

Datenbanken II B: DBMS-Implementierung **— 1. Übungsblatt: Oracle Data Dictionary —**

Hausaufgaben

Geben Sie die folgenden Aufgaben a) bis d) bis Donnerstag, 28.10.2021, 9³⁰, über die Übungsplattform in StudIP ab. Schreiben Sie die Lösungen in eine `.sql`-Datei bzw. `.txt`-Datei (kein PDF und schon gar kein Word). Anmerkungen zu SQL-Anfragen markieren Sie bitte als Kommentar (so dass die Datei als SQL ausführbar ist).

Die Abgaben nur stichprobenartig kontrolliert. Wenn Ihre Abgabe nicht kontrolliert wurde, bekommen Sie die volle Punktzahl. Wenn Sie später wegen Plagiaten auffallen, oder bei einer Stichprobe eine fast gar nicht gelöste Aufgabe entdeckt wird, können auch alte Abgaben kontrolliert werden. Dann können auch rückwirkend Punkte abgezogen werden.

Sie benötigen 67% der Hausaufgabenpunkte und eine aktive Mitarbeit in den Übungen für die Studienleistung.

Sie haben in den Übungen Zugriff auf eine Oracle-Datenbank (Version 18c) über die Adminer-Webschnittstelle bekommen:

```
https://dbs.informatik.uni-halle.de/db2b/adminer?  
oracle=oracle-18.4-xe-db2b%2FXEPDB1&  
username=scott&db=USERS
```

Das Passwort wurde in den Übungen genannt. Bitte unter diesem gemeinsamen Test-Account keine Änderungen vornehmen. Wenn diese Regel verletzt wird, wird der Account gesperrt. Sie haben außerdem einen persönlichen Account bekommen, unter dem Sie selbstverständlich Tabellen anlegen können. Für Tests von Zugriffsrechten ist es aber wichtig, noch einen zweiten Account nutzen zu können.

Sie können die folgenden Aufgaben als Nutzer „SCOTT“ lösen, dort sind die Tabellen der Beispiel-Datenbank schon installiert. Sie können aber auch Ihren eigenen Account verwenden, dann sollten Sie das Skript

```
[https://users.informatik.uni-halle.de/~brass/dbi21/sql/empdept.sql]
```

ausführen, um die Beispiel-Datenbank anzulegen. Bei der ersten Ausführung ist normal, dass die `DROP TABLE`-Befehle am Anfang einen Fehler melden. Sie können beim Adminer auswählen, dass das Skript trotzdem weiter läuft.

- a) Schreiben Sie eine SQL-Anfrage, die alle eigenen Tabellen ausdrückt, die eine Spalte „DEPTNO“ enthalten. (3 Punkte)

Hinweise:

- Wenn Objekte der Datenbank gesucht sind, hier Tabellen, wählen Sie bitte selbständig eine sinnvolle Identifikation. Da es hier nur um eigene Tabellen geht, wäre der Tabellename ausreichend.
 - Halten Sie sich an die Spezifikation der Aufgaben. „Verbessern“ Sie Aufgabenstellungen nicht. (Wenn Sie eine gute Idee haben, können Sie das als Kommentar anfügen, und bei der Übung gerne einbringen.)
 - Wenn Sie eine Aufgabenstellung für mehrdeutig halten, fragen Sie (am besten über das Forum). Falls die Zeit nicht mehr reicht, notieren Sie Ihre Interpretation in einem Kommentar, und lassen Sie uns das in der Übung diskutieren.
 - Der Ausdruck „Tabellen“ ist immer etwas mehrdeutig. Es könnten nur echte, gespeicherte Tabellen gemeint sein, oder auch virtuelle Tabellen (Sichten) und Synonyme. Sie können nach dem Kontext eine sinnvolle Wahl treffen. In der Aufgabenstellung würde normalerweise explizit „Basistabellen“ stehen, oder ein ähnlicher Hinweis, wenn tatsächlich nur echte Tabellen gemeint sind. Wenn es um Speicherstrukturen geht, können auch nur echte Tabellen gemeint sein. Sonst können Sie davon ausgehen, dass die umfassendere Interpretation gemeint ist.
- b) Schreiben Sie eine SQL-Anfrage, die für alle eigenen Tabellen Tabellename und Anzahl Spalten ausdrückt. Sortieren Sie das Ergebnis nach der Anzahl Spalten, größte zuerst. (3 Punkte)
- c) Schreiben Sie eine SQL-Anfrage, die alle eigenen Tabellen ausdrückt, die einen Fremdschlüssel auf die Tabelle DEPT enthalten. (3 Punkte)
- d) Schauen Sie sich die Oracle 18c Dokumentation an:

