

UEB

Übungen zum Seminar 4051

1.1	Das Datenmodell	3
1.1.1	Inhalt der EMP-Tabelle	4
1.1.2	Inhalt der DEPT-Tabelle	4
1.1.3	Inhalt der SALGRADE-Tabelle	4
1.2	Fragen zum RDBMS (Kapitel 1)	5
1.2.1	Fragen zu relationalem Modell (RM)	5
1.2.2	Fragen zu ERM	5
1.2.3	Fragen zu Data Dictionary (DD)	6
1.3	Übungen zu SQL*Plus (Kapitel 2)	7
1.4	Übungen zu SELECT (Kapitel 3)	8
1.4.1	Allgemeine Übungen zu SELECT	8
1.4.2	Verständnisübungen zu SELECT	8
1.4.3	Übungen zu SELECT	9
1.4.4	Übungen zu WHERE Klausel, Operatoren und NULL-Werten	11
1.4.5	Übungen zu ORDER BY	14
1.5	Übungen zu Funktionen (Kapitel 4)	15
1.5.1	Übungen zu arithmetischen Funktionen	15
1.5.2	Übungen zu Zeichenkettenfunktionen	16

1.5.3	Übungen zu Konvertierungsfunktionen	19
1.5.4	Übungen zu Gruppenfunktionen	22
1.6	Übungen zu <code>SELECT</code> Anweisungen mit mehreren Tabellen (Kapitel 5)	23
1.6.1	Übungen zu Joins	23
1.6.2	Übungen zu Unterabfragen.....	26
1.6.3	Komplexe Übung zu Funktionen, JOIN und Unterabfragen	28
1.6.4	Übungen zu SET Operatoren	29
1.7	Übungen zu DML (Kapitel 6)	30
1.7.1	Übungen zu <code>INSERT/UPDATE/DELETE</code>	30
1.7.2	Übungen zur referentiellen Integrität.....	31
1.8	Übungen zu DDL-Befehlen (Kapitel 7)	32
1.8.1	Übung zur Tabellenerstellung	32
1.8.2	Übungen zu Constraints	33
1.8.3	Übungen zu Views	35
1.8.4	Übungen zu Indizes	36
1.9	Übungen zur Benutzerverwaltung (Kapitel 8)	37

1 Übungen

1.1 Das Datenmodell

Im gesamten Skript und in den Übungen werden folgende Tabellen verwendet:

EMP (→ Mitarbeiter-Tabelle)

EMPNO	NOT NULL	NUMBER (4)	(Mitarbeiternummer)
ENAME		VARCHAR2 (10)	(Name)
JOB		VARCHAR2 (9)	(Berufsbezeichnung)
MGR		NUMBER (4)	(Nummer des Chefs)
HIREDATE		DATE	(Einstellungsdatum)
SAL		NUMBER (7, 2)	(Gehalt)
COMM		NUMBER (7, 2)	(Provision)
DEPTNO		NUMBER (2)	(Abteilungsnummer)

DEPT (→ Abteilungs-Tabelle)

DEPTNO	NOT NULL	NUMBER (2)	(Abteilungsnummer)
DNAME		VARCHAR2 (14)	(Abteilungsname)
LOC		VARCHAR2 (13)	(Ort der Abteilung)

SALGRADE (→ Gehaltsstufen-Tabelle)

GRADE		NUMBER	(Gehaltsstufe)
LOSAL		NUMBER	(untere Bereichsgrenze)
HISAL		NUMBER	(obere Bereichsgrenze)

Diese Tabellen sind bei jeder Oracle Standard-Datenbankversion dabei, werden aber nicht bei jeder Betriebssystemversion automatisch installiert.

Sollten Sie diese Tabellen in Ihrem System nicht finden, so fragen sie bitte Ihren DBA. Die Tabellen gehören dem Benutzer SCOTT (Passwort TIGER) und liegen meist im Skript:

%ORACLE_HOME%\RDBMS\ADMIN\SCOTT.SQL

Sollte das Skript nicht vorhanden sein, können Sie sich die Tabellen über ein anderes Skript erstellen:

%ORACLE_HOME%\ODP.NET\SAMPLES\DATASET\RELATIONALDATA\SETUP\DEMOBLD.SQL

Übungen mit (*) bzw. (**) sind von höherem Schwierigkeitsgrad. Es wurden mehr Übungen gestellt als in einem Kurs zeitlich zu bearbeiten möglich sind, um Ihnen eine Auswahl der für Sie relevanten Übungen zu ermöglichen.

Folgende Constraints werden mitangelegt:

CONSTRAINT_NAME	TABLE_NAME	COLUMN_NAME	C
PK_DEPT	DEPT	DEPTNO	P
PK_EMP	EMP	EMPNO	P
FK_DEPTNO	EMP	DEPTNO	R

1.1.1 Inhalt der EMP-Tabelle

EMPNO	ENAME	JOB	MGR	HIREDATE	SAL	COMM	DEPTNO
7369	SMITH	CLERK	7902	17-DEC-80	800		20
7499	ALLEN	SALESMAN	7698	20-FEB-81	1600	300	30
7521	WARD	SALESMAN	7698	22-FEB-81	1250	500	30
7566	JONES	MANAGER	7839	02-APR-81	2975		20
7654	MARTIN	SALESMAN	7698	28-SEP-81	1250	1400	30
7698	BLAKE	MANAGER	7839	01-MAY-81	2850		30
7782	CLARK	MANAGER	7839	09-JUN-81	2450		10
7788	SCOTT	ANALYST	7566	19-APR-87	3000		20
7839	KING	PRESIDENT		17-NOV-81	5000		10
7844	TURNER	SALESMAN	7698	08-SEP-81	1500	0	30
7876	ADAMS	CLERK	7788	23-MAY-87	1100		20
7900	JAMES	CLERK	7698	03-DEC-81	950		30
7902	FORD	ANALYST	7566	03-DEC-81	3000		20
7934	MILLER	CLERK	7782	23-JAN-82	1300		10

14 Zeilen ausgewählt.

1.1.2 Inhalt der DEPT-Tabelle

DEPTNO	DNAME	LOC
10	ACCOUNTING	NEW YORK
20	RESEARCH	DALLAS
30	SALES	CHICAGO
40	OPERATIONS	BOSTON

4 Zeilen ausgewählt.

1.1.3 Inhalt der SALGRADE-Tabelle

GRADE	LOSAL	HISAL
1	700	1200
2	1201	1400
3	1401	2000
4	2001	3000
5	3001	9999

5 Zeilen ausgewählt.

1.2 Fragen zum RDBMS (Kapitel 1)

1.2.1 Fragen zu relationalem Modell (RM)

- a) Was ist eine Tabelle?
- b) Was stellen die Zeilen in den Tabellen dar?
- c) Was stellen die Spalten in den Tabellen dar?
- d) Was stellen die Felder in den Tabellen dar?
- e) Warum dürfen in den Feldern (Zellen) nur atomare Werte abgespeichert werden?

1.2.2 Fragen zu ERM

- a) Überlegen Sie sich ein ERM für die Entitäten Abteilung und Mitarbeiter. Schauen Sie dazu das Bsp. im Kapitel 1.3.2 (Entity-Relationship Modell) an.
- b) Welche Attribute würden Sie persönlich für die Entität "Abteilung" als sinnvoll ansehen?
- c) Welche Attribute würden Sie persönlich für die Entität "Mitarbeiter" als sinnvoll ansehen?
- d) (*) Wann würden Sie folgende drei Attribute "Handy1", "Handy2", "Handy3" als sinnvoll und wann als sinnlos ansehen? Benennen Sie verschiedene Branchen und verschiedene Jobarten.
- e) Welche Beziehungen könnten zwischen den Entitäten Abteilung und Mitarbeiter existieren (Beispiele)?
- f) Was wäre ein sinnvoller Primärschlüssel bei der Relation Mitarbeiter? Warum?
- g) Welche Attribute sollten in jedem Fall beim Eingeben der Daten gefüllt werden? Warum?
- h) Warum dürfen die anderen Attribute leer (NULL) bleiben?
- i) Eignet sich eine Namensspalte als Primärschlüssel einer Tabelle? Warum (nicht)?
- j) Was ist der Unterschied zwischen KANN- und MUSS-Beziehungen?
- k) (**) Wann ist es sinnvoll, die referenzierten Daten in einer Tabelle auch zu löschen und wann nicht?
- l) (**) Wen sollte man konsultieren, wenn man eine Datenbank bzw. Tabelle entwirft?
- m) (*) Vergleichen Sie Ihre Lösungen mit Ihrem Nachbar. Welchen Kriterien haben Sie verschiedene Prioritäten beigemessen?

