

Übungen Datenbanksysteme Serie 1

Besprechung 9.4. bzw. 12.4.

1. Szenario Datensammlung „Einwohner“

Nehmen wir an, es sollen Daten über alle Einwohner Deutschlands gesammelt und in einer zentralen Kartei verwaltet werden. Für jeden Einwohner wird ein Datensatz angelegt. Die Datensätze haben alle eine identische Struktur.

- (a) Mit wievielen Datensätzen muss man rechnen?
- (b) Definieren Sie die Struktur des Datensatzes: denken Sie an die Angaben über eine Person, die der Personalausweis ausweist.
- (c) Wie groß ist die Datenmenge je Einwohner?
- (d) Wie groß wird das Gesamtvolumen der Daten?
- (e) Ist das auf einem PC handhabbar?
- (f) Wie lange dauert die Suche nach einer Person, wenn die Daten in einer sequenziellen Datei gespeichert wären?
- (g) Fügen Sie zu den gespeicherten Daten weitere Daten hinzu, wie z.B. die Telekommunikationsdaten einer Person für 6 Monate. Wie groß wird jetzt das Gesamtvolumen der Daten?
- (h) Wie kann man die Daten strukturieren, wenn Informationen mehrfach vorkommen (zum Beispiel mehrere Telefonnummern für einen Person)? Oder wenn dieselbe Information für mehrere Personen zutrifft (zum Beispiel eine Telefonnummer für mehrere Personen in einem Haushalt?)

2. Installation

Installieren Sie auf Ihrem Rechner ein Datenbankmanagementsystem. Wir empfehlen PostgreSQL (<http://www.postgresql.org/>) sowie als Oberfläche zum Arbeiten mit dem DBMS pgAdmin (<http://www.pgadmin.org/>). PostgreSQL ist Open Source, hält sich recht gut an den SQL-Standard – und können wir am besten unterstützen, weil wir es selbst einsetzen.

Hinweise:

- Für alle Plattformen:

Wenn Sie die Installation von Enterprise DB verwenden, werden Sie im Laufe der Installation nach einem Passwort gefragt. Dieses wird verwendet für den automatisch erzeugten Administrator des PostgreSQL-Servers, der „postgres“ heißt. Dieses Passwort müssen Sie sich unbedingt merken: es wird benötigt, um sich später mit dem installierten Datenbank-Server verbinden zu können.

Nach der eigentlichen Installation des PostgreSQL-Servers und von PgAdmin 4 wird der sogenannte Application Stack Builder aufgerufen, mit dem zusätzliche Programme und Komponenten installiert werden können. Sie können unter „Database Drivers“ die Bibliothek „pgJDBC“ auswählen. Mit ihr können Sie den PostgreSQL-Server in einem Java-Programm verwenden. (Mehr dazu im 4. Teil der Vorlesung)

- Für Windows:

Bitte starten Sie die Installation mit Administrator-Rechten.

- Für Linux:

Bei manchen Installationen kann es sein, dass Sie sich nicht mit dem PostgreSQL-Server verbinden können. Sie erhalten eine Fehlermeldung, dass die Authentifizierung fehlgeschlagen ist. Ist dies der Fall, so müssen Sie Folgendes ändern:

In der Datei `pg_hba.conf` müssen Sie sicherstellen, dass in den folgenden Einträgen der Wert `trust` verwendet wird, nicht `md5`.

local	all	all		trust
host	all	all	127.0.0.1/32	trust
host	all	all	127.0.0.1	255.255.255.255
	trust			
host	all	all	:::1/128	trust
host	all	all	localhost	trust

3. Einrichten der Datenbanken für das Praktikum

Richten Sie die Datenbanken für das Praktikum auf Ihrem Rechner ein:

- Laden Sie die SQL-Skripte für die benötigten Datenbank von der Webseite der Veranstaltung. Es handelt sich um
<http://homepages.thm.de/~hg11260/mat/wein-create.sql>,
<http://homepages.thm.de/~hg11260/mat/sap-create.sql>,
<http://homepages.thm.de/~hg11260/mat/lit-create.sql> und
<http://homepages.thm.de/~hg11260/mat/doz-create.sql>.
- Starten Sie pgAdmin 4 und verbinden Sie sich zu dem PostgreSQL-Server, den Sie in der vorherigen Aufgabe installiert haben.
- Im linken Fenster, dem „Objektbrowser“, wählen Sie „Datenbanken“ in Ihrem PostgreSQL-Server und drücken Sie die rechte Maustaste.

Der Menüpunkt „Neue Datenbank. . .“ des Kontextmenüs öffnet einen Dialog, mit dem Sie die jeweilige Datenbank einrichten können.

- (d) Wählen Sie nun die jeweilige neu erzeugte Datenbank und öffnen Sie über das Menü „Tools“ das „Query Tool“. Laden Sie die heruntergeladene Datei in das Eingabefeld oben und führen Sie das Skript aus. Also zum Beispiel für die Datenbank „SAP“ `sap-create.sql`.
- (e) Prüfen Sie, ob alles funktioniert hat, in dem Sie im Eingabefeld den Befehl

```
select tablename
  from pg_catalog.pg_tables
 where schemaname = 'public'
```

eingeben. Sie erhalten als Ergebnis eine Tabelle mit all den Tabellen, die Sie gerade in der Datenbank eingerichtet haben. In der Datenbank „SAP“ etwa sehen Sie die Tabellen „s, p, sp“. Mit dem Befehl

```
select * from S
```

können Sie auch überprüfen, welchen Inhalt die jeweilige Tabelle, hier „S“ hat.