

Aufgaben für die 14. und 15. Übung zur LV "Grundlagen der Informatik"
Thema: Datenbanken
(ERM: Entity-Relationship-Modell und SQL: Structured Query Language)
sowie
HTML (Hypertext Markup Language)

Teil 1: Datenbanken

29) Datenbanksysteme (ERM - Entity-Relationship-Modell) (Aufgabe aus der Klausur zur LV „Grundlagen der Informatik“ vom 12.09.05)

Gegeben sei eine Datenbank *E-Bookshop* mit den folgenden Tabellen *Kunde*, *bestellt* und *Buch*:

Kunde (KNr, Name, Vorname, Adresse, TelNr)
KNr: Kundennummer (Primärschlüssel), *TelNr*: Telefonnummer
Buch (ISBN, Titel, Autor, Verlagsbezeichnung, Preis, Anzahl)
ISBN: Internationale Standardbuchnummer (Primärschlüssel),
Anzahl: Anzahl der vorrätigen Bücher zur jeweiligen ISBN im Lagerbestand
bestellt (KNr, ISBN, Bestelldatum, Lieferdatum, Stueck)
KNr, *ISBN*: Primärschlüssel und gleichzeitig Fremdschlüssel - siehe oben,
Stueck: Anzahl je Bestellung

→ **Aufgabe:** Zeichnen Sie für die oben aufgeführte Datenbank für einen E-Bookshop ein ERM-Diagramm (einschließlich der Attribute); ERM ... Entity-Relationship-Modell.
Benutzen Sie dazu die Methodik und die Symbole aus der Vorlesung. Fremdschlüssel sollen in Relationshipsets nicht aufgeführt werden.
(Hinweis: Vergessen Sie nicht die Zuordnungscharakteristika.)

30) Datenbanksysteme (SQL – Structured Query Language)

- **Hinweis:** Zur Vorbereitung auf diese Aufgabe können Sie die **Lehrhilfe "SQL"** des Instituts für Informatik benutzen, die Sie bei Frau Schüttauf, Institut für Informatik, Cottastr. 2 (Humboldt-Bau), Zi. 226 käuflich erwerben können (Preis: 1 Euro). Sie finden diese Lehrhilfe auch als Datei *SQL_Lehrhilfe_des_Ifl.doc* im bekannten Verzeichnis *Y:\Lehre\LV_Gr_d_Inf_WS0607\Ueb14_15_DB_Aufg_Hilfen*.

In der "**Lehrhilfe SQL**" wird die Datenbank PERSONAL, auf der die Aufgabe 30 basiert, ausführlich erläutert. Die Beispiele in dieser Lehrhilfe beziehen sich ebenfalls auf die Datenbank PERSONAL.

In den oben genannten Verzeichnissen finden Sie **weitere Hilfen** für die 14./15. Übung.

- **Einführung:** Gegeben sei eine Datenbank **PERSONAL**, deren Entity-Relationship-Diagramm (ERD) im Aufgabenverzeichnis im File *DB_ERM_pers.doc* dargestellt wird.
Nach der Überführung des ERD ins Relationale Datenmodell (RDM) besteht die Datenbank **PERSONAL** aus den drei Relationen (Tabellen) *besch*, *abt* und *gehstufe*. Diese drei Relationen werden im Folgenden in der Form *Relationsname(Attributname_1, Attributname_2, ...)* erläutert (Primärschlüssel sind dabei unterstrichen):

besch(bnr, name, taet, ltr, e_datum, geh, zuschl, abtnr)

- Erläuterung der Relations- bzw. Attributnamen:

besch ...	Beschäftigte;	bnr ...	Beschäftigtenummer;
name ...	Name;	taet ...	Tätigkeit;
ltr ...	Beschäftigtenummer des Leiters;	e_datum ...	Einstellungsdatum;
geh ...	Gehalt;	zuschl ...	Zuschlag zum Gehalt;
abtnr ...	Abteilungsnummer der Abteilung, zu der der Beschäftigte gehört;		

abt(abtnr, abtname, ort)

- Erläuterung der Relations- bzw. Attributnamen:

abt ...	Abteilungen;	abtnr ...	Abteilungsnummer;
abtname ...	Abteilungsname;	ort ...	Ort;

gehstufe(stufe, von, bis)

