



Studiengang	Wirtschaftsingenieurwesen
Fach	Wirtschaftsinformatik
Art der Leistung	Studienleistung
Klausur-Knz.	WI-WIG-S12-021123
Datum	23.11.2002

Bezüglich der Anfertigung Ihrer Arbeit sind folgende Hinweise verbindlich:

- Verwenden Sie ausschließlich das vom Aufsichtsführenden zur **Verfügung gestellte Papier**, und geben Sie sämtliches Papier (Lösungen, Schmierzettel und nicht gebrauchte Blätter) zum Schluss der Klausur wieder bei Ihrem Aufsichtsführenden ab. Eine nicht vollständig abgegebene Klausur gilt als nicht bestanden.
- Beschriften Sie jeden Bogen mit Ihrem **Namen und Ihrer Immatrikulationsnummer**. Lassen Sie bitte auf jeder Seite 1/3 ihrer Breite als Rand für Korrekturen frei, und nummerieren Sie die Seiten fortlaufend. Notieren Sie bei jeder Ihrer Antworten, auf welche Aufgabe bzw. Teilaufgabe sich diese bezieht.
- Die Lösungen und Lösungswege sind in einer für den Korrektanten **zweifelsfrei lesbaren Schrift** abzufassen. Korrekturen und Streichungen sind eindeutig vorzunehmen. Unleserliches wird nicht bewertet.
- Bei numerisch zu lösenden Aufgaben ist außer der Lösung stets der **Lösungsweg anzugeben**, aus dem eindeutig hervorzugehen hat, wie die Lösung zustande gekommen ist.
- Zur Prüfung sind bis auf Schreib- und Zeichenutensilien ausschließlich die nachstehend genannten Hilfsmittel zugelassen. Werden **andere als die hier angegebenen Hilfsmittel verwendet oder Täuschungsversuche** festgestellt, gilt die Prüfung als nicht bestanden und wird mit der Note 5 bewertet.

Bearbeitungszeit: 90 Minuten
Anzahl Aufgaben: - 8 -
Höchstpunktzahl: - 100 -

Hilfsmittel :
FFH-Taschenrechner

Vorläufiges Bewertungsschema:

Punktzahl		Ergebnis
von	bis einschl.	
50	100	bestanden
0	49,5	nicht bestanden

Viel Erfolg!

Aufgabe 1**insg. 15 Punkte**

Rechnerintern werden numerische und alphanumerische Daten als binäre Größen dargestellt.

- 1.1 Konvertieren Sie die Dezimalzahl 15 insgesamt in eine Dualzahl. Geben Sie bitte den Lösungsweg mit an. **3 Pkte**
- 1.2 Wie viele Zeichen im ASCII-Code können mit einer Speicherkapazität von einem Kilobyte gespeichert werden? Begründen Sie kurz den von Ihnen ermittelten Wert. **3 Pkte**
- 1.3 Konvertieren Sie die Dezimalzahl 13 (ziffernweise) in eine Dualzahl in gepackter Darstellung. **2 Pkte**
- 1.4 Wie viele Bytes belegt eine vorzeichenbehaftete 10stellige Dezimalzahl in ungepackter und in gepackter dualer Darstellung? Begründen Sie kurz die von Ihnen ermittelten Werte. **4 Pkte**
- 1.5 Wie viele Bits werden zu einem Byte zusammengefasst und wie viele verschiedene Zeichen können damit maximal codiert werden? **3 Pkte**

Aufgabe 2**insg. 8 Punkte**

Viele Firmen sind gegenwärtig mit dem Aufbau eines „**Intranet**“ als firmeninterne Kommunikationsinfrastruktur befasst. Beschreiben Sie die Ziele und Konzepte, die mit dem Aufbau eines Intranets verbunden sind.

Aufgabe 3**insg. 8 Punkte**

Die verschiedenen Formen der Kommunikation lassen sich nach unterschiedlichen Kriterien klassifizieren. Bewerten und erläutern Sie kurz die Tätigkeit des „Surfens“ im World Wide Web (als Form der Kommunikation) an Hand der folgenden Klassifikationsmöglichkeiten:

- (a) asynchrone/synchrone Kommunikation
- (b) Grad der Nutzeraktivität
- (c) Formalisierungsmöglichkeit der Informationen
- (d) Ort der Entstehung der Informationen.

