

B.Sc. Wirtschaftsinformatik, 1./2. Semester

Name, Vorname		
Matrnr		
FB / Studiengang / Semester	W	B.Sc. WI /

1	2	3	4	5	6	7	PktTotal	Note	

Die Klausur dauert 90 Minuten (= 90 Punkte)

Lesen Sie die Vorbemerkungen aufmerksam durch!

- Erlaubte Hilfsmittel: nicht programmierbarer Taschenrechner ohne Datenspeicher, für Ausländer ggfs. ein Wörterbuch ohne Anmerkungen!
Außer dem Klausurpapier und evtl. zusätzlichem Prüfungspapier sind keine weiteren Blätter erlaubt!
- Bitte tragen Sie gleich zu Beginn der Klausur Ihren Namen und Ihre Matrikel-Nr. auf die Klausur ein. Nutzen Sie den vorgesehenen Lösungsraum sowie ggfs. die Rückseiten der Klausur.
- Bitte nutzen Sie nur den vorgegebenen Lösungsraum. Ansonsten nutzen Sie die Rückseite.
- Diese Klausur besteht aus 9 Seiten. Sie müssen 6 Aufgaben bearbeiten, eine beliebige Abwahlmöglichkeit. Sofern alle Aufgaben bearbeitet werden, wird der Prüfungssteller nur die Aufgaben 1-6 werten!
- **Sollte Ihnen eine Fragestellung nicht eindeutig erscheinen, treffen Sie geeignete Annahmen und schreiben Sie diese auf! Sollte der Lösungsraum nicht reichen, nutzen Sie die Rückseiten.**

Auszug aus §12(5) der Prüfungsordnung:

(5) Versuchen Studierende, das Ergebnis der Prüfungsleistung durch Täuschung oder Benutzung nicht zugelassener Hilfsmittel zu beeinflussen, gilt die betreffende Prüfungsleistung für diese Studierenden als mit „nicht ausreichend“ bewertet. Studierende, die den ordnungsgemäßen Ablauf der Prüfung stören, können von den jeweils Prüfenden oder Aufsichtsführenden von der Fortsetzung der Prüfung ausgeschlossen werden. In diesem Fall gilt die betreffende Prüfungsleistung als mit „nicht ausreichend“ bewertet. In besonderen Fällen kann der Prüfungsausschuss gravierendere Maßnahmen bestimmen.

Inhalt

1. Grundlagen (15).....	2
2. Logische / konzeptionelle Datenmodellierung / ERM (15)	3
3. Daten / Datenbanken I (15).....	4
4. Daten / Datenbanken II	5
5. Grundlagen IT Infrastruktur (15)	6
6. IT-Sicherheit (15)	7
7. Kommunikationstechnologien (15)	8

1. Grundlagen (15)

- a) Eine große Anforderung an IT-Systeme stellt die hohe Verfügbarkeit dar. Wie kann eine hohe Ausfallsicherheit (oder geringe Ausfallwahrscheinlichkeit) grundsätzlich erreicht werden? (3)

- b) Ermitteln Sie die Ausfall-Wahrscheinlichkeit für ein IT-Gesamtsystem, das der Einfachheit aus 3 Komponenten besteht (angegebenen sind die Ausfall-Wahrscheinlichkeiten in % und übers Jahr gerechnet):

- 1) Rechnersystem 1 %,
- 2) Datenbanksystem mit Plattensystem 0,5 %,
- 3) Applikationen 0,5 %.

Zeigen Sie Ihre Überlegungen auf! (4)

- c) Ist die Aussage $\neg(a_1 \vee a_2)$ immer identisch mit $(\neg a_1 \wedge \neg a_2)$? (4) (a_1, a_2 seien Aussagen)
andere Schreibweise $\text{NOT}(a_1 \text{ OR } a_2)$ $(\text{NOT } a_1 \text{ AND NOT } a_2)$

- d) Was ist ein Geschäftsprozess? Wie kann er beschrieben und gesteuert werden? (4)

2. Logische / konzeptionelle Datenmodellierung / ERM (15)

Vor der sommerlichen Weltmeisterschaft in Brasilien steht der harte Bundesliga-Alltag an. Erstellen Sie für folgende Liga Anwendung ein ER-Diagramm, bestehend aus Entitäts- und Beziehungstypen sowie wichtigen Attributen. Geben Sie auch die Kardinalitäten mit an.