- Erläuterung der Relations- bzw. Attributnamen:

gehstufe ...	Gehaltsstufen;	stufe ...	Gehaltsstufe;
von ...	Die Gehaltsstufe beginnt bei diesem Gehaltsbetrag;		
bis ...	Die Gehaltsstufe endet bei diesem Gehaltsbetrag;		

Aufgaben zu SQL:

- Starten Sie zunächst das SQL-Modul **sqlplus** des Datenbanksystems Oracle **entsprechend den Erläuterungen in der Datei** *Y:\Lehre\LV_Gr_d_Inf_WS0607\Ueb14_15_DB_Aufg_Hilfen\Arbeit mit SQLPlus_im_KKB-1075_und_KKB-2097.doc*

- Bauen Sie dann die für die Übung benötigten drei Tabellen der Datenbank PERSONAL durch Ausführung der SQL-Kommandoprozedur *pers.sql* auf. Das benötigte Kommando finden Sie ebenfalls in den genannten Dateien.

- Lassen Sie sich zunächst die drei Tabellen von PERSONAL mit den folgenden SQL-Anweisungen vollständig ausgeben:

```
SELECT * FROM besch;  
SELECT * FROM abt;  
SELECT * FROM gehstufe;
```

- Lassen Sie sich dann die Beschreibungen der Tabellen ausgeben:

```
DESC besch;  
DESC abt;  
DESC gehstufe;
```

(Eine Erläuterung der Datentypen finden Sie z.B. im o.g. File *SQL-Lehrhilfe des Ifl.doc*, S.28f.)

→ Lösen Sie die folgenden Aufgaben jeweils mit nur **einer** SQL-Anweisung
(alle Aufgaben beziehen sich auf die oben erläuterte Datenbank PERSONAL):

- a) Geben Sie für alle Beschäftigten Abteilungsnummer, Name und Gehalt aus, und zwar die Spalten in der soeben aufgeführten Reihenfolge.
- b) Geben Sie für alle Beschäftigten all ihre Daten absteigend sortiert nach den Abteilungsnummern und innerhalb der Abteilungen aufsteigend sortiert nach den Namen der Beschäftigten aus.
- c) Geben Sie Namen, Gehalt und Tätigkeit aller Beschäftigten aus, die mehr als 5000,- verdienen.
- d) Welche Tätigkeit übt SCHMIDT aus?
- e) Wie heißt der Ort der Abteilung, in der BLASCHE arbeitet?
Lösen Sie diese Aufgabe in zwei Varianten:
 - e1) mit JOIN
 - e2) mit innerer Anfrage
- f) Geben Sie alle Tätigkeiten aus, aber jede Tätigkeit nur einmal.
- g) Geben Sie alle Daten für alle VERKAEUFER und SACHB. aus, die mehr als 3400,- verdienen.
- h) Geben Sie die Namen und Gehälter aller LEITER aus und zugleich die Namen von deren Abteilungen.
- i) Geben Sie die Namen aller Beschäftigten aus, die die Gehaltsstufe 5 haben.
- j) Ermitteln Sie die Anzahl aller Beschäftigten. Es soll nur eine Zahl ausgegeben werden.
- k) Geben Sie für jede Abteilungsnummer das maximale, das minimale und das Durchschnittsgehalt aus.
- l) Es wird eine neue Abteilung in PARIS mit dem Namen ENTWURF eingerichtet, die die Abteilungsnummer 50 erhält. Tragen Sie dies in die Datenbank ein.
- m) Erhöhen Sie für alle Beschäftigten, die weniger als 3000,- verdienen, das Gehalt um 20%.
- n) Ändern Sie die Namen aller Abteilungen, die den Namen ENTWURF tragen, in DESIGN. Der Inhalt der Tabelle *abt* ist Ihnen nicht bekannt. Geben Sie anschließend zur Kontrolle die gesamte Relation *abt* aus.
- o) Löschen Sie die Abteilung mit der Abteilungsnummer 50.
- p) Löschen Sie die Tabelle *abt* einschließlich der Tabellenbeschreibung.