Aufgabe 4**insg. 15 Punkte**

Erklären Sie die Begriffe Datenelement, Datengruppe, Datensatz, Datei und Datenbank an Hand eines selbstgewählten Beispiels.

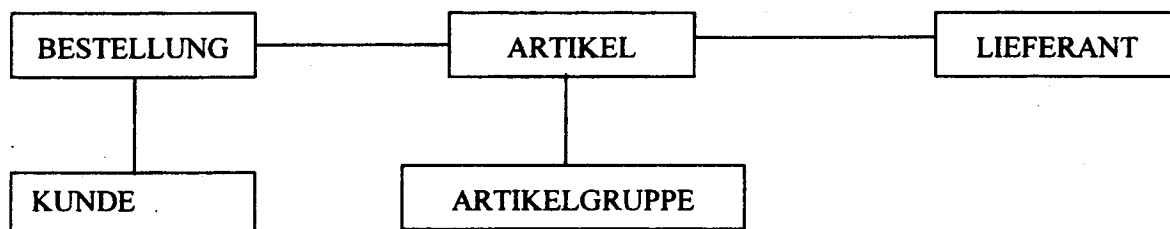
Aufgabe 5**insg. 18 Punkte**

Erklären Sie die im Kontext von relationalen Datenbanksystemen auftretenden Begriffe:

- Relation
- Primärschlüssel
- Fremdschlüssel
- Selektion
- Projektion
- Normalisierung.

Aufgabe 6**insg. 20 Punkte**

Das nachstehende, unvollständige Entity-Relationship-Diagramm (ERD) beschreibt die **Entitätstypen** KUNDE, BESTELLUNG, ARTIKEL, ARTIKELGRUPPE, LIEFERANT und ihre Beziehungen zueinander.



Zwischen den Entitätstypen sollen folgende (vereinfachte) **Beziehungen** bestehen:

- Ein Kunde kann beliebig viele Bestellungen auslösen.
- Jede Bestellung kann genau einem Kunden zugeordnet werden.
- Jeder Artikel wird (hoffentlich) in mehreren Bestellungen enthalten sein.
- Eine Bestellung kann mehrere Artikel beinhalten.
- Jeder Artikel wird von einem Lieferanten geliefert.
- Ein Lieferant kann natürlich für die Lieferung mehrerer Artikel zuständig sein.
- Jeder Artikel gehört zu einer bestimmten Artikelgruppe.
- Mehrere Artikel werden zu einer Artikelgruppe zusammen gefasst.

6.1 Tragen Sie die Beziehungstypen in der Minimax-Notation in das Diagramm ein.

8 Pkte

6.2 Dieses Datenmodell soll mittels einer relationalen Datenbank implementiert werden. Weshalb sind dann an dem vorhandenen Datenmodell Modifikationen notwendig? Stellen Sie diese Änderungen in einem ERD dar.

12 Pkte

Aufgabe 7**insg. 8 Punkte**

Zu den Hauptaufgaben eines Betriebssystems gehört die Auftrags- und Betriebsmittelverwaltung.

- 7.1 Beschreiben Sie das Prinzip der Verwaltung des Betriebsmittels „Prozessor“ in einem Einprozessor (single processor) Multiuser System. **4 Pkte**
- 7.2 Im Multiuser-Betrieb wird zwischen Teilnehmer- und Teilhaberbetrieb unterschieden. **4 Pkte**
Erklären Sie diese beiden Begriffe.

Aufgabe 8**insg. 8 Punkte**

Die Mehrzahl der im Einsatz befindlichen Rechnersysteme ist nach dem Prinzip des „von NEUMANNschen Rechners“ aufgebaut.

Beschreiben Sie den Aufbau einer Zentraleinheit eines von NEUMANN-Rechners und die Funktion ihrer wichtigsten Komponenten.