1.2.3 Fragen zu Data Dictionary (DD)

- a) Welche Ebenen besitzt das Data Dictionary?
- b) In welche Gruppen sind die Views des Data Dictionary für den Benutzerzugriff namentlich unterteilt?

- c) Starten Sie folgendes Kommando im SQL*Plus:

```
SELECT table_name FROM USER_TABLES;
```

Was sehen Sie?

- d) Starten Sie folgendes Kommando im SQL*Plus:

```
SELECT owner, table_name FROM ALL_TABLES;
```

Was sehen Sie?

- e) Starten Sie folgendes Kommando im SQL*Plus:

```
SELECT owner, table_name FROM DBA_TABLES;
```

Was sehen Sie?

1.3 Übungen zu SQL*Plus (Kapitel 2)

- a) Zeigen Sie die Struktur der Tabellen EMP, DEPT und SALGRADE mit dem entsprechenden SQL*Plus Befehl an.
- b) Welche Funktionen erfüllen die SQL*Plus Parameter LINESIZE und PAGESIZE sowie der SQL*Plus Befehl COL?
- c) Spoolen Sie nun den Inhalt der 3 Tabellen in eine Datei mit Namen MITARB.LST.

Die SQL Befehle zum Anzeigen des Tabelleninhaltes lauten:

```
SELECT * FROM emp;
SELECT * FROM dept;
SELECT * FROM salgrade;
```

Vergessen Sie nicht, nach dem Spoolen den Kanal mit SPOOL OFF; zu schließen.

Schauen Sie sich nun den Inhalt der Datei MITARB.LST an.

- d) Blenden Sie nun die Spaltenüberschriften der Tabelle und Kommentare von SQL*Plus aus, um die reinen Nutzdaten zu erhalten und spoolen Sie sie erneut in eine Datei.
- e) Sehen Sie sich noch einmal mit dem Befehl „DESC emp;“ die Struktur der Tabelle emp an. Zeigen Sie das zuletzt gespeicherte Kommando aus dem Puffer. Was sehen Sie da? Warum?
- f) Starten sie bitte folgende Abfrage:

```
SELECT e.* FROM emp e, emp;
```

Speichern Sie diese Abfrage unter C:\uebungen\test1.sql

- g) Wie kann man diese Datei wieder starten?
- h) Wie lange läuft die Ausführung dieser Abfrage?
- i) Setzen Sie die Breite der Spalte ENAME auf 30 Zeichen.
- j) Setzen Sie die Anzeige der Spalte SAL auf 5-stellig.
- k) (*) Warum kann man COL(UMN) sal FOR(MAT) 09.999.99 nicht benutzen?
- l) Wie lange bleiben alle Einstellungen (COL, SET ...) bei SQL*Plus bestehen? Wo können Sie Einstellungen verändern, damit sie automatisch beim Starten von SQL*Plus ausgeführt werden?

1.4 Übungen zu SELECT (Kapitel 3)

1.4.1 Allgemeine Übungen zu SELECT

Sind folgende SQL-Befehle korrekt? Lassen Sie diese bitte im SQL*Plus laufen.

- a) `sEleCt * fRoM emp;`
- b) `select SAL, sal+10, '10' from EmP;`
- c) `select empno, ename, sal;`
- d) `select sysdate from emp;`
- e) `Select * from
Emp;`
- f) `select *.* from emp;`
- g) `select 'Hallo' "Überschrift" from emp;`
- h) `select sal, sal "SAL", sal "sal", sal AS "Sal" from
emp;`
- i) `select from emp;`

1.4.2 Verständnisübungen zu SELECT

Versuchen Sie, nachfolgende Fragen zuerst ohne SQL*Plus zu beantworten

Welche Ausgabe erhalten Sie bei:

- a) `SELECT SYSDATE FROM dept;`
- b) `SELECT DISTINCT job, deptno FROM emp;`
- c) `SELECT 'SELECT', ename, 'FROM emp;' from emp;`
- d) `SELECT 'HALLO '||ename||' du verdienst '||sal from emp;`
- e) `SELECT sal*2, ename FROM emp;`
- f) `SELECT empno, ename, 9999 FROM emp;`

Testen Sie nun mit SQL*Plus, ob Ihre Antworten richtig waren.

1.4.3 Übungen zu SELECT

a) Geben Sie jeweils alle Daten aus den Tabellen emp und dept aus.

EMPNO	ENAME	JOB	MGR	HIREDATE	SAL	COMM	DEPTNO
7369	SMITH	CLERK	7902	17.12.80	800		20
7499	ALLEN	SALESMAN	7698	20.02.81	1600	300	30
7521	WARD	SALESMAN	7698	22.02.81	1250	500	30
7566	JONES	MANAGER	7839	02.04.81	2975		20
7654	MARTIN	SALESMAN	7698	28.09.81	1250	1400	30
7698	BLAKE	MANAGER	7839	01.05.81	2850		30
7782	CLARK	MANAGER	7839	09.06.81	2450		10
7788	SCOTT	ANALYST	7566	19.04.87	3000		20
7839	KING	PRESIDENT		17.11.81	5000		10
7844	TURNER	SALESMAN	7698	08.09.81	1500	0	30
7876	ADAMS	CLERK	7788	23.05.87	1100		20
7900	JAMES	CLERK	7698	03.12.81	950		30
7902	FORD	ANALYST	7566	03.12.81	3000		20
7934	MILLER	CLERK	7782	23.01.82	1300		10

14 Zeilen ausgewählt.

DEPTNO	DNAME	LOC
10	ACCOUNTING	NEW YORK
20	RESEARCH	DALLAS
30	SALES	CHICAGO
40	OPERATIONS	BOSTON

4 Zeilen ausgewählt.

b) Geben Sie eine Liste aller Mitarbeiter aus. Die Liste soll nur die Personalnummer, den Namen und den Monatsverdienst des Mitarbeiters enthalten. Die Spalten sollen "Mitarbeitername" und "Monatsverdienst" heißen.

EMPNO	Mitarbeitername	Monatsverdienst
7369	SMITH	800
7499	ALLEN	1600
7521	WARD	1250
7566	JONES	2975
7654	MARTIN	1250
7698	BLAKE	2850
7782	CLARK	2450
7788	SCOTT	3000
7839	KING	5000
7844	TURNER	1500
7876	ADAMS	1100
7900	JAMES	950
7902	FORD	3000
7934	MILLER	1300

Warum wird hier die Spaltenüberschrift "Mitarbeitername" auf diese Art und Weise angezeigt?

- c) Geben Sie eine Liste aller Abteilungen aus. Die Spaltenbeschriftungen sollen "DEPTNO", "Abteilung" und "Ort" heißen.

DEPTNO	Abteilung	Ort
10	ACCOUNTING	NEW YORK
20	RESEARCH	DALLAS
30	SALES	CHICAGO
40	OPERATIONS	BOSTON

4 Zeilen ausgewählt.

- d) Geben Sie eine Liste aller Jobarten in der Firma aus. Jede Jobart soll nur ein einziges Mal aufgelistet werden.

```

JOB
-----
ANALYST
CLERK
MANAGER
PRESIDENT
SALESMAN
    
```

5 Zeilen ausgewählt.

- e) Geben Sie alle verschiedenen Monatsverdienste in der Firma aus.

```

SAL
-----
800
950
1100
1250
1300
1500
1600
2450
2850
2975
3000
5000
    
```

12 Zeilen ausgewählt.

1.4.4 Übungen zu WHERE Klausel, Operatoren und NULL-Werten

a) Geben Sie alle Mitarbeiter aus, die keine Provision bekommen.