Bei den Entitäten dürfen Sie ausschließlich die beschriebenen verwenden. Künstliche Schlüssel (reine Zählvariablen) sollen vermieden werden. Die Kardinalitätseinschränkungen sollen sichtbar werden.

(15)

Grober Rahmen:

- Vereine haben Spieler und Vereine treffen in Begegnungen aufeinander.
- Ein Verein hat einen eindeutigen Vereinsnamen und ein eigenes Stadion.
- Jeder Spieler wird über seine Spielernummer identifiziert und hat einen Namen sowie einen Wohnort.
- Jeder Spieler spielt für genau einen Verein; es gibt keinen Verein ohne Spieler.
- In Begegnungen treffen an einem bestimmten Datum ein Heimverein und ein Gastverein aufeinander. Dabei erzielen sie Heimtore bzw. Gasttore.
- Zwei Vereine treffen selbstverständlich mehr als einmal aufeinander.

3. Daten / Datenbanken I (15)

Gegeben sind die drei Tabellen VERTRETER, ARTIKEL und UMSATZ mit den unten gezeigten Attributen (UNR sei die Umsatz-Nummer, eine fortlaufende Nummer in der Tabelle)

VERTRETER

V_NR	V_NAME	V_ANSCH	V_PROV	V_KONTO
8413	Meyer, Emil	Wendeweg 10, 28195 Bremen	0,07	725,15
5016	Meier, Franz	Kohlstr. 1, 28203 Bremen	0,05	200,00
1215	Schulze, Fritz	Gemüseweg 3, 28209 Bremen	0,06	50,50

ARTIKEL

A_NR	A_NAME	A_PREIS
12	Oberhemd	39,80
22	Mantel	360,00
11	Oberhemd	44,20
13	Hose	110,50

UMSATZ (= Verkaufsvorgänge)

UNR	V_NR	A_NR	A_MGE	DATUM
1	8413	12	40	24.06.13
2	5016	22	10	24.06.13
3	8413	11	70	24.06.13
4	1215	11	20	25.06.13
5	5016	22	35	25.06.13
6	8413	13	35	24.06.13
7	1215	13	5	24.06.13
8	1215	12	10	24.06.13
9	8413	11	20	25.06.13

a) Erstellen Sie ein einfaches ERM für dieses Beispiel (ohne Attribute, Entitätstypen reichen, Kardinalitäten sind wichtig) (3)

b) Was halten Sie von der Spalte V_ANSCH in der Tabelle VERTRETER? (2)

In den folgenden Aufgaben bitte SQL Statements formulieren und keine Zahlen berechnen!

c) SQL: Ermitteln Sie die Summe der Umsätze aus allen Verkaufsvorgängen (3)

d) SQL: Ermitteln Sie welche Provision dem Vertreter Meyer zusteht. (3)

e) Ermitteln Sie summarisch je Vertreter, welche Provision ihm aufgrund der Verkäufe des 24.6.2013 zusteht! (4)

4. Daten / Datenbanken II

Gegeben sei wieder die Datenbank der Vorseite.

- a) Welches Ergebnis resultiert aus der Abfrage (1) (die Datenbank sei nicht case sensitiv)

```
SELECT MIN(A_preis) FROM Artikel;
```

- b) Welches Ergebnis resultiert aus der Abfrage (3)

```
SELECT *  
FROM Artikel  
WHERE A_Preis = (SELECT MIN(A_preis) FROM Artikel);
```

- c) Könnten in Aufgabe b) unter besonders auffälligen Bedingungen auch mehr oder weniger Zeilen resultieren? Bitte begründen! (3)

- d) SQL: Wie viele Oberhemden haben die Vertreter Meyer und Meier am 24.6. insgesamt verkauft. Welcher Umsatz wurde dabei summarisch erzielt?