**Korrekturrichtlinie zur Studienleistung
Wirtschaftsinformatik am 23.11.2002
Wirtschaftsingenieurwesen
WI-WIG-S12 – 021123**

Für die Bewertung und Abgabe der Studienleistung sind folgende Hinweise verbindlich:

- Die Vergabe der Punkte nehmen Sie bitte so vor, wie in der Korrekturrichtlinie ausgewiesen. Eine summarische Angabe von Punkten für Aufgaben, die in der Korrekturrichtlinie detailliert bewertet worden sind, ist nicht gestattet.
- Nur dann, wenn die Punkte für eine Aufgabe nicht differenziert vorgegeben sind, ist ihre Aufschlüsselung auf die einzelnen Lösungsschritte Ihnen überlassen.
- Stoßen Sie bei Ihrer Korrektur auf einen anderen richtigen als den in der Korrekturrichtlinie angegebenen Lösungsweg, dann nehmen Sie bitte die Verteilung der Punkte sinngemäß zur Korrekturrichtlinie vor.
- Rechenfehler sollten grundsätzlich nur zur Abwertung des betreffenden Teilschrittes führen. Wurde mit einem falschen Zwischenergebnis richtig weitergerechnet, so erteilen Sie die hierfür vorgesehenen Punkte ohne weiteren Abzug.
- Ihre Korrekturhinweise und Punktbewertung nehmen Sie bitte in einer zweifelsfrei lesbaren Schrift vor.
- Die von Ihnen vergebenen Punkte und die daraus sich gemäß dem nachstehenden Notenschema ergebende Bewertung tragen Sie in den Klausur-Mantelbogen sowie in das Formular „Klausurergebnis“ (Ergebnisliste) ein.
- Gemäß der Diplomprüfungsordnung ist Ihrer Bewertung folgendes Bewertungsschema zugrunde zu legen:

Punktzahl		Ergebnis
von	bis einschl.	
50	100	bestanden
0	49,5	nicht bestanden

- Die korrigierten Arbeiten reichen Sie bitte spätestens bis zum

11. Dezember 2002

in Ihrem Studienzentrum ein. Dies muss persönlich oder per Einschreiben erfolgen. Der angegebene Termin ist unbedingt einzuhalten. Sollte sich aus vorher nicht absehbaren Gründen ein Terminüberschreitung abzeichnen, so bitten wir Sie, dies unverzüglich Ihrem Studienzentrenleiter anzuzeigen.

Lösung 1

vgl. SB 1, Kap. 2.2 und 2.3

insg. 15 Punkte

- 1.1 Dezimalzahl $15 = 1 \cdot 2^3 + 1 \cdot 2^2 + 1 \cdot 2^1 + 1 \cdot 2^0 \Rightarrow$ Dualzahl 1111 (3 Pkte)
- 1.2 Im ASCII-Code wird pro Zeichen 1 Byte zur Darstellung benötigt; (3 Pkte)
1 Kilobyte = 1024 Byte \rightarrow 1024 ASCII-Zeichen darstellbar
- 1.3 Dezimalzahl 13 \rightarrow 0001 0011 (jede Dezimalstelle in eine 4 Bit breite Dualzahl) (2 Pkte)
- 1.4 gepackt: 6 Byte (2 Ziffern bzw. 1 Ziffer + Vorzeichen pro Byte) (2 Pkte)
ungepackt: 10 Byte (1 Ziffer bzw. 1 Ziffer + Vorzeichen pro Byte) (2 Pkte)
- 1.5 8 Bit werden zu einem Byte zusammen gefasst, damit max. 256 verschiedene Zeichen codierbar (3 Pkte)
($256 = 2^8$)

Lösung 2

vgl. SB 2, Kap. 2.6.2

insg. 8 Punkte

Ziel Intranet: einfach zu bedienender Zugang zu Firmeninformationen auf Basis eines Internet-Browsers und Verbesserung der firmeninternen Kommunikation (2 Pkte)

Konzept Intranet:

