

Aufgabe 1	Vernetzte Systeme und Betriebssysteme	Punkte
<p>In einer Schule soll ein neues Netzwerk aufgebaut werden, bei dem die einzelnen Computerräume eigene Broadcastdomänen und Kollisionsdomänen besitzen sollen. Es sollen 6 Computerräume eingerichtet werden.</p>		
1.1	<p>Welche Netzwerkgeräte ermöglichen die Aufteilung in Kollisionsdomänen bzw. Broadcastdomänen?</p>	1
1.2	<p>Nennen Sie vier Netzwerkkomponenten und ordnen Sie diese den jeweiligen Schichten des OSI-Modells zu.</p>	1
1.3	<p>Der Schule wird der Adressbereich 196.10.34.0/24 zugeordnet. Jedem der 6 Computerräume wird ein Subnetz zugeordnet. In jedem Computerraum sollen bis zu 26 PCs ans Netz angeschlossen werden können. Geben Sie alle Subnetzadressen, Netzmasken und Broadcastadressen an.</p>	3
1.4	<p>Wie können unterschiedliche Dienste (z.B. FTP, SMTP, HTTP) von einem Rechner erkannt werden? Welcher Schicht des OSI-Modells ist diese Aufgabe zugewiesen?</p>	1
1.5	<p>Erläutern Sie die Unterschiede zwischen verbindungsorientierten und verbindungslosen Protokollen und geben Sie jeweils ein Beispiel.</p>	2
1.6	<p>Sie können die Priorität ihrer Anwendungsprogramme zur Laufzeit verändern, um den Ablauf einer Anwendung zu beschleunigen. Über welche wesentliche Eigenschaft verfügt dieses Betriebssystem? Begründen Sie Ihre Aussage und nennen Sie ein mögliches Betriebssystem das diese Anforderungen erfüllt.</p>	1
1.7	<p>Scheduler ermöglichen quasiparalleles Abarbeiten mehrerer Prozesse. Erläutern Sie den Begriff Prozess und die Aufgabe eines Schedulers.</p>	2
1.8	<p>Bei Betriebssystemen werden unterschiedliche Prozessauswahlstrategien verwendet. Eine einfache Strategie ist "First Come First Served", eine oftmals angewendete ist "Round Robin Scheduling".</p>	4
<p>Folgende Bedingungen liegen vor:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Drei Prozesse (P1, P2, P3) werden abgearbeitet. P1 benötigt 20 Zeiteinheiten (ZE), P2 benötigt 5 ZE, P3 benötigt 3 ZE Prozessorzeit zur Abarbeitung. • Ein Zeitquant (Dauer der Zuteilung von Prozessorzeit im Zeitscheibenverfahren) beträgt 4 ZE. Nicht vollständig ausgenutzte Zeitquants können vom nächsten Prozess genutzt werden. Umschaltzeiten werden nicht berücksichtigt. • Die Reihenfolge, in der die Prozesse in der Warteschlange vorliegen ist: P1, P2, P3. 		
<p>Berechnen Sie die durchschnittlichen Wartezeiten für beide Strategien. Bewerten Sie an Hand des Ergebnisses die beiden Verfahren.</p>		
<p>Wartezeit: Die Zeit welche ein Prozess wartet, d.h. nicht in Bearbeitung ist.</p>		

Aufgabe2

Eine Schule möchte in einer relationalen Datenbank ihre Lehrer, Schüler, Klassen, Klassenzimmer speichern.

- Schüler und Lehrer haben die üblichen Personalien wie Name, Vorname, Adressdaten.
- Jeder Schüler ist genau einer Klasse zugeteilt.
- Wenn ein Schüler oder Lehrer die Schule verlässt, werden seine Daten zunächst nicht gelöscht, sondern es wird das Austrittsdatum eingetragen.
- Jede Klasse hat genau ein Klassenzimmer.
- Ein Lehrer unterrichtet mehrere Fächer und ein Fach wird von mehreren Lehrern unterrichtet.
- Eine Klasse wird von einem Lehrer, in einem Fach, in einem Raum, an einem Tag in einer bestimmten Stunde unterrichtet.
- Es gibt kein Kurssystem; jeder Unterricht findet im gesamten Klassenverband statt.
- Es gibt nur Räume, es wird also nicht zwischen Klassenzimmer und Fachraum unterschieden.
- Räume haben eine Bezeichnung, eine Größe und eine Sitzplatzzahl.

2.1 Entwerfen Sie ein ER-Modell in der 3. Normalform dieser Datenbank „Schule“ und geben Sie alle Entitäten mit den zugehörigen Attributen an.

Anleitung: In der folgenden Entität wird der Unterricht gespeichert.

- **Unterricht** (*UnterNr*, *KlasseNr*, *RaumNr*, *LehrerNr*, *FachNr*, Tag, Std)
- Die kursiv gedruckten Attribute sind Fremdschlüssel.

2.2 Die Datenbank einer Firma enthält u.a. folgende Entitäten:

Kunde (<i>KndNr</i> , Anrede, Vorn, Name, Partner, Straße, <i>Plz</i> , Tel, ...)
Plz (<i>Plz</i> , Ort)
Artikel (<i>ArtNr</i> , Name, <i>GruppNr</i> , Preis, Faktor, Bestand, Min)
ArtGruppe (<i>GruppNr</i> , Bez)
Auftrag (<i>AufNr</i> , <i>KndNr</i> , Dat, <i>AngNr</i>)
AuftragsPos (<i>AufNr</i> , Pos, <i>ArtNr</i> , Menge)

Das Relationenmodell dieser Firma ist als Anlage beigefügt

Formulieren Sie für diese Datenbank folgende SQL-Abfragen (beachten Sie, dass die Spaltennamen nicht immer mit der Attributbezeichnung übereinstimmen):

2.2.1 Kunden aus dem PLZ-Gebiet „89*“ (Text) mit Angabe des Wohnorts geordnet nach PLZ

	KndNr	Name	Straße	Plz	Ort
▶	K033	Widmann	Ochsenweg 98	89073	Ulm
	K032	Kupfer	Bergstr. 33	89079	Ulm

2.2.2 Lagerwert aller Artikel der Gruppe „Zubehör“ (GruppNr = „ZU“)

	Art.-Nr.	Artikel	Gruppe	Preis	Bestand	LagerWert
▶	20010	Verlängerung Modernverlängerungskabel TAE-N/T	Zubehör	12,44 DM	91	1132,268
	70001	CPU-Kühler Slot 1 3pin u.a. für Celeron (SEPP)	Zubehör	7,72 DM	46	355,005

2.2.3 Anzahl (alle Aufträge einer Artikelgruppe) und Wert (Summe aller Produkte aus Menge und Preis) aller Aufträge aller Artikelgruppen

	GruppNr	Anzahl Aufträge	Wert Aufträge
▶	KN	7	3746
	KP	39	75481

Punkte

7

2

3

3

Anlage: die DB der Firma

