

Praktikum Datenbanken / DB2
Woche 1: Einführung, Organisatorisches, Arbeitsumgebung

Raum: LF 230

Bearbeitung: 08.-11. Mai 2006

| | |
|-----------------------|--|
| Datum | |
| Team (Account) | |
| Passwort | |
| | |
| Präsenz | |

Aktuelle Informationen, Ansprechpartner und Material unter:
http://www.is.informatik.uni-duisburg.de/courses/dbp_ss06/index.html

Ablauf des Praktikums

Jeweils in der Woche vor einer Praktikumssitzung wird das Material auf der Webseite der Veranstaltung ins Netz gestellt. Die Aufgaben sind in Vorbereitung (Aufgabentyp V) und Präsenz (Aufgabentyp P) unterteilt. Wir erwarten, dass sich die Studierenden anhand dieses Materials auf das Praktikum vorbereiten und die Vorbereitungsaufgaben zu Hause lösen. Zu Beginn jeder Praktikumssitzung werden diese Aufgaben besprochen und es wird überprüft, ob die Teilnehmer mit dem relevanten Stoff vertraut sind.

Eine Praktikumssitzung ist für drei Stunden angesetzt. Bei 10 Praktikumssitzungen entspricht dies 2 Semesterwochenstunden ($10 * 3 = 15 * 2$). Bitte beachtet, dass – so wie bei einer Vorlesung Selbststudienzeit vorgesehen ist – auch für das Praktikum erheblicher zusätzlicher Zeitaufwand in der Größenordnung von mindestens drei zusätzlichen Stunden eingeplant werden muss.

Das Praktikum findet in drei Gruppen an den folgenden Terminen in Raum LF 230 statt:

- Montag, 10:15 bis 13:00
- Dienstag, 12:15 bis 15:00
- Donnerstag, 10:15 bis 13:00

Zusätzlich wird nach Bedarf ein Ausweichtermin angeboten, an dem Aufgaben beendet oder nachgearbeitet werden können:

- Mittwoch, 11:15 bis 14:00

Die Teilnehmer des Praktikums sind gebeten, Verspätungen zu vermeiden, um nicht wichtige Erklärungen zu verpassen. Die Teilnahme an allen Sitzungen ist verpflichtend für die Erlangung eines Scheines. Bei mehr als zweimaligem (entschuldigtem) Fehlen kann in der Regel kein Schein ausgestellt werden. Verpasste Sitzungen müssen nachgeholt werden.

Im Laufe des Praktikums wird eine Fallstudie von der Modellierung bis hin zum Einsatz in kleinen, wöchentlichen Aufgaben bearbeitet. Die Bearbeitung soll in Kleingruppen von zwei Teilnehmern geschehen. Dabei sollten die Aufgaben **gemeinsam** bearbeitet werden, so dass jeder Teilnehmer einen Einblick in die benutzten Werkzeuge und Sprachen erhält. Eine Praktikumsitzung endet mit der Abnahme der Ergebnisse durch den Betreuer. Jeder Teilnehmer einer Kleingruppe sollte in der Lage sein, die erarbeiteten Lösungen der Gruppe zu erklären bzw. vorzuführen. Die erfolgreiche Teilnahme an einem Praktikumsversuch wird durch den Betreuer durch Unterschrift bestätigt.

Accounts

Die am Rechner zu bearbeitenden Aufgaben finden an den Maschinen in Raum LF 230 unter einer Linux-Umgebung statt. Als Datenbanksystem kommt IBM DB2 V8.1 zum Einsatz. Accounts für jede Kleingruppe werden in der ersten Sitzung ausgegeben.

Jeder Accountname ist nach dem Schema `dbp06xx` aufgebaut, wobei `xx` die Nummer der Kleingruppe ist. Das ausgegebene Passwort ist in der ersten Sitzung zu ändern, und sollte von beiden Mitgliedern der Kleingruppe sorgfältig gemerkt werden. Zusätzlich existiert ein Account `dbprak`. Dateien im Verzeichnis `/home/dbprak` können von allen Teilnehmern gelesen, aber nicht geschrieben werden. Das Verzeichnis `/home/dbprak/doc` enthält die Dokumentation zu DB2 in PDF-Format, im Verzeichnis `/home/dbprak/exercises` finden sich die Aufgabenblätter.

Zu jedem Account existiert eine Datenbankmanagerinstanz, die von der Kleingruppe genutzt werden kann. Innerhalb dieser Instanz hat die Gruppe alle notwendigen Rechte, um eigene Datenbanken anzulegen und zu löschen.

Lernziele

- Praktische Anwendung des relationalen Modells
- Erfahrung mit einem verbreiteten kommerziellen Datenbanksystem (IBM DB2)
- Schrittweise Entwicklung eines Prototyps für eine konkrete Datenbank-Anwendung

Aufgaben in der ersten Woche

Zu dieser ersten Praktikumssitzung gibt es keinen Vorbereitungsteil.

