln überprüft werden, ebenfalls um Dateninkonsistenzen zu vermeiden.

25. Was sind Entitäten?

Eine *Entität* kann ein Objekt, eine Person, ein Begriff oder ein Ereignis sein. Entitäten unterscheiden sich

durch ihre jeweiligen Eigenschaften. Später entspricht eine Entität einem Datensatz in Access.

Entitäten werden graphisch durch Rechtecke dargestellt.

Beispiel: Abteilung *Forschung*, Mitarbeiter *Schmitz*, Projekt *1009*

26. Welche Beziehungstypen kennen Sie?

1:n, n:n, 1:1

27. Wie erfolgt die Verknüpfung von Tabellen?

Über Relationen, Fremdschüssel

28. Was ist eine Transaktion ?

Eine T. ist eine logische Einheit an Verarbeitungsschritten

ACID, BEGIN, COMMIT, ROLLBACK, 2 PHASEN Sperrprotokoll, Deadlocks, Dirty

Read, zugriff auf Ressourcen

29. Was ist eine Rolle?

Datenbank-Benutzer brauchen jetzt nur den gewünschten Datenbank-Rollen zugeordnet werden und erhalten dann die Berechtigungen der Datenbank-Rollen denen sie zugeordnet wurden. Die Datenbank-Rollen erleichtern so ganz wesentlich die Administration großer Benutzergruppen, da jetzt die Möglichkeit besteht, ein Unternehmen mit den Abteilungen wie Einkaufsabteilung, Geschäftsleitung, Lager, Marketing usw. als Datenbank-Rollen abzubilden. Die Mitarbeiter sind in dem Fall die Benutzer, die den entsprechenden Rollen angehören.

30. Welche Datenbanken werden bei in Ihrem Unternehmen verwendet?

ORACLE

31. JOIN – UNION, erklären Sie diese SQL Statements!

In einer Abfrage können mehrere Tabellen miteinander durch Bedingungen verknüpft werden. Die Spaltennamen müssen eindeutig sein.

Eine UNION Abfrage verbindet 2 Abfragen, deren Ergebnismengen die gleiche Struktur haben

32. Wozu dient ODBC?

Als standardisierte Schnittstelle zu Datenbanken

ODBC (open database connectivity)

- entwickelt von der Microsoft Corporation
- war vorerst nur für die Microsoft Betriebssysteme verfügbar (MS-Windows, NT, Win32)
- VISIGENIC lizenzierte den Sourcecode und portierte ODBC auf UNIX-Systeme

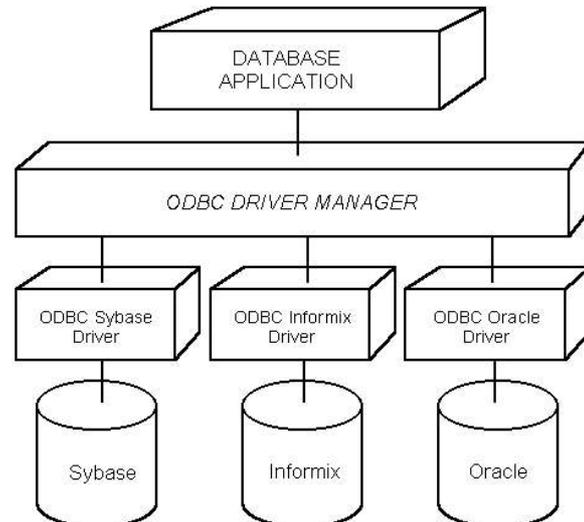
Das ODBC Interface wird definiert durch

- Bibliotheken mit ODBC Funktionen (C-Funktionen), die es einer Applikation erlauben, sich mit einer Datenbank zu verbinden, SQL-Befehle abzusetzen und die Abfrageergebnisse zu empfangen
- die SQL-Syntax, basierend auf der Spachspezifikation der X/OPEN und SQL Access Group (1992)

- eine Standardmenge von Errorcodes
- eine definierte Art und Weise eine Verbindung zum DBMS (Data Base Management System) herzustellen
- eine standardisierte Menge von Datentypen

ODBC besteht aus vier Schichten:

- ODBC - Applikation
- ODBC - Driver Manager
- ODBC - Treiber
- Datenquelle (Data Source)



33. Stellen Sie das Konzept des Data Warehouse dar!

Daten haben nur Bedeutung, wenn sie geeignet verknüpfbar, hinreichend schnell bereistellbar und vom Manager interpretierbar sind. Das Data Warehouse erfüllt die speziellen Bedürfnisse von Führungskräften dem Controlling und der Unternehmensplanung:

- Marketing (21%)
- Finanzberichte (18%)
- Kundeninformationssysteme (17%)
- Verkaufsanalysen (16%)
- Produktanalysen (14%)