EMPNO	ENAME	JOB	MGR	HIREDATE	SAL	COMM	DEPTNO
7369	SMITH	CLERK	7902	17.12.80	800		20
7566	JONES	MANAGER	7839	02.04.81	2975		20
7698	BLAKE	MANAGER	7839	01.05.81	2850		30
7782	CLARK	MANAGER	7839	09.06.81	2450		10
7788	SCOTT	ANALYST	7566	19.04.87	3000		20
7839	KING	PRESIDENT		17.11.81	5000		10
7876	ADAMS	CLERK	7788	23.05.87	1100		20
7900	JAMES	CLERK	7698	03.12.81	950		30
7902	FORD	ANALYST	7566	03.12.81	3000		20
7934	MILLER	CLERK	7782	23.01.82	1300		10

10 Zeilen ausgewählt.

Was ist mit TURNER?

EMPNO	ENAME	JOB	MGR	HIREDATE	SAL	COMM	DEPTNO
7844	TURNER	SALESMAN	7698	08.09.81	1500	0	30

1 Zeile wurde ausgewählt.

Wer bekommt denn Ihrer Meinung nach keine Provision?

b) Berechnen Sie die Monatsverdienste aller Mitarbeiter. Geben sie nur deren Personalnummer, die Namen, die Monatsverdienste und gesamte Monatsgehälter aus.

EMPNO	ENAME	Monatsverdienst	Monatsgehalt
7369	SMITH	800	800
7499	ALLEN	1600	1900
7521	WARD	1250	1750
7566	JONES	2975	2975
7654	MARTIN	1250	2650
7698	BLAKE	2850	2850
7782	CLARK	2450	2450
7788	SCOTT	3000	3000
7839	KING	5000	5000
7844	TURNER	1500	1500
7876	ADAMS	1100	1100
7900	JAMES	950	950
7902	FORD	3000	3000
7934	MILLER	1300	1300

14 Zeilen ausgewählt.

- c) Berechnen Sie die Jahresgehälter aller Mitarbeiter. Geben sie nur deren Personalnummer, Namen und die Jahresgehälter aus.

EMPNO	ENAME	Jahresgehalt
7369	SMITH	9600
7499	ALLEN	22800
7521	WARD	21000
7566	JONES	35700
7654	MARTIN	31800
7698	BLAKE	34200
7782	CLARK	29400
7788	SCOTT	36000
7839	KING	60000
7844	TURNER	18000
7876	ADAMS	13200
7900	JAMES	11400
7902	FORD	36000
7934	MILLER	15600

14 Zeilen ausgewählt.

- d) Wie kann man das Festgehalt, die Provision und das Gesamtgehalt pro Jahr je Mitarbeiter berechnen? Die Gesamtgehaltspalte soll „J-Gehalt“ heißen.

EMPNO	ENAME	12*NVL (E.SAL,0)	12*NVL (E.COMM,0)	J-Gehalt
7369	SMITH	9600	0	9600
7499	ALLEN	19200	3600	22800
7521	WARD	15000	6000	21000
7566	JONES	35700	0	35700
7654	MARTIN	15000	16800	31800
7698	BLAKE	34200	0	34200
7782	CLARK	29400	0	29400
7788	SCOTT	36000	0	36000
7839	KING	60000	0	60000
7844	TURNER	18000	0	18000
7876	ADAMS	13200	0	13200
7900	JAMES	11400	0	11400
7902	FORD	36000	0	36000
7934	MILLER	15600	0	15600

14 Zeilen ausgewählt.

- e) Welche Ausgabe erhält man bei:

```
SELECT * FROM emp WHERE mgr = NULL; ?
```

- f) (*) Jeder Mitarbeiter soll mit seinem Namen, seiner Personalnummer und der Nummer seines Vorgesetzten ausgegeben werden. Herr King hat keinen Vorgesetzten, bei ihm soll als Nummer seines Chefs, seine eigene Mitarbeiternummer angegeben werden.

EMPNO	ENAME	Chef
7369	SMITH	7902
7499	ALLEN	7698
7521	WARD	7698
7566	JONES	7839
7654	MARTIN	7698
7698	BLAKE	7839
7782	CLARK	7839
7788	SCOTT	7566
7839	KING	7839
7844	TURNER	7698
7876	ADAMS	7788
7900	JAMES	7698
7902	FORD	7566
7934	MILLER	7782

14 Zeilen ausgewählt.

- g) Geben Sie alle Mitarbeiter aus, die keinen Vorgesetzten und keine Provision haben.

EMPNO	ENAME	JOB	MGR	HIREDATE	SAL	COMM	DEPTNO
7839	KING	PRESIDENT		17.11.81	5000		10

1 Zeile wurde ausgewählt.

1.4.5 Übungen zu ORDER BY

- a) Geben Sie die Mitarbeiter der EMP-Tabelle sortiert nach Gehalt absteigend aus.

EMPNO	ENAME	JOB	MGR	HIREDATE	SAL	COMM	DEPTNO
7839	KING	PRESIDENT		17.11.81	5000		10
7902	FORD	ANALYST	7566	03.12.81	3000		20
7788	SCOTT	ANALYST	7566	19.04.87	3000		20
7566	JONES	MANAGER	7839	02.04.81	2975		20
7698	BLAKE	MANAGER	7839	01.05.81	2850		30
7782	CLARK	MANAGER	7839	09.06.81	2450		10
7499	ALLEN	SALESMAN	7698	20.02.81	1600	300	30
7844	TURNER	SALESMAN	7698	08.09.81	1500	0	30
7934	MILLER	CLERK	7782	23.01.82	1300		10
7521	WARD	SALESMAN	7698	22.02.81	1250	500	30
7654	MARTIN	SALESMAN	7698	28.09.81	1250	1400	30
7876	ADAMS	CLERK	7788	23.05.87	1100		20
7900	JAMES	CLERK	7698	03.12.81	950		30
7369	SMITH	CLERK	7902	17.12.80	800		20

14 Zeilen ausgewählt.

- b) Geben Sie jede Berufsgruppe je Abteilung nur einmal aus, sortiert nach Abteilungsnummer.

JOB	DEPTNO
CLERK	10
MANAGER	10
PRESIDENT	10
ANALYST	20
CLERK	20
MANAGER	20
CLERK	30
MANAGER	30
SALESMAN	30

9 Zeilen ausgewählt.

- c) Sind folgende Statements korrekt? Wenn nein, verbessern Sie bitte den Fehler.

```
SELECT * FROM emp ORDER BY 1,2,3;
```

```
SELECT empno, sal, sal FROM emp ORDER BY sal;
```

```
SELECT empno, ename "Name", sal "Gehalt"
FROM emp ORDER BY Gehalt;
```

```
SELECT ename, sal, empno FROM emp ORDER BY "SAL";
```

1.5 Übungen zu Funktionen (Kapitel 4)

1.5.1 Übungen zu arithmetischen Funktionen

- a) Alle Mitarbeiter sollen 5% mehr Gehalt bekommen. Geben Sie zuerst testweise eine Liste mit alten und neuen auf volle EUR gerundeten Gehältern aus.

EMPNO	ENAME	SAL	SAL Neu
7369	SMITH	800	840
7499	ALLEN	1600	1680
7521	WARD	1250	1313
7566	JONES	2975	3124
7654	MARTIN	1250	1313
7698	BLAKE	2850	2993
7782	CLARK	2450	2573
7788	SCOTT	3000	3150
7839	KING	5000	5250
7844	TURNER	1500	1575
7876	ADAMS	1100	1155
7900	JAMES	950	998
7902	FORD	3000	3150
7934	MILLER	1300	1365

14 Zeilen ausgewählt.

- b) Die Provision wird um 500,- EUR pauschal pro Mitarbeiter gekürzt, aber nur bei denen, die überhaupt Provisionen erhalten. Geben Sie eine Liste mit alter und neuer Provision, sowie eine separate Spalte (Prov Saldo) mit der Information ob die neue Provision positiv (1), negativ (-1) oder 0 (0) ist.

EMPNO	ENAME	COMM	Prov Neu	Prov Saldo
7499	ALLEN	300	-200	-1
7521	WARD	500	0	0
7654	MARTIN	1400	900	1
7844	TURNER	0	-500	-1

4 Zeilen ausgewählt.

1.5.2 Übungen zu Zeichenkettenfunktionen

a) Welche Mitarbeiter haben einen Namen, der aus 5 Buchstaben besteht?