Agieren Sie dabei möglichst nicht mit konkreten Artikel- oder Kundennummern, sondern mit Feldinhaltswerten. (8)

5. Grundlagen IT Infrastruktur (15)

a) Wozu dient ein Betriebssystem? (2)

b) Nennen Sie je 2 Mobile Betriebssysteme, die

- 1- von anderen Hardware-Herstellern nicht genutzt werden können
- 2- herstellerunabhängig sind! (4)

c) In Betriebssystemen (OS- Operating System) für mobile Endgeräte können - genau wie in OS für große Systeme – parallele Prozesse ablaufen. Was bedeutet in diesem Zusammenhang Scheduling? (3)

d) Wie kann eine mögliche Abarbeitungsreihenfolge paralleler Prozesse aussehen (Methoden)? (2)

e) Ist die Aussage $\neg(a_1 \wedge a_2)$ immer identisch mit $(\neg a_1 \vee \neg a_2)$? (4) (a_1, a_2 seien Aussagen)
andere Schreibweise $\text{NOT}(a_1 \text{ AND } a_2)$ $(\text{NOT } a_1 \text{ OR NOT } a_2)$

6. IT-Sicherheit (15)

a) Was versteht man unter einer DOS /DDOS-Attacke? (4)

b) Was ist der Unterschied zwischen Viren und Würmern in der IT-Sicherheit? (2)

c) Die mehrseitige IT-Sicherheit bestimmt sich anhand der Einhaltung der Sicherheitsziele:

- Verfügbarkeit
- Integrität
- Vertraulichkeit
- Zurechenbarkeit (im Sinne von Authentizität)
- Rechtsverbindlichkeit (im Sinne von Nachweisbarkeit)

Konstruieren Sie für drei der vorgenannten fünf Elemente je ein Beispiel für eine Bedrohung der einzelnen Sicherheitsziele und begründen Sie, warum die von Ihnen angegebene Bedrohung für die Gewährleistung des betreffenden Sicherheitszieles gefährlich ist! (9)

7. Kommunikationstechnologien (15)

a) Was versteht man bei Datenübertragungen unter „Protokoll“? (2)

b) Wie wird der Datenübertragungs-Durchsatz gemessen? Dimensionsangabe (1)

c) Was ist / wozu dient ein Virtual Private Network? (3)

d) Angenommen die mobilen Geräte der Außendienst-Techniker seien mit 16 Mbit/sec angebunden. Diese Leitungsgeschwindigkeit steht aber aufgrund verschiedener Faktoren (Netzlast, Störungen) nur zu gesicherten 60% zur Verfügung. Die Techniker benötigen für Fehlerbehebungszwecke an den technischen Anlagen schnelle Bildinformationen. Unterstellen Sie weiterhin, dass die Bilder unkomprimiert(!) übertragen werden. Bei angenommenen 256 darstellbaren Farben, und 700 Pixeln horizontal: was ist die maximale Höhe (vertikale Ausrichtung) der Bilder in Pixel, wenn die Übertragung in zwei Sekunden abgeschlossen sein soll? (9) Stellen Sie Ihren Rechenweg nachvollziehbar dar und interpretieren Sie kurz das Ergebnis!

ANLAGE: Zusammenstellung der Befehle zu SQL-SELECT

SELECT [DISTINCT] { * / Attribute / Ausdruck }

FROM Tabelle(n)

[WHERE Bedingung(en)]

Verknüpfung mit NOT, AND, OR, ()

[ORDER BY Attribute]

WhereKlauseln: Attribut BETWEEN ug AND og

Attribut IN (Wert1, Wert2, ...Wertn)

Attribut IS NULL VALUE

Attribut LIKE pattern

FromKlauseln: tabelle1 INNER JOIN tabelle2 ON

Bedingung

Alias-Name: Attribut/Ausdruck/Tabelle AS Ersatzname

Totalwerte

SELECT Spaltenfunktion(* / Attribut)

SUM(), AVG(), COUNT(), MIN(),

MAX()

FROM Tabelle

[WHERE Bedingung(en)]

Gruppenbildung

SELECT Attribut(e), Spaltenfunktion(* / Attribut)

FROM Tabelle(n)

[WHERE Bedingung(en)]

[GROUP BY Attribut(e) [HAVING BedingungSpaltenfunktion]]

[ORDER BY Attribut(e) [{ASC / DESC}]]

Vereinigung

SELECT

FROM

.....

UNION

SELECT

FROM