Weitere Aufgaben (Pflichtaufgaben außer den als *fakultativ* gekennzeichneten Aufgaben):
(falls Zeit nicht reicht: Hausaufgabe)

Da die Tabelle *abt* in Aufgabe **p**) gelöscht wurde und außerdem Tabellen verändert wurden, soll jetzt der originäre Zustand durch erneutes Ausführen der SQL-Kommandoprozedur **pers.sql** wieder hergestellt werden (s.o.), um die folgenden Aufgaben lösen zu können:

Bauen Sie also die Tabellen der Datenbank PERSONAL erneut durch das bekannte SQL-Kommando auf:

SQL>@Z:\oracle\pers

- q) *(fakultativ)*
Erzeugen Sie für die Spalten *abtname* aus *abt* und *taet* aus *besch* eine gemeinsame aufsteigend lexikographisch sortierte einspaltige Begriffsliste.
 - r) *(fakultativ)*
Geben Sie den Namen jeder Person, die einen Leiter hat, und den Namen des entsprechenden Leiters aus.
 - s) Geben Sie die Namen aller Personen, die keinen Zuschlag erhalten, aus.
Hinweis: In diesem Falle kann unter zuschl sowohl die Zahl 0 stehen als auch ein Leereintrag (NULL).
 - t) Geben Sie alle (unterschiedlichen) Tätigkeiten der Abteilung 30 aus, die auch in der Abteilung 20 vorkommen.
 - u) *(fakultativ)*
Geben Sie alle (unterschiedlichen) Tätigkeiten der Abteilung 30 aus, die *nicht* in der Abteilung 20 vorkommen.
 - v) Geben Sie die Namen aller SACHB. mit den Gehaltsstufen 1 oder 2 aus.
 - w) Geben Sie alle Daten aller Beschäftigten aus, die mehr verdienen als mindestens ein (irgendein) Beschäftigter der Abteilung 20.
 - x) Geben Sie alle Daten aller Beschäftigten aus, die mehr verdienen als alle Beschäftigten der Abteilung 20.
 - y) Geben Sie die Abteilungsnummern der Abteilungen aus, die mehr als 4 Beschäftigte haben.
-

Teil 2: HTML

31) Vollständiger HTML-Quelltext (falls Zeit nicht reicht: Hausaufgabe)

Vorbereitung: - Kopieren Sie zunächst die beiden Grafiken *cat_anim.gif* und *everest.jpg* aus dem Verzeichnis der 14./15.Übung in Ihr Arbeitsverzeichnis, in das Sie später auch den HTML-Quelltext speichern wollen („aktuelles Verzeichnis“).

- Öffnen Sie dann den bekannten Windows-ASCII-Editor über *Start/All Programs/Accessories/Notepad*.

Geben Sie nun Ihren HTML-Quelltext mit diesem Editor ein, und speichern Sie den HTML-Quelltext im oben genannten aktuellen Verzeichnis unter einem beliebigen Namen und unbedingt mit dem Typ **html** (bzw. **htm**), d.h. zum Beispiel unter der Bezeichnung **beispiel.html**.

- Öffnen Sie dann dieses html-File von einem beliebigen WWW-Browser aus (über *File/Open...*) oder klicken Sie im Windows-Explorer doppelt auf die html-Filebezeichnung (in diesem Fall wird das HTML-Dokument mit dem Standard-WWW-Browser geöffnet).

(Bemerkung: Wie wollen hier nicht mit speziellen HTML-Entwicklungs-Werkzeugen arbeiten.)

Aufgabe: Schreiben Sie einen **vollständigen HTML-Quelltext**, den ein WWW-Browser in folgender Weise interpretiert (siehe dazu 13.Vorlesung):



Klausuraufgabe

Aufgabe zu HTML

WWW-Browser beinhalten folgende Clients:

1. ftp
2. IMAP, POP3
3. usw.

[Homepage der TU BAF](#)



Eine animierte Katze

[Link auf Bild des Mount Everest](#)

Hinweise:

→ Text in Titelleiste

→ Überschrift (Header) der Größe 1

→ **fetter** Text

→ HTML-Liste

→ Horizontale Trennlinie (Ruler)

→ Hyperlink auf Homepage der TU BAF

→ Einbinden des Bildes *cat_anim.gif* aus dem aktuellen Verzeichnis in das Browser-Fenster

→ *kursiver* Text

→ Hyperlink auf das Bild *everest.jpg* im aktuellen Verzeichnis

Beachten Sie generell Zeilenumbrüche und speziell, dass vor dem Bild zusätzlich eine Leerzeile eingefügt wurde. Fügen Sie mindestens einen Kommentar in den Quelltext ein.