EMPNO	ENAME	JOB	MGR	HIREDATE	SAL	COMM	DEPTNO
7369	SMITH	CLERK	7902	17.12.80	800		20
7499	ALLEN	SALESMAN	7698	20.02.81	1600	300	30
7566	JONES	MANAGER	7839	02.04.81	2975		20
7698	BLAKE	MANAGER	7839	01.05.81	2850		30
7782	CLARK	MANAGER	7839	09.06.81	2450		10
7788	SCOTT	ANALYST	7566	19.04.87	3000		20
7876	ADAMS	CLERK	7788	23.05.87	1100		20
7900	JAMES	CLERK	7698	03.12.81	950		30

8 Zeilen ausgewählt.

b) Welche Mitarbeiternamen beginnen mit einem 'A'? Nennen Sie zwei Wege.

EMPNO	ENAME	JOB	MGR	HIREDATE	SAL	COMM	DEPTNO
7499	ALLEN	SALESMAN	7698	20.02.81	1600	300	30
7876	ADAMS	CLERK	7788	23.05.87	1100		20

2 Zeilen ausgewählt.

c) Ersetzen Sie bitte (nur für die Anzeige auf dem Bildschirm) im Namen der Mitarbeiter alle 'A' durch 'Ä'.

EMPNO	ENAME	Name
7369	SMITH	SMITH
7499	ALLEN	ÄLLEN
7521	WARD	WÄRD
7566	JONES	JONES
7654	MARTIN	MÄRTIN
7698	BLAKE	BLÄKE
7782	CLARK	CLÄRK
7788	SCOTT	SCOTT
7839	KING	KING
7844	TURNER	TURNER
7876	ADAMS	ÄDÄMS
7900	JAMES	JÄMES
7902	FORD	FORD
7934	MILLER	MILLER

14 Zeilen ausgewählt.

- d) (*) Wie kann man herausfinden, ob ein Mitarbeitername ein 'T' an der 2-ten bis x-ten Stelle enthält?

EMPNO	ENAME	JOB	MGR	HIREDATE	SAL	COMM	DEPTNO
7369	SMITH	CLERK	7902	17.12.80	800		20
7654	MARTIN	SALESMAN	7698	28.09.81	1250	1400	30
7788	SCOTT	ANALYST	7566	19.04.87	3000		20

3 Zeilen ausgewählt.

- e) (*) Die Ausgabe von Teilaufgabe 1.5.2.a) soll nun so umformuliert werden, dass nur die Mitarbeiter die ein 'T' im Namen haben ausgegeben werden und zwar mit zwei 'T' (= 'TT').

EMPNO	ENAME	Name
7369	SMITH	SMITTH
7788	SCOTT	SCOTTTT

2 Zeilen ausgewählt.

- f) Geben Sie die Gesamtlänge der Spalten ENAME und JOB aus und geben Sie diese beiden Spalten miteinander verknüpft aus.

EMPNO	Länge	Name+Job
7369	10	SMITHCLERK
7499	13	ALLENSALESMAN
7521	12	WARDSALESMAN
7566	12	JONESMANAGER
7654	14	MARTINSALESMAN
7698	12	BLAKEMANAGER
7782	12	CLARKMANAGER
7788	12	SCOTTANALYST
7839	13	KINGPRESIDENT
7844	14	TURNERSALESMAN
7876	10	ADAMSCLERK
7900	10	JAMESCLERK
7902	11	FORDANALYST
7934	11	MILLERCLERK

14 Zeilen ausgewählt.

- g) (*) Schneiden Sie alle Buchstaben ab, die im Mitarbeiternamen vor dem ersten 'A' vorkommen.

EMPNO	ENAME	Name
7369	SMITH	SMITH
7499	ALLEN	ALLEN
7521	WARD	ARD
7566	JONES	JONES
7654	MARTIN	ARTIN
7698	BLAKE	AKE
7782	CLARK	ARK
7788	SCOTT	SCOTT
7839	KING	KING
7844	TURNER	TURNER
7876	ADAMS	ADAMS
7900	JAMES	AMES
7902	FORD	FORD
7934	MILLER	MILLER

14 Zeilen ausgewählt.

- h) (**) Sie möchten die Gehaltshöhe der Mitarbeiter „graphisch“ darstellen. So soll jeder Mitarbeiter für je gerundete EUR 500,- ein „=“ bekommen.

Formatieren Sie die Spalte Gehalt über den COL-Befehl.

Die Ausgabe sollte dann folgendermaßen aussehen:

EMPNO	ENAME	SAL	Gehalt
7369	SMITH	800	==>800
7499	ALLEN	1600	====>1600
7521	WARD	1250	====>1250
7566	JONES	2975	=====>2975
7654	MARTIN	1250	====>1250
7698	BLAKE	2850	=====>2850
7782	CLARK	2450	=====>2450
7788	SCOTT	3000	=====>3000
7839	KING	5000	=====>5000
7844	TURNER	1500	====>1500
7876	ADAMS	1100	====>1100
7900	JAMES	950	====>950
7902	FORD	3000	=====>3000
7934	MILLER	1300	====>1300

14 Zeilen ausgewählt.

1.5.3 Übungen zu Konvertierungsfunktionen

- a) Geben Sie Mitarbeiternamen und Anstellungsdatum der Mitarbeiter aus oberer Führungsebene (Führungskräfte?) in folgender Form aus:

EMPNO	ENAME	JOB	Anstellungsdatum
7698	BLAKE	MANAGER	01.05 (MAI-MAI) .1981
7782	CLARK	MANAGER	09.06 (JUN-JUNI) .1981
7566	JONES	MANAGER	02.04 (APR-APRIL) .1981
7839	KING	PRESIDENT	17.11 (NOV-NOVEMBER) .1981

4 Zeilen ausgewählt.

- b) In welcher KW wurden die Führungskräfte eingestellt?

EMPNO	ENAME	HIREDATE	KW
7698	BLAKE	01.05.81	18
7782	CLARK	09.06.81	23
7566	JONES	02.04.81	14
7839	KING	17.11.81	46

4 Zeilen ausgewählt.

- c) (**) Geben Sie die Liste der Mitarbeiternamen und folgende Informationen über das Einstellungsdatum aus: KW, Monatswoche, Tag, Tagesreihenfolge in der Woche.

Sortieren Sie die Liste nach der Tagesreihenfolge.

EMPNO	ENAME	HIREDATE	KW	Monatswoche	Tag	Wochentag
7654	MARTIN	28.09.81	39	4-te Woche im SEPTEMBER	MONTAG	1
7782	CLARK	09.06.81	23	2-te Woche im JUNI	DIENSTAG	2
7844	TURNER	08.09.81	36	2-te Woche im SEPTEMBER	DIENSTAG	2
7839	KING	17.11.81	46	3-te Woche im NOVEMBER	DIENSTAG	2
7369	SMITH	17.12.80	51	3-te Woche im DEZEMBER	MITTWOCH	3
7900	JAMES	03.12.81	49	1-te Woche im DEZEMBER	DONNERSTAG	4
7566	JONES	02.04.81	14	1-te Woche im APRIL	DONNERSTAG	4
7902	FORD	03.12.81	49	1-te Woche im DEZEMBER	DONNERSTAG	4
7499	ALLEN	20.02.81	08	3-te Woche im FEBRUAR	FREITAG	5
7698	BLAKE	01.05.81	18	1-te Woche im MAI	FREITAG	5
7876	ADAMS	23.05.87	21	4-te Woche im MAI	SAMSTAG	6
7934	MILLER	23.01.82	04	4-te Woche im JANUAR	SAMSTAG	6
7521	WARD	22.02.81	08	4-te Woche im FEBRUAR	SONNTAG	7
7788	SCOTT	19.04.87	16	3-te Woche im APRIL	SONNTAG	7

14 Zeilen ausgewählt.

d) Seit wie vielen Monaten arbeiten einzelne Mitarbeiter in der Firma?