Präsenzaufgaben

Am Ende des Präsenzteils solltet Ihr Eure Arbeitsumgebung eingerichtet und für die folgenden Sitzungen vorbereitet haben. Außerdem wird das DB2-Kommandozeilenwerkzeug vorgestellt.

Für diese Aufgaben braucht Ihr ein Terminalfenster (Konsole), um die angegebenen Befehle einzutippen.

P1: Account

Ihr habt einen Account, ein Passwort und das Dokument „Erste Schritte unter Linux“ bekommen. Befolgt die Anweisungen in diesem Dokument und

- (a) ändert Euer Passwort Neues Passwort: _____
- (b) generiert einen ssh-Schlüssel
- (c) testet den ssh-Schlüssel, indem Ihr Euch auf dem Server `salz` einloggt:

```
ssh salz
```

verlasst `salz` danach mit dem Befehl:

```
exit
```

P2: DB2 aus der Kommandozeile

In diesem Praktikum werden wir DB2 aus der Kommandozeile heraus ansprechen. Es gibt auch graphische Werkzeuge, jedoch generieren diese dann dieselben Befehle, die wir in der Kommandozeile eingeben werden.

Befehle an DB2 können einfach in der Kommandozeile als Parameter an das Programm `db2` übergeben werden:

```
db2 <ein DB2-Befehl>
```

Wichtig: Das Programm `db2`, welches wir hier in der Kommandozeile aufrufen, ist nicht das Datenbanksystem selbst. Es ist nur Euer „Vermittler“ zum Datenbanksystem, genauer gesagt: an den *Administration Client*. Dieser ist für die Kommunikation mit dem *Datenbankmanager* verantwortlich.

Ein Datenbankmanager (auch: eine *Instanz*) ist im DB2-Kontext ein Objekt, das Daten verwaltet. Administration Clients laufen auf allen Rechnern im Pool. Datenbankmanager-Instanzen dagegen laufen ausschließlich auf dem Server, `salz`.

Ein Administration Client kann sich zu DB2-Instanzen auf verschiedenen Rechnern verbinden. Auf einem Rechner wiederum können verschiedene DB2-Instanzen laufen. In unserem Pool beispielsweise läuft für jeden Praktikumsaccount eine eigene DB2-Instanz.

Welche Instanzen bzw. Datenbanken es kennt, merkt sich der Administration Client jeweils in einem *Katalog*. Um auf eine entfernte Instanz zuzugreifen (z.B. von Eurem Rechner aus auf eine Instanz auf **salz**), muss man sie ggf. zuerst katalogisieren. Nachdem die Instanz bekannt ist, muss auch die Datenbank, die man dort ansprechen will, katalogisiert werden.

Geht die folgenden Befehle nacheinander durch, probiert sie aus und schreibt jeweils dazu auf, was der Befehl tut. Schaut ggf. im Web nach, wenn Ihr Euch nicht sicher seid. Auf der Praktikumswebseite sind einige Quellen verlinkt, und google hilft sicher auch weiter.

- `db2 list node directory`
- `db2 list db directory`
- `db2 catalog tcpip node salz`
`remote salz.is.informatik.uni-duisburg.de server 50050`
`remote_instance dbprak system salz ostype linux`
- `db2 list node directory`
- `db2 catalog database sample as mysample at node salz`
- `db2 list db directory`
- `db2 uncatalog database mysample`
- `db2 list db directory`
- `db2 uncatalog node salz`
- `db2 list node directory`

P3: Interaktiver Modus

Außer im eben vorgestellten *Kommandozeilenmodus* lässt sich der Administration Client noch auf zwei andere Arten nutzen:

- *Interaktiver Modus* – Dies ist der Standardmodus, den man erreicht, wenn man nur `db2` ohne Parameter eintippt. Man beendet den Dialog mit dem Befehl `terminate`.

Standardmäßig muss in diesem Modus jeder Befehl in einer Zeile stehen, ein abschließendes Semikolon ist nicht notwendig. Wenn man lieber Befehle über mehrere Zeilen hinweg formulieren möchte (wie in MySQL), dann verwendet man folgende Parameter:

`db2 -c -t`

- *Batch-Modus* – Man kann mehrere Kommandos hintereinander ausführen lassen, indem man sie in eine Textdatei schreibt und dann die Datei an das Programm `db2` übergibt.

Beispiel:

Die Datei `skript.sql` enthalte mehrere DB2-Befehle, beispielsweise

```
connect to mysample;  
list tables for schema dbprak;  
describe table dbprak.participants;  
select * from dbprak.participants;  
terminate;
```

Ausführen kann man sie nun mit dem Befehl `db2 -tvf skript.sql`, dabei heisst `-t` – erwarte Semikolon am Ende jeder Zeile, `-v` – sei geschwätzig, und `-f` lies Befehle aus der Datei `skript.sql`

Wenn noch Zeit ist, wiederholt die eben ausprobierte Befehlssequenz auch im interaktiven Modus.

**Zum Schluss loggt Euch bitte unbedingt aus,
aber schaltet den Rechner nicht ab.**