

Praktikum 1

Lernziele

- Übung der Arbeit mit dem SQL-Interpreter und Schreiben von SQL-Scripts.

Vorbereitung

Informieren Sie sich über folgende Punkte:

- Was machen die folgenden Befehle unter Linux: `ls`, `cd`, `rm`, `mkdir`, `mv`, `chmod`? ([1] Kap. 4)
- Wie legt man in SQL eine Tabelle an (Stichwort: CREATE)?
- Wie kann man Daten aus einer Tabelle in eine andere kopieren (Stichwort: `insert into ... select`)?
- Über welche Kommandozeilenparameter übergibt man bei `psql` den Host, die Portnummer, die Datenbank und den User? ([2] Kap. "Reference->Client Applications->psql")
- Was machen die `psql` Metakommandos `\q`, `\d` und `\i`? ([2] Kap. "Reference, Client Applications, psql")

Aufgabe 1.1 – Datenbank-Account

Beantragen Sie einen Account für den Praktikums-Datenbankserver per email an klaus.weidenhaupt@hsnr.de. Sie erhalten einen User-Namen und Datenbank-Namen der Form `dbXYZ` sowie ein Passwort. Mit den erhaltenen Zugangsdaten zum PostgreSQL-Server lautet der `psql`-Aufruf aus einem Terminalfenster heraus wie folgt (`dbXYZ` mit Ihrem Account ersetzen):

```
psql -U dbXYZ -h 194.94.121.224 -p 15434 dbXYZ
```

Anschließend ändern Sie in der `psql`-Shell Ihr Kennwort in der Datenbank bitte mit folgendem SQL-Befehl (ersetzen Sie `password` durch ein selbst gewähltes Passwort, das Sie sich unbedingt merken müssen):

```
ALTER USER dbXYZ PASSWORD 'password';
```

Aufgabe 1.2 – Hello World

Erzeugen Sie eine Textdatei `hello.sql` mit folgendem Inhalt:

```
SELECT 'Hello World!';
```

Führen Sie in `psql` das Skript `hello.sql` aus (welches Metakommando?).

Aufgabe 1.3 – Arbeiten mit der SQL-Shell

Die SQL-Shell `psql` dient zum Senden von SQL-Befehlen an die Datenbank. Ferner können `psql`-interne Befehle ("Metakommandos", beginnen alle mit einem Backslash) eingegeben werden.

Die Dokumentation zu SQL finden Sie in der PostgreSQL HTML-Doku [2]. Dort gibt es auch einen Abschnitt zu `psql` (<https://www.postgresql.org/docs/13/app-psql.html>). Alle Metakommandos können auch in `psql` mit `\?` aufgelistet werden.

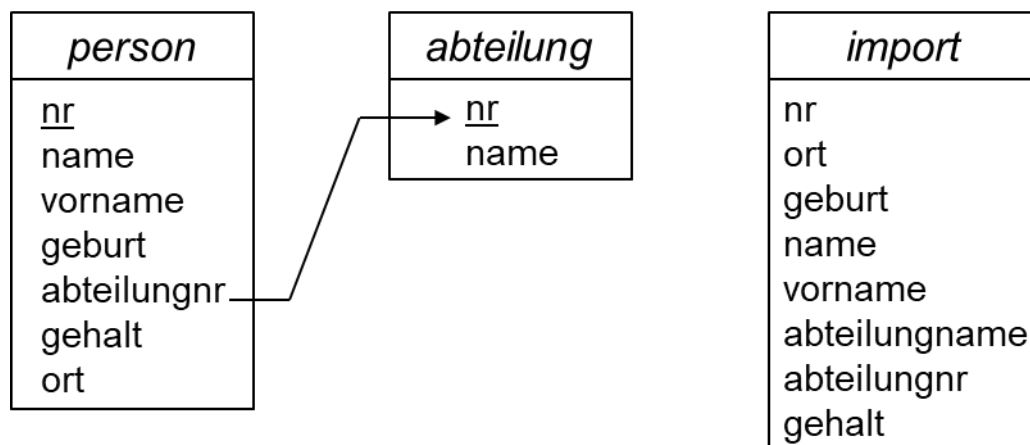
Praktikum 1

Führen Sie folgende Aufgaben durch:

1. Legen Sie eine beliebige Tabelle mit nur einer Spalte direkt in psql an (CREATE TABLE ...).
2. Zeigen Sie die Struktur dieser Tabelle an (welches Metakommando?).
3. Erstellen Sie mithilfe eines Editors (z.B. gedit) ein SQL-Skript insert.sql, welches SQL-Befehle zum Befüllen der Tabelle enthält. Führen Sie dieses Skript in psql aus (welches Metakommando?).
4. Entfernen Sie die Tabelle aus der Datenbank.

Aufgabe 1.4 - Tabellen anlegen und Daten-Import

Erstellen Sie ein SQL-Skript zum Anlegen des folgenden Datenmodells:



Die Tabelle `import` wird nur vorübergehend für den Datenimport benötigt und sollte nur aus `varchar` Feldern bestehen. Wählen Sie in den anderen Tabellen geeignete Datentypen für die verschiedenen Felder und denken Sie an die Definition sinnvoller Integritätsbedingungen.

Die Personen- und Abteilungsdaten stehen als csv-Datei `dbsnam-utf8.csv`, die Sie im Download-Bereich dieser Praktikumsaufgabe auf Moodle finden, bereit.

Importieren Sie diese Datei innerhalb von psql in die Tabelle `import` mit dem Befehl

```
\copy import from 'dbsnam-utf8.csv' delimiter ';' 
```

(Achtung: Copy&Paste aus dieser PDF-Datei funktioniert nicht wegen falscher Sonderzeichen! Deshalb abtippen!)

Listen Sie auf, wie viele Daten in `import` gelandet sind und testen Sie, ob Umlaute richtig angezeigt werden (ggf. das Encoding vor dem Import auf `utf8` umstellen mit dem Metakommando `\encoding`).

Schreiben Sie ein SQL-Skript zum Kopieren der Daten aus der Tabelle `import` in die Zieltabellen (Hinweis: Sie benötigen für die Abteilungstabelle `SELECT DISTINCT`. Warum?).

Praktikum 1

Aufgabe 1.5 – Änderungen und Abfragen

Formulieren Sie SQL-Befehle für folgende Änderungen und Abfragen auf den Zieltabellen:

- Es gibt eine neue Mitarbeiterin namens Berta Griese, die am 04. Februar 1958 geboren wurde. Sie wohnt in Krefeld, arbeitet im Verkauf, verdient 2950 Euro und hat die Personalnr. 1001.
- Alle Viersener Mitarbeiter, die in der Produktion arbeiten, werden entlassen.
- Das Gehalt aller Mitarbeiter, die weniger als 3000 € verdienen, wird um 10% erhöht.
- Wie viele Mitarbeiter sind 1970 oder später geboren? (Hinweis: count)
- Wie heißt die Abteilung, in der Ulrich Hirzel arbeitet? (Hinweis: join)
- Was ist das Minimal-, Maximal- und Durchschnittsgehalt je Abteilung? Die Ausgabe soll mit Abteilungsnamen und auf zwei Nachkommastellen gerundet erscheinen (Hinweis: group by und Aggregatfunktionen min, max, avg)

Referenzen

[1] Welsh, Kaufmann: Linux - Wegweiser zur Installation & Anwendung. O'Reilly (1998), Semesterapparat Dalitz (TWR Wels)

[2] The PostgreSQL Global Development Group: PostgreSQL Dokumentation (Version 13).
<https://www.postgresql.org/docs/13/index.html>