EMPNO	ENAME	HIREDATE	Monate in FA
7876	ADAMS	23.05.87	240,873129
7499	ALLEN	20.02.81	315,969904
7698	BLAKE	01.05.81	313,582807
7782	CLARK	09.06.81	312,324742
7902	FORD	03.12.81	306,518291
7900	JAMES	03.12.81	306,518291
7566	JONES	02.04.81	314,550549
7839	KING	17.11.81	307,066678
7654	MARTIN	28.09.81	308,711839
7934	MILLER	23.01.82	304,873129
7788	SCOTT	19.04.87	242
7369	SMITH	17.12.80	318,066678
7844	TURNER	08.09.81	309,357
7521	WARD	22.02.81	315,905388

14 Zeilen ausgewählt.

e) (*) In welchem Quartal wurden die Mitarbeiter beschäftigt?

EMPNO	ENAME	HIREDATE	Quartal	Quartalwort
7876	ADAMS	23.05.87	2	zweites Quartal
7499	ALLEN	20.02.81	1	erstes Quartal
7698	BLAKE	01.05.81	2	zweites Quartal
7782	CLARK	09.06.81	2	zweites Quartal
7902	FORD	03.12.81	4	viertes Quartal
7900	JAMES	03.12.81	4	viertes Quartal
7566	JONES	02.04.81	2	zweites Quartal
7839	KING	17.11.81	4	viertes Quartal
7654	MARTIN	28.09.81	3	drittes Quartal
7934	MILLER	23.01.82	1	erstes Quartal
7788	SCOTT	19.04.87	2	zweites Quartal
7369	SMITH	17.12.80	4	viertes Quartal
7844	TURNER	08.09.81	3	drittes Quartal
7521	WARD	22.02.81	1	erstes Quartal

14 Zeilen ausgewählt.

- f) Alle Mitarbeiter bekommen eine Gehaltserhöhung. Die `MANAGER` bekommen 20% mehr, der `PRESIDENT` 10% weniger und alle anderen 15% mehr Gehalt. Geben Sie eine Liste mit alten und neuen Gehältern aus.

EMPNO	ENAME	SAL	SALNeu
7876	ADAMS	1100	1265.00
7499	ALLEN	1600	1840.00
7698	BLAKE	2850	3420.00
7782	CLARK	2450	2940.00
7902	FORD	3000	3450.00
7900	JAMES	950	1092.50
7566	JONES	2975	3570.00
7839	KING	5000	4500.00
7654	MARTIN	1250	1437.50
7934	MILLER	1300	1495.00
7788	SCOTT	3000	3450.00
7369	SMITH	800	920.00
7844	TURNER	1500	1725.00
7521	WARD	1250	1437.50

14 Zeilen ausgewählt.

1.5.4 Übungen zu Gruppenfunktionen

- a) Geben Sie jeweils das Durchschnittsgehalt, Maximalgehalt und Minimalgehalt der Tabelle EMP an.

Mittel	Max	Min
-----	-----	-----
2073,2143	5000	800

- b) Geben Sie alle Durchschnittsgehälter je Abteilung an.

DEPTNO	Durchschnitt
-----	-----
10	2916,6667
20	2175
30	1566,6667

- c) Geben Sie das Maximalgehalt je Berufsgruppe an.

JOB	Max_Gehalt
-----	-----
ANALYST	3000
CLERK	1300
MANAGER	2975
PRESIDENT	5000
SALESMAN	1600

- d) In welcher Abteilung arbeiten mindestens zwei Clerks?

DEPTNO	JOB	Anzahl
-----	-----	-----
20	CLERK	2

- e) Zählen Sie die jeweiligen Mitarbeiter je Berufsgruppe, in der es mehr als einen Mitarbeiter gibt.

JOB	Anzahl
-----	-----
ANALYST	2
CLERK	4
MANAGER	3
SALESMAN	4

- f) Sind folgende Statements korrekt? Verbessern Sie ggf.!

```
SELECT * FROM emp WHERE sal = MAX(sal);
SELECT ename, job FROM emp GROUP BY job;
SELECT deptno, MAX(job) FROM emp GROUP BY deptno;
```

- g) Gibt es einen Unterschied in der Ausgabe zwischen den beiden unten aufgeführten Ausgaben? Wenn ja, warum?

```
SELECT COUNT(comm) FROM emp; und
SELECT COUNT(NVL(comm, 0)) FROM emp;
```

1.6 Übungen zu SELECT Anweisungen mit mehreren Tabellen (Kapitel 5)

1.6.1 Übungen zu Joins

a) Welche Ausgabe erhalten Sie bei

```
select empno, ename, emp.deptno from emp, dept; ?
```

Warum?

b) Geben Sie jeweils Personalnummer, Mitarbeitername, Gehalt, Abteilungsnummer und Abteilungsname aus.

EMPNO	ENAME	SAL	DEPTNO	DNAME
7369	SMITH	800	20	RESEARCH
7499	ALLEN	1600	30	SALES
7521	WARD	1250	30	SALES
7566	JONES	2975	20	RESEARCH
7654	MARTIN	1250	30	SALES
7698	BLAKE	2850	30	SALES
7782	CLARK	2450	10	ACCOUNTING
7788	SCOTT	3000	20	RESEARCH
7839	KING	5000	10	ACCOUNTING
7844	TURNER	1500	30	SALES
7876	ADAMS	1100	20	RESEARCH
7900	JAMES	950	30	SALES
7902	FORD	3000	20	RESEARCH
7934	MILLER	1300	10	ACCOUNTING

14 Zeilen ausgewählt.

c) Geben Sie alle Spalten der EMP- und DEPT-Tabellen mit der gleichen Join-Verknüpfung wie in Teilaufgabe b) aus.

EMPNO	ENAME	JOB	MGR	HIREDATE	SAL	COMM	DEPTNO	DEPTNO	DNAME	LOC
7369	SMITH	CLERK	7902	17.12.80	800		20	20	RESEARCH	DALLAS
7499	ALLEN	SALESMAN	7698	20.02.81	1600	300	30	30	SALES	CHICAGO
7521	WARD	SALESMAN	7698	22.02.81	1250	500	30	30	SALES	CHICAGO
7566	JONES	MANAGER	7839	02.04.81	2975		20	20	RESEARCH	DALLAS
7654	MARTIN	SALESMAN	7698	28.09.81	1250	1400	30	30	SALES	CHICAGO
7698	BLAKE	MANAGER	7839	01.05.81	2850		30	30	SALES	CHICAGO
7782	CLARK	MANAGER	7839	09.06.81	2450		10	10	ACCOUNTING	NEW YORK
7788	SCOTT	ANALYST	7566	19.04.87	3000		20	20	RESEARCH	DALLAS
7839	KING	PRESIDENT		17.11.81	5000		10	10	ACCOUNTING	NEW YORK
7844	TURNER	SALESMAN	7698	08.09.81	1500	0	30	30	SALES	CHICAGO
7876	ADAMS	CLERK	7788	23.05.87	1100		20	20	RESEARCH	DALLAS
7900	JAMES	CLERK	7698	03.12.81	950		30	30	SALES	CHICAGO
7902	FORD	ANALYST	7566	03.12.81	3000		20	20	RESEARCH	DALLAS
7934	MILLER	CLERK	7782	23.01.82	1300		10	10	ACCOUNTING	NEW YORK

14 Zeilen ausgewählt.

- d) Geben Sie jeweils die Mitarbeiternummer, den Mitarbeiternamen, sein Gehalt und die Gehaltsstufe, in die er fällt, aus.

EMPNO	ENAME	SAL	GRADE
7369	SMITH	800	1
7900	JAMES	950	1
7876	ADAMS	1100	1
7521	WARD	1250	2
7654	MARTIN	1250	2
7934	MILLER	1300	2
7844	TURNER	1500	3
7499	ALLEN	1600	3
7782	CLARK	2450	4
7698	BLAKE	2850	4
7566	JONES	2975	4
7788	SCOTT	3000	4
7902	FORD	3000	4
7839	KING	5000	5

14 Zeilen ausgewählt.

- e) Geben Sie jeweils die Mitarbeiter mit Gehalt und den Namen des Vorgesetzten mit Gehalt aus.