Nutzung der Internet-Protokolle und WWW-Technologien für firmeninterne Kommunikationszwecke (je 2 Pkte.)
Abgrenzung, Sicherung und Filterung von Zugriffen aus/in das „offene“ Internet durch Firewalls max. 6 Pkte)
Web-Browser als einheitliche Bedieneroberfläche
Bereitstellung aller innerbetrieblichen Datenbestände als HTML-Dokument

Lösung 3

vgl. SB 2, Kap. 1.2.2 und 2.6.2

insg. 8 Punkte

- (a) asynchrone Kommunikation; Informationsbereitstellung auf Web-Seiten und deren Abruf sind zeitlich versetzt (Ausnahme sind die auf Web-Seiten nutzbaren Angebote zum Chat, bei dem die Teilnehmer zeitgleich anwesend sind) (2 Pkte)
- (b) im wesentlichen passive Rolle des Nutzers, Lesen der Webseiten; interaktive Rolle beim Auswählen von Links, der Nutzung von Suchmaschinen, Ausfüllen von Online-Formularen, ... (2 Pkte)
- (c) Informationsangebote im WWW sind im wesentlichen schwach strukturierte Informationen (Text, Bilder, Sound) (2 Pkte)
- (d) Informationen im WWW sind im wesentlichen externe Quellen, wobei natürlich auch unternehmensinterne Informationen in das WWW gestellt werden können (2 Pkte)

Lösung 4

vgl. SB 3, Kap. 1

insg. 15 Punkte

- Datenelement:** kleinste adressierbare Dateneinheit aus einem oder mehreren Zeichen bestehend wie z.B. der Kundenname (3 Pkte)
- Datengruppe:** Datenelemente mit engem logischen Zusammenhang wie z.B. die Kundenanschrift bestehend aus den Datenelementen Name, Strasse, PLZ, Ort (3 Pkte)
- Datensatz:** Zusammenfassung inhaltlich zusammengehöriger Datenelemente bzw. Datengruppen eines einzelnen Objekts, z.B. die Beschreibung einzelner Kunden mit Anschrift, Liefer- und Zahlungskonditionen usw. (3 Pkte)
- Datei:** Zusammenfassung von gleich strukturierten Datensätzen (zur Beschreibung von Objekten) und einem einheitlichen Ordnungsmerkmal (Primärschlüssel), Beispiel: Kundendatei mit den relevanten Informationen zu jedem Kunden des Unternehmens (3 Pkte)
- Datenbank:** Zusammenfassung mehrerer logisch zusammengehöriger Dateien, die durch ein Datenbanksystem gemeinsam verwaltet werden wie z.B. die Datenbank zur Verwaltung des Auftragsbestandes des Unternehmens (3 Pkte)

Lösung 5

vgl. SB 3, Kap. 3.3.4 und SB 7, Kap. 3.4

insg. 18 Punkte

- Relation:** zweidimensionale Tabelle mit fester Anzahl Spalten und variabler Anzahl Zeilen; entspricht einem Entitätstyp; jede Zeile enthält einen logischen Datensatz und entspricht einer Entität des Entitätstyps; Reihenfolge der Zeilen und Attribute in einer Relation ist bedeutungslos (5 Pkte)
- Primärschlüssel:** Jede Relation besitzt einen Schlüssel der zur eindeutigen Identifikation der Zeilen einer Tabelle dient; einheitlicher Ordnungsbegriff; kann aus mehreren Spalten gebildet werden (3 Pkte)
- Fremdschlüssel:** Attribut einer Relation, das in einer anderen Relation Primärschlüssel ist; referenzierendes Datenfeld (2 Pkte)
- Selektion:** Auswahl von Zeilen über mehrere Spalten einer Relation (2 Pkte)
- Projektion:** Auswahl von Spalten über mehreren Zeilen einer Relation (2 Pkte)
- Normalisierung:** Ordnung von Datenbeständen zu Relationen mit dem Ziel der Minimierung von Redundanzen und der Sicherung der semantischen Korrektheit der Datenstrukturen (4 Pkte)