Bestandteile des Data Warehouses

Interne Daten

Sammlung von Daten aus heterogenen Datenbanken

Externe Daten

- z.B. Konkurrenzdaten (Produkte, Service, Preise,...)
- Wirtschaftsdaten (Währungsschwankungen, Aktienkurse)
- Industriedaten (Marketingtrends, Handelsinformationen,...)
- Zeitungen
- Online-Datenbanken
- CD-ROM-Datenbanken
- Internet (Intranet)

Metadaten

- Daten über Daten des gesamten Data Warehouses
- Kommentare
- Beschreibungen von Datenformaten und des Datenmodells

Strukturdaten und Inhaltverzeichnis des Data Warehouses selbst
Das **Repository** enthält auch die Informationen, welche Daten aus welchen extrahiert werden und wie sie in das Datenmodell des Datawarehouses transformiert werden

34. Was ist SQL?

SQL steht für **Structured Query Language** und stellt eine standardisierte und weit verbreitete **Sprache** dar. Allgemein gesprochen ist mit SQL der **Zugriff auf** und die **Manipulation** von **relational strukturierten Daten** wie z.B. SAS-Dateien, Views oder auch Tabellen aus Data Base Management Systemen (DBMS) möglich.

SQL = DDL – DCL – DML

DDL – definiert Objekte

DCL – legt Berechtigungen fest

DML – Arbeitet auf den Daten der Datenbank

35. Was versteht man unter Rollback?

Das Verwerfen einer Transaktion

36. Wie setzt man einen Index und was bewirkt er?

Er sortiert Spalten in Tabellen für ein schnelles Auffinden der Datensätze

CREATE {UNIQUE} INDEX <indexname> ON <tabellenname> (<spaltenname(n)>);

37. Was ist ein Hash?

38. Was muss man tun um eine DB zum Laufen zu bringen?

39. Wie bekommt man eine Ausfallsicherheit?

Serverraum-Konzeptionierung

Clustering der MS Backoffice Produkte

Load Balancing und Serverfarm für Terminal Server (mittels Citrix MetaFrame)

Spiegelserverraum mit Clustering von Servern und EMC²-Storagelösungen

Datensicherungskonzepte

WAN-Verbindungen mittels VPN

Hardware Replikation, RAID

40. Was bedeutet Replikation?

- Replikation bedeutet das Halten einer oder mehrerer Kopien eines Datums

- Ein Prozess, der auf dieses Datum zugreifen will, kann auf jede beliebige Replika zugreifen.

- Im Idealfall erhält er immer das gleiche Ergebnis.

- Was also erreicht werden muss, ist die *Konsistenz* der Kopien – wobei unterschiedliche Anwendungen unterschiedliche Anforderungen an die Striktheit der Konsistenz haben.

- Zwei große Ziele

- Steigerung der Verlässlichkeit eines Dienstes bzw. der Verfügbarkeit eines Datums

- Wenn ein Replikat nicht mehr verfügbar ist, können andere verwendet werden.

- Besserer Schutz gegen zerstörte/gefälschte Daten: gleichzeitiger Zugriff auf mehrere Replikate, das Ergebnis der Mehrheit wird verwendet

- Steigerung der Leistungsfähigkeit des Zugriffs auf ein Datum

- Bei großen Systemen: Verteilung der Replikate in verschiedene Netzregionen oder einfache Vervielfachung der Server an einem Ort

41. Was ist das Spark Modell?

42. Erklären Sie OCTP!

43. Was bedeutet OLAP?

44. Unterschied OLTP – OLAP

OLTP-Anwendungen

- viele Benutzer, die vordefinierte SQL-Anweisungen ausführen
- kurze Transaktionen
- Anwendungsbeispiele: Auftragsverwaltungssystem, Reservierungssystem
- Produktbeispiele: mySAP, Oracle Applications, Peoplesoft
- OLTP-Anwendungen greifen auf **operative Datenbestände** zu (d.h. Daten für den täglichen operativen Betrieb)

Decision Support-Anwendungen (OLAP):

- wenige Benutzer
- komplexe Abfragen mit vielen Joins
- Zugriff auf historische Daten notwendig
- Anwendungsbeispiel: Kaufverhalten der Kunden eines Einzelhandelskaufhauses
- Decision Support wird meist nicht auf der OLTP-Datenbank, sondern auf einer separaten Datenbank durchgeführt, dem sogenannten **Data Warehouse**.

45. Liegen die Daten im OLAP System in normalisierter Form vor?

Das **Datenschema eines Data Warehouses** ist nicht wie das Schema einer operativen Datenbank aufgebaut, sondern ist für die schnelle Abarbeitung der komplexen Anfragen optimiert:

- bewusste Redundanz
- Sternschema (wenige große Fact-Tabellen und mehrere kleine Dimensionstabellen,
- Ein Ausschnitt aus einem Data Warehouse, das in einer separaten Datenbank für bestimmte Benutzer(gruppen) bereitgestellt wird, wird **Data Mart** genannt.
- Die gezielte Suche nach Informationen in einem Data Warehouse wird **Decision Support** oder **Online Analytical Processing (OLAP)** genannt.