MAempno	MAName	MAGehalt	Chefempno	ChefName	ChefGehalt
7902	FORD	3000	7566	JONES	2975
7788	SCOTT	3000	7566	JONES	2975
7844	TURNER	1500	7698	BLAKE	2850
7499	ALLEN	1600	7698	BLAKE	2850
7521	WARD	1250	7698	BLAKE	2850
7900	JAMES	950	7698	BLAKE	2850
7654	MARTIN	1250	7698	BLAKE	2850
7934	MILLER	1300	7782	CLARK	2450
7876	ADAMS	1100	7788	SCOTT	3000
7698	BLAKE	2850	7839	KING	5000
7566	JONES	2975	7839	KING	5000
7782	CLARK	2450	7839	KING	5000
7369	SMITH	800	7902	FORD	3000

13 Zeilen ausgewählt.

- f) Warum werden nur 13 Zeilen ausgegeben bei 14 Mitarbeitern?

g) Geben Sie nun alle 14 Mitarbeiter aus.

MAempno	MAName	MAGehalt	Chefempno	ChefName	ChefGehalt
7902	FORD	3000	7566	JONES	2975
7788	SCOTT	3000	7566	JONES	2975
7900	JAMES	950	7698	BLAKE	2850
7844	TURNER	1500	7698	BLAKE	2850
7654	MARTIN	1250	7698	BLAKE	2850
7521	WARD	1250	7698	BLAKE	2850
7499	ALLEN	1600	7698	BLAKE	2850
7934	MILLER	1300	7782	CLARK	2450
7876	ADAMS	1100	7788	SCOTT	3000
7782	CLARK	2450	7839	KING	5000
7698	BLAKE	2850	7839	KING	5000
7566	JONES	2975	7839	KING	5000
7369	SMITH	800	7902	FORD	3000
7839	KING	5000			

14 Zeilen ausgewählt.

h) Geben Sie jeweils die Spalten EMPNO, ENAME, SAL, GRADE, DEPTNO, DNAME aus der jeweils entsprechenden Tabelle mit einer geeigneten Verknüpfung aus.

EMPNO	ENAME	SAL	GRADE	DEPTNO	DNAME
7369	SMITH	800	1	20	RESEARCH
7900	JAMES	950	1	30	SALES
7876	ADAMS	1100	1	20	RESEARCH
7521	WARD	1250	2	30	SALES
7654	MARTIN	1250	2	30	SALES
7934	MILLER	1300	2	10	ACCOUNTING
7844	TURNER	1500	3	30	SALES
7499	ALLEN	1600	3	30	SALES
7782	CLARK	2450	4	10	ACCOUNTING
7698	BLAKE	2850	4	30	SALES
7566	JONES	2975	4	20	RESEARCH
7788	SCOTT	3000	4	20	RESEARCH
7902	FORD	3000	4	20	RESEARCH
7839	KING	5000	5	10	ACCOUNTING

14 Zeilen ausgewählt.

1.6.2 Übungen zu Unterabfragen

- a) Erstellen Sie eine Abfrage, um Personalnummer, Namen und Gehalt aller Mitarbeiter anzuzeigen, die in derselben Abteilung arbeiten wie ein Mitarbeiter mit Name SMITH. Schließen Sie alle Mitarbeiter mit Name SMITH von der Anzeige aus.

EMPNO	ENAME	SAL
-----	-----	-----
7566	JONES	2975
7788	SCOTT	3000
7876	ADAMS	1100
7902	FORD	3000

4 Zeilen ausgewählt.

- b) Erstellen Sie eine Abfrage, um Mitarbeiternummer, Namen und Gehalt aller Mitarbeiter anzuzeigen, die weniger als das Durchschnittsgehalt der Firma verdienen. Sortieren Sie das Ergebnis in aufsteigender Reihenfolge nach Gehalt und Mitarbeiternummer.

EMPNO	ENAME	SAL
-----	-----	-----
7369	SMITH	800
7900	JAMES	950
7876	ADAMS	1100
7521	WARD	1250
7654	MARTIN	1250
7934	MILLER	1300
7844	TURNER	1500
7499	ALLEN	1600

8 Zeilen ausgewählt.

- c) Erstellen Sie eine Abfrage, welche Mitarbeiternummer, Namen und Abteilungsnummer aller Mitarbeiter anzeigt, die in derselben Abteilung arbeiten wie ein Mitarbeiter, dessen Name mit einem 'A' beginnt.

EMPNO	ENAME	DEPTNO
-----	-----	-----
7900	JAMES	30
7844	TURNER	30
7698	BLAKE	30
7654	MARTIN	30
7521	WARD	30
7499	ALLEN	30
7902	FORD	20
7876	ADAMS	20
7788	SCOTT	20
7566	JONES	20
7369	SMITH	20

11 Zeilen ausgewählt.

- d) Zeigen Sie Personalnummer, Abteilungsnummer, Name und Beruf aller Mitarbeiter an die in Abteilungen arbeiten mit Abteilungsname RESEARCH.

EMPNO	DEPTNO	ENAME	JOB
7369	20	SMITH	CLERK
7566	20	JONES	MANAGER
7788	20	SCOTT	ANALYST
7876	20	ADAMS	CLERK
7902	20	FORD	ANALYST

5 Zeilen ausgewählt.

- e) Zeigen Sie Personalnummer, Namen und Einstellungsdatum aller Mitarbeiter an, deren Abteilung (LOC) in NEW YORK oder DALLAS ist.

EMPNO	ENAME	HIREDATE
7369	SMITH	17.12.80
7566	JONES	02.04.81
7782	CLARK	09.06.81
7788	SCOTT	19.04.87
7839	KING	17.11.81
7876	ADAMS	23.05.87
7902	FORD	03.12.81
7934	MILLER	23.01.82

8 Zeilen ausgewählt.

- f) (*) Erstellen Sie eine Abfrage sortiert nach Name und Personalnummer, um Personalnummer, Namen, Abteilungsnummer, Gehalt, Provision und Vorgesetztennummer aller Mitarbeiter anzuzeigen, welche in gleicher Abteilung und unter dem gleichem Vorgesetzten arbeiten wie irgendein Mitarbeiter, der Provision erhält.

EMPNO	ENAME	DEPTNO	SAL	COMM	MGR
7499	ALLEN	30	1600	300	7698
7900	JAMES	30	950		7698
7654	MARTIN	30	1250	1400	7698
7844	TURNER	30	1500	0	7698
7521	WARD	30	1250	500	7698

5 Zeilen ausgewählt.

- g) (**) Erstellen Sie die Abfrage aus der Aufgabe f) mit Hilfe eines INNER JOIN sowie mit Hilfe je einer IN bzw. EXISTS Unterabfrage.

1.6.3 Komplexe Übung zu Funktionen, JOIN und Unterabfragen

a) (**) Geben Sie folgende Liste aus:

Angezeigt werden sollen die Abteilungsnummer, Summe aller Monatsverdienste pro Abteilung, Durchschnittsverdienst pro Abteilung, minimaler und maximaler Verdienst je Abteilung und Anzahl der Mitarbeiter pro Abteilung.

ABTNR	SUMMEV_proAbt	Durchschnitt	MinimalV	MaximalV	AnzahlMA
10	8750	2916,66667	1300	5000	3
40					
20	10875	2175	800	3000	5
30	9400	1566,66667	950	2850	6

4 Zeilen ausgewählt.

b) (***) Geben Sie folgende Liste aus:

Die Liste soll nun um die Gehaltsstufen, zu der die Durchschnitts-Minimal- und Maximalverdienste gehören, erweitert werden.

ABTNR	SUM_proAbt	Durchschnitt	StufeAVG	MinV	StufeMin	MaxV	StufeMax	AnzMA
10	8750	2916,66667	vierte	1300	zweite	5000	fuenfte	3
40			k.A.		k.A.		k.A.	
20	10875	2175	vierte	800	erste	3000	vierte	5
30	9400	1566,66667	dritte	950	erste	2850	vierte	6

4 Zeilen ausgewählt.

1.6.4 Übungen zu SET Operatoren

a) Erstellen Sie zwei Abfragen:

1. Liste aller CLERKS
2. Liste aller Mitarbeiter aus NEW YORK

Verknüpfen Sie diese zwei Listen mit SET Operator UNION ALL zu einer Gesamtliste.