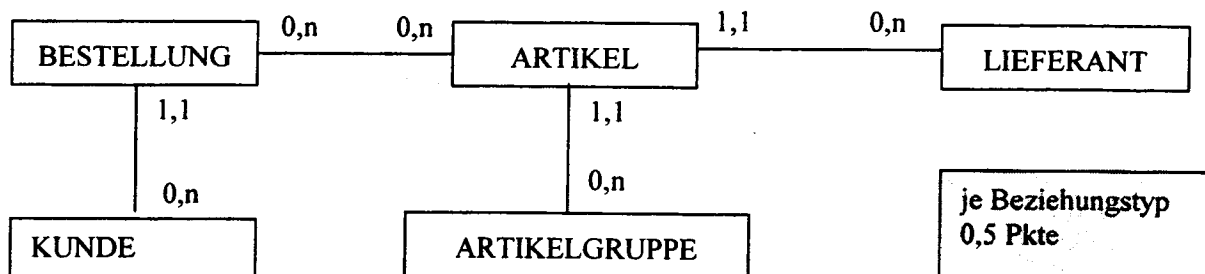
Lösung 6

vgl. SB 7, Kap. 3.3

insg. 20 Punkte

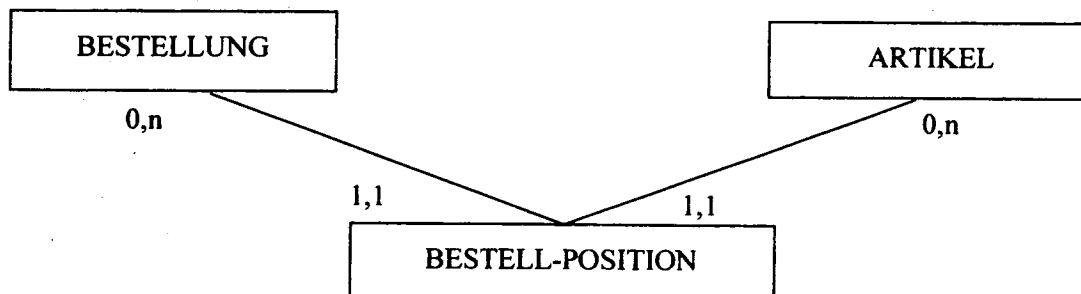
6.1 Minimax-Notation

8 Pkte



- 6.2 **Erkennen:** Die $m : n$ Beziehung zwischen den Entitäten BESTELLUNG und ARTIKEL kann wegen Sicherung der referentiellen Integrität (Fremdschlüssel 1 : 1) nicht in einem relationalen Datenbanksystem implementiert werden. (5 Pk)

Einfügen eines neuen Entitätstyps (BESTELL-POSITION) zwischen BESTELLUNG und ARTIKEL und Angabe der Beziehungstypen. (7 Pkte)

**Lösung 7**

vgl. SB 1, Kap. 5.3.2

insg. 8 Punkte

- 7.1 Nutzung des Prinzips der virtuellen Maschine; jedem Nutzer wird die reale Maschine nur für eine bestimmte Zeitdauer zugeordnet; Aufteilung der Prozessorzeit in Zeitscheiben (4 Pkte)
- 7.2 **Teilnehmerbetrieb:** jeder Nutzer arbeitet mit eigenen Daten und Programmen relativ unabhängig von anderen Nutzern (2 Pkte)
- Teilhhaberbetrieb:** Nutzer verwenden ein einziges Programm und die entsprechenden Daten gemeinsam (2 Pkte)

Lösung 8

vgl. SB 1 Kap. 4.3

insg. 8 Punkte

- Zentraleinheit:** aufgebaut aus Steuerwerk, Rechenwerk, Speicher (3 Pkte)
- Steuerwerk:** steuert das Zusammenwirken der Komponenten der Zentraleinheit; Befehlsdecodierung und Befehlssteuerung; (2 Pkte)
- Rechenwerk:** Ausführung arithmetischer und logischer Operationen (1 Pkt)
- Speicher:** Aufbewahrung von Programm und Daten während der Programmausführung (2 Pkte)