46. Erläutern Sie die dritte Normalform!

Die Tabelle muss bereits in der 2. Normalform sein. Es dürfen keine transitiven Abhängigkeiten vorliegen; d. h. abhängig sollen alle Datenfelder nur direkt vom Schlüssel sein.

Transitiv, b ist von a abhängig und c von b, dann ist c transitiv von a abhängig

47. Was geschieht beim Überschreiben bzw. Überdefinieren?

48. Was ist ein dynamisches Sperrprotokoll?

49. Erläutern Sie den Begriff referentielle Integrität!

Besitzt eine Tabelle einen Fremdschlüssel, der auf einen Primärschlüssel einer referenzierten Tabelle zeigt, muß jeder Wert im Fremdschlüssel einen entsprechenden Eintrag in der referenzierten Tabelle besitzen. Dann besteht referentielle Integrität

50. Was passiert wenn eine Bestellposition gelöscht wird?

51. Wie kann der Zugriff auf Datenbanken optimiert werden?

Durch eine Optimierung der Abfrage

Durch redundante Daten, Zugriff auf die gleiche Datei an mehreren Orten

Sonstiges

1. Was bedeutet DES?

DES (Data Encryption Standard)

Norm für das Verschlüsseln von Daten, von National Bureau of Standards (NBS) 1977 entwickelt. DES benutzt einen 56-Bit-Schlüssel und eine Blocklänge von 64 Bit. Ab 1977 war DES der nationale amerikanische Verschlüsselungsstandard für nicht-klassifizierte Daten, wurde dann aber von AES abgelöst.

DES (Data Entry Sheet), DES (DEscription), DES (Device Echo Suppressor)

2. Wie erfolgt die Auswertung eines Controllingberichts?

Kosten und Zuschläge eines Kaufes oder Auftrag werden mit dem Gewinn oder Ersparnisse in Verbindung gesetzt. Kommt am Ende eine Positive Zahl, lohnt sich der Kauf oder der Auftrag.

3. Wie kann man den Erfolg des Help Desk messen?

An Hand der Bearbeitungszeit, wie lange der Kunde auf seine Antwort warten muss, kann der Erfolg gemessen werden.

4. Was sagt Ihnen der Begriff SCM?

- SCM - [1] Station Configuration Management
- SCM - [2] Station Class Mark
- SCM - [3] Software Configuration Management
- SCM - [4] Scramble Coder Multiplexer
- SCM - [5] Sub Carrier Multiplexing
- SCM - [6] Service Command Module (->"IEEE Standard Dictionary")
- SCM - [7] Small Core Memory (->"IEEE Standard Dictionary")
- SCM - [8] Signal Conditioning Module (->"IEEE Standard Dictionary")
- SCM - [9] Superconducting Magnet (->"IEEE Standard Dictionary")
- SCM - [10] System Control Module (->"NASA Acronym List")
- SCM - [11] Subsystem Configuration Management (->"NASA Acronym List")
- SCM - [12] Subsystem Configuration Monitoring (->"NASA Acronym List")
- SCM - [13] Subsystem Configuration Monitoring (->"NASA Acronym List")
- SCM - [14] Site Configuration Message (->"NASA Acronym List")
- SCM - [15] Supply Chain Management - Lieferkettenverwaltung, Buzzword aus dem Bereich der Logistik
- SCM - [16] Scammon Bay, AK, USA - international Airport IATA TLA {Luftfahrt}

5. Was versteht man unter EDIFACT?

EDIFACT - Electronic Data Interchange for Administration
Standardisierung beim elektronischen Austausch von Handelsdokumenten und Geschäftsnachrichten

6. Was bedeutet call by reference?

Bei Call By Reference wird nicht mit Kopien von Werten gearbeitet, sondern mit den aktuellen Parametern selbst. Der aufgerufenen Funktion wird dabei die Adresse des aktuellen Parameters, unter welcher der Ausdruck im Speicher steht, übergeben. Man arbeitet also mit den Variablen des aufrufenden Programms über Zeiger

7. Wo liegt der Nachteil der asynchronen Verschlüsselung

Nachteil gegenüber der synchronen Kryptographie: Die Algorithmen wie z.B. RSA sind sehr langsam. Daher eignet sich eine direkte Anwendung nicht für größere Dokumente, da Ver- und Entschlüsselung mehrere Minuten oder gar Stunden dauern können. Man behilft sich daher bei den verbreiteten Programmen wie z.B. PGP mit einer Kombination aus synchroner und asynchroner Kryptographie.