EMPNO	ENAME	JOB	MGR	HIREDATE	SAL	COMM	DEPTNO
7369	SMITH	CLERK	7902	17.12.80	800		20
7876	ADAMS	CLERK	7788	23.05.87	1100		20
7900	JAMES	CLERK	7698	03.12.81	950		30
7934	MILLER	CLERK	7782	23.01.82	1300		10
7782	CLARK	MANAGER	7839	09.06.81	2450		10
7839	KING	PRESIDENT		17.11.81	5000		10
7934	MILLER	CLERK	7782	23.01.82	1300		10

7 Zeilen ausgewählt.

b) Warum wird **MILLER** in der Aufgabe 1.6.4.a) zweimal angezeigt. Verbessern Sie die Gesamtliste.

EMPNO	ENAME	JOB	MGR	HIREDATE	SAL	COMM	DEPTNO
7369	SMITH	CLERK	7902	17.12.80	800		20
7782	CLARK	MANAGER	7839	09.06.81	2450		10
7839	KING	PRESIDENT		17.11.81	5000		10
7876	ADAMS	CLERK	7788	23.05.87	1100		20
7900	JAMES	CLERK	7698	03.12.81	950		30
7934	MILLER	CLERK	7782	23.01.82	1300		10

6 Zeilen ausgewählt.

c) Finden Sie heraus, welche Datensätze die zwei Listen aus der Aufgabe 1.6.4.a) als Gemeinsamkeit haben.

EMPNO	ENAME	JOB	MGR	HIREDATE	SAL	COMM	DEPTNO
7934	MILLER	CLERK	7782	23.01.82	1300		10

1 Zeile wurde ausgewählt.

d) Wer arbeitet in NEW YORK oder in CHICAGO und gehört zu den Führungskräften. Lösen Sie diese Aufgabe mit Hilfe des SET Operators MINUS.

EMPNO	ENAME	JOB	MGR	HIREDATE	SAL	COMM	DEPTNO
7698	BLAKE	MANAGER	7839	01.05.81	2850		30
7782	CLARK	MANAGER	7839	09.06.81	2450		10
7839	KING	PRESIDENT		17.11.81	5000		10

3 Zeilen ausgewählt.

1.7 Übungen zu DML (Kapitel 6)

1.7.1 Übungen zu INSERT/UPDATE/DELETE

Tipp: Wenn Sie einige der Beispiele aus dieser Übung ausprobieren, sollten Sie, nachdem Sie ein `INSERT`, `UPDATE` oder `DELETE` auf die `EMP`-Tabelle durchführen, ein `ROLLBACK` eingeben, um Ihre Änderung wieder rückgängig machen zu können:

```
SQL> ROLLBACK;
```

- Tragen Sie sich in die `emp`-Tabelle als neuer Mitarbeiter ein.
- Welche beiden Methoden können dazu verwendet werden eine Zeile durch den `INSERT`-Befehl einzufügen und welche ist vorzuziehen?
- Ändern Sie nun Ihr zu hohes Gehalt ☺ auf 1000 und die Departmentnummer auf 40.
- Was passiert bei folgendem SQL-Befehl?

```
UPDATE emp SET sal = 1000;
```

Wenn Sie das Beispiel am Rechner ausführen möchten, geben Sie bitte folgende Befehle ein:

```
ROLLBACK; -- bzw. COMMIT;
```

```
UPDATE emp SET sal = 1000;
```

```
SELECT * FROM emp;
```

```
ROLLBACK;
```

- Was passiert bei: `DELETE FROM emp; ?`

- Sind folgende Befehle korrekt (und was passiert)?

```
UPDATE emp SET sal = 100 WHERE deptno = 90;
```

```
UPDATE emp, dept SET deptno = 10;
```

```
UPDATE emp SET sal = sal;
```

```
UPDATE emp SET sal = ( SELECT MAX(e2.sal)
                        FROM emp e2 );
```

```
DELETE FROM emp WHERE 1 = 1;
```

1.7.2 Übungen zur referentiellen Integrität

Funktionieren folgende Aufgaben? Warum ja bzw. warum nicht?

Führen Sie bitte nach jeder Änderung (und ggf. `SELECT`) ein `ROLLBACK` durch, damit die Daten im alten Zustand bleiben.

- a) Ändern Sie die `deptno` von 10 auf 20 in der Tabelle `dept`.
- b) Ändern Sie die `deptno` von 10 auf 70 in der Tabelle `dept`.
- c) Ändern Sie die `deptno` von 40 auf 70 in der Tabelle `dept`.
- d) Löschen Sie die Abteilung `SALES` aus der Tabelle `dept`.

- e) Fügen Sie eine neue Abteilung in die Tabelle `dept`
(Abteilungsname = EU Zentrale; Sitz = BERLIN; `deptno` = 10).

Weisen Sie die Eingaben den richtigen Spalten in der Tabelle `dept` zu.

- f) Fügen Sie eine neue Abteilung in die Tabelle `dept`
(Abteilungsname = EU Zentrale; Sitz = Hamburg; `deptno` = 90).

Weisen Sie die Eingaben den richtigen Spalten in der Tabelle `dept` zu.

- g) (*) Sie werden beauftragt als Leiter der EU Zentrale das Geschäft in Europa anzukurbeln. Beschäftigen Sie sich und noch ein paar Mitarbeiter in der EU Zentrale. Ihr Vorgesetzter ist der `KING` direkt (!) und er gibt Ihnen freie Hand bei der Gestaltung sämtlicher Fragen in Ihrer Filiale. Wenn Sie es für nötig halten, eröffnen Sie noch weitere Niederlassungen in europäischen Ländern.

Was für Fragen tauchen bei Ihnen persönlich bei dieser Aufgabe auf?

Welche Informationen können Sie frei in die Tabelle eingeben bzw. selbst verantworten?

Für welche Informationen wiederum würden Sie die Angaben lieber etwas exakter haben? Wen würden Sie nach all diesen Informationen fragen?

- h) Löschen Sie den `KING` aus der Tabelle `emp`.
- i) Löschen Sie die Abteilung mit der `deptno` = 40 aus der Tabelle `dept`.

1.8 Übungen zu DDL-Befehlen (Kapitel 7)

1.8.1 Übung zur Tabellenerstellung

- a) Erstellen Sie eine Mitarbeitertabelle, mit den gleichen Spalten wie die EMP-Tabelle. Verwenden Sie als Spaltennamen (MA_NR, M_NAME, BERUF, CHEF_NR, EINSTELLUNGSDATUM, GEHÄLT, PROVISION, ABT_NR). Die Tabelle soll Mitarbeiter heißen. Constraints müssen nicht übernommen werden.
- b) Welche weitere Methode kennen Sie, die Tabellendeklaration einer bestehenden Tabelle komplett zu übernehmen. Ist das auch mit der Tabelle aus Aufgabe 1.8.1.a) möglich?
- c) Fügen Sie eine weitere Spalte (Bemerkung) als Variable String - Spalte mit der Länge 30 hinzu.
- d) Kann man diese Spalte jetzt wieder löschen?
- e) (*) Wie kann man sich sehr schnell eine große Mitarbeitertabelle zu Testzwecken erzeugen (> 2000 Zeilen)?
- f) (**) Wie kann man jetzt diese Tabelle mit einer Primary-Key Spalte versehen?

1.8.2 Übungen zu Constraints

Einleitung: Sie sollen das (stark vereinfachte) Datenmodell für eine Call-Center Lösung erstellen. Die Applikation soll sowohl den Firmennamen, eine fortlaufende Firmennummer als auch beliebig viele Mitarbeiter je Firma aufnehmen können. Zu jedem Mitarbeiter können beliebig viele Notizen abgelegt werden.

a) (*) Erstellen Sie folgende Tabellen:

Tabelle: FIRMA mit den Spalten (f_nr, name, adresse)

Verwenden Sie sinnvolle Datentypen für die Spalten und setzen Sie einen Primärschlüssel auf die Spalte f_nr.

Tabelle: PERSON mit den Spalten (f_nr, p_nr, name, abteilungs_nr)

f_nr soll als Fremdschlüssel zur Tabelle FIRMA (Spalte f_nr) definiert werden. Auf die Spalten f_nr und p_nr soll ein zusammengesetzter Primärschlüssel definiert werden.

Tabelle: NOTIZ mit den Spalten (f_nr, p_nr, k_nr, notiz_text, notiz_status, datum)

f_nr und p_nr sollen als gemeinsamer Fremdschlüssel zur Tabelle PERSON definiert werden. Der Primärschlüssel kann selbst gewählt werden.

Wenn in die Spalte datum kein Eintrag erfolgt, soll das Tagesdatum eingetragen werden.

In die Spalte notiz_status dürfen nur folgende Werte eingetragen werden ('OFFEN', 'ERLEDIGT', 'TERMIN').

b) Tragen Sie nun folgende Werte in die Tabellen ein:

Firma: (1, 'Integrata Training AG', 'München')

Firma: (2, 'Ihre Firma', 'Ihr Ort')

Firma: (3, 'ALTER data GmbH', 'Tübingen')

Person: (1, 1, 'Herr Huber', 10)

Person: (1, 2, 'Herr Maier', 20)

Person: (2, 1, 'Ihr Name', 20)

Person: (3, 1, 'Herr Bejic', 10)

Notiz: (1, 1, 1, 'Hat angerufen', 'OFFEN', '01-JAN-99')

Notiz: (1, 1, 2, 'Termin vereinbart', 'ERLEDIGT', '01-MAI-99')

- c) Was passiert, wenn Sie folgende Werte eintragen?

Firma: (1, 'Audi', 'Ingolstadt')

Person: (2, 1, 'Frau Bauer', 20)

- d) Können Sie die Firma mit Nr.2 löschen? Warum / Warum nicht?

- e) (*) Löschen Sie nun den Fremdschlüssel der Tabelle Person, um Wartungsarbeiten durchzuführen. Fügen Sie nun folgende Werte in die Tabelle Person ein:

Person: (4,1,'Herr Habicht',10)

Warum ist das möglich? Legen Sie nun erneut einen Fremdschlüssel auf die Spalte f_nr, der auf den Primarschlüssel der Tabelle Firma zeigt.

Was passiert?

Wie hätten Sie den gleichen Effekt erzielt, ohne den Constraint zu löschen?

- f) (**) Lösen Sie das Problem aus e) mit Hilfe der EXCEPTION-Tabelle.

Wie hätte der Constraint wieder angewandt werden können, ohne das Problem lösen zu müssen?

1.8.3 Übungen zu Views

- a) Erstellen Sie eine View mit den gleichen Spalten und Zeilen wie die Tabelle `EMP`. Nennen Sie diese View: `EMP_VIEW`.
- b) Nun möchte jede Abteilung ihre eigene View. Jede Abteilung soll nur die Mitarbeiter der eigenen Abteilung sehen. Der Betriebsrat möchte nicht, dass die Gehälter und Provisionen für jeden sichtbar sind. Blenden Sie deshalb die Spalten `SAL` und `COMM` aus. Erstellen Sie die drei entsprechenden Views (`EMP_VIEW10`, `EMP_VIEW20`, `EMP_VIEW30`).
- c) (**) Herr King (Ihr Chef) möchte für seine Manager eine eigene View erstellen. Die View soll alle Mitarbeiterdaten aufnehmen (inkl. Gehalt und Provision), aber sein Gehalt soll nicht sichtbar sein.
- d) Wie können Sie eine View (`XYZ_VIEW`) erstellen, die auf einer noch nicht existierenden Tabelle (`XYZ`) besteht ? Was passiert bei einem `SELECT * FROM xyz_view;` ?
- e) Erstellen Sie nun die Tabelle `XYZ` mit

```
CREATE TABLE xyz AS SELECT * FROM emp;
```

 Führen Sie den Befehl:

```
SELECT * FROM xyz_view;
```

 erneut durch. Was geschieht ?
- f) Erstellen Sie eine View, die alle Mitarbeiterdaten inkl. Abteilungsnamen (`DNAME`) beinhaltet.
- g) Erstellen Sie nun basierend auf der View aus Aufgabe f) eine weitere View, die zusätzlich die Gehaltsklasse des Mitarbeiters (`SALGRADE`) angibt.

1.8.4 Übungen zu Indizes

- a) Um die Performanceunterschiede durch den Einsatz eines Index besser messen zu können, führen Sie bitte die folgenden Schritte durch:

```
CREATE TABLE big_emp AS SELECT * FROM emp;  
INSERT INTO big_emp SELECT * FROM big_emp;  
→ ca. 10-mal durchführen ergibt ca. 14.000 Zeilen  
COMMIT;
```

```
ALTER TABLE big_emp ADD (nr number);  
→ neue Spalte anhängen für Primary key
```

```
UPDATE big_emp SET nr=rownum;  
→ eindeutige Zeilennummer vergeben
```

Führen Sie nun unter SQL*Plus folgende Befehle aus:

```
SET TIMING ON
```

```
SET AUTOTRACE ON
```

→ kann evtl. zu einem Fehler führen, wenn UTLXPLAN.SQL noch nicht gestartet wurde.

Dann als SYS bei ORACLE folgende Skripte starten:

```
@%oracle_home%\rdbms\admin\utlxplan.sql  
@%oracle_home%\sqlplus\admin\plustrce.sql  
grant plustrace to public;
```

```
SELECT * FROM big_emp WHERE nr=8000;  
-- ggf. DBBC und Shared Pool als SYS flushen!
```

Merken Sie sich bitte die Laufzeit.

Vergeben Sie nun einen Unique-Index auf die Spalte NR.

```
CREATE UNIQUE INDEX big_emp_nr_ind ON big_emp (nr);  
  
SELECT * FROM big_emp WHERE nr=8000;
```

Vergleichen Sie die Laufzeit und den Ausführungsplan mit oben.

- b) Warum werden die Abfragen bei der zweiten Ausführung meist schneller?

Löschen Sie die Tabelle BIG_EMP bitte wieder.

1.9 Übungen zur Benutzerverwaltung (Kapitel 8)

Der Referent muss ggf. allen TN die fehlenden Berechtigungen hierfür erteilen (ggf. als User `SYS`):

```
GRANT CREATE USER, CREATE SESSION, CREATE TABLE, CREATE ROLE, CREATE SEQUENCE, CREATE VIEW TO PUBLIC;
```

- a) Welche Punkte sollte man beim Anlegen eines Users beachten?
- b) Welche Benutzer sind derzeit in der Datenbank angelegt?
- c) Welche Systemprivilegien sind in Ihrer Session aktiv?
- d) Welche Rechte hat einen Benutzer, der ein Privileg mit dem `ANY` Attribut bekommt?
- e) Wie können Sie Informationen über die Tabellen erhalten, deren Eigentümer Sie sind?
- f) Vergeben Sie das Leserecht an Ihrer `EMP`-Tabelle an Ihren Nachbarn. Testen Sie den Zugriff auf die Tabelle. Wie kann Ihr Nachbar auf Ihre Tabelle zugreifen?
- g) Vergeben Sie nun ein Leserecht an Public. Testen Sie erneut den Zugriff.
- h) (*) Als Geschäftsführer (Mr. King) möchten Sie nun die `EMP`-Tabelle für alle Mitarbeiter frei zugänglich machen, die Gehaltsspalte und Ihre Personaleintragszeile aber verstecken. Was können sie machen?
- i) Erstellen Sie den neuen Benutzer `Mario` (Passwort: `Super`).
- j) Vergeben Sie ihm die notwendigen Privilegien, um eine Tabelle zu erstellen.
- k) Übertragen Sie Mario das Recht, die `EMP`-Tabelle zu aktualisieren oder etwas in sie neu einzugeben. Allerdings soll sich das Recht ausschließlich auf die Abteilungsnummern `10` und `20` beschränken.
- l) Die neuen Benutzer `Verona` und `Naddel` sollen beide die Rechte zur Erstellung einer Tabelle, einer Sequenz, einer View und das Recht auf Verbindung zur Datenbank erhalten. Weisen sie den Benutzern die von Ihnen erstellte Rolle `Benutzer` zu, die diesen Bedingungen genügen soll.
- m) Nehmen Sie `Mario` das `INSERT`- und `UPDATE`-Privileg für die View auf die `EMP`-Tabelle weg.