[<https://docs.oracle.com/en/database/oracle/oracle-database/18/>]

Finden Sie das Handbuch „Database Concepts“ (unter „Administration“). Beantworten Sie folgende Frage: „Wie viele Kapitel hat dieses Handbuch und welches Kapitel beschäftigt sich mit dem Data Dictionary?“ Selbstverständlich ist empfohlen, auch etwas in dem Handbuch zu lesen (nicht nur das Inhaltsverzeichnis). (1 Punkt)

Wiederholungsaufgaben

Die „Wiederholungsaufgaben“ brauchen Sie nicht abzugeben. Beschäftigen Sie sich aber bitte auch mit diesen Aufgaben. Sie müssen damit rechnen, dass Sie beim Online-Treffen gebeten werden, einen Teil des Vorlesungs-Stoffes zu wiederholen und insbesondere eine der Fragen aus e) zu beantworten. Umgekehrt können Sie natürlich auch fragen. Notieren Sie sich Fragen, die Sie gerne in der Übung geklärt haben wollen.

e) Wie würden Sie in einer mündlichen Prüfung auf folgende Fragen antworten?

- Was möchten Sie in dieser Vorlesung lernen?
- Nennen Sie mindestens ein Lehrbuch oder Online-Tutorial über den Stoff dieser Vorlesung.
- Welche Datenbank-Managementsysteme kennen Sie? Welche haben Sie bisher verwendet? Haben Sie ein DBMS auf Ihrem eigenen Computer installiert?
- Welche Vorteile hat es, Daten in einer Datenbank abzuspeichern im Vergleich zur Speicherung in einer Datei?
- Erklären Sie den Begriff „Physische Datenunabhängigkeit“. Nennen Sie einige Gründe, warum es notwendig werden kann, den physischen Entwurf einer Datenbank zu ändern.
- Erklären Sie das Konzept von Transaktionen. Was sind die wesentlichen Eigenschaften einer Transaktion, die das DBMS garantieren muss, und was sind typische Techniken dafür?
- Was sind die großen Module oder Schichten in der Architektur eines typischen Datenbank-Managementsystems? In welchen Schritten wird eine Anfrage ausgeführt?
- Was sind die Vorteile, Meta-Daten (z.B. das DB-Schema) in Systemtabellen der Datenbank selbst zu speichern?
- Was sind typische Aufgaben eines Datenbank-Administrators (DBA)?
- Nennen Sie mindestens drei Tabellen des Oracle Data Dictionaryes.
- Wie kann man sich in Oracle eine Liste der eigenen Tabellen ausgeben lassen?
- Angenommen, Sie suchen eine bestimmte Data Dictionary Tabelle in Oracle, aber Sie haben den genauen Namen vergessen. Sie denken aber, dass bestimmte Bruchstücke im Namen oder der Beschreibung vorkommen müssen. Was können Sie tun (außer mit Google zu suchen)?
- Was sind die Unterschiede zwischen den `USER_*`, `ALL_*`, `DBA_*` und `V$*` Tabellen im Oracle Data Dictionary?
- Müssen Sie Tabellennamen bei Data Dictionary Anfragen groß oder klein schreiben, oder ist das egal?
- Wie werden Tabellen in einer Oracle-Datenbank identifiziert (der Tabellen-Name alleine reicht nicht aus, wenn man an die ganze Datenbank denkt)?
- Wie kann man sich auf eine Tabelle eines anderen Nutzers in einer Oracle-DB beziehen (wenn man die entsprechenden Zugriffsrechte hat)?
- Was ist ein „Synonym“ in Oracle? Wofür werden „Public Synonyms“ verwendet (ein Beispiel reicht)?

Für Interessierte

f) Informieren Sie sich über das „Information Schema“ in PostgreSQL:

[<https://www.postgresql.org/docs/current/information-schema.html>]

Insbesondere wäre interessant, wie Sie eine Liste aller Tabellen bekommen können.

Sie können mit folgender URI auf eine PostgreSQL-Datenbank im Adminer zugreifen:

[https://dbs.informatik.uni-halle.de/edb?pgsql=db&username=student_gast&db=postgres&ns=]

Das Passwort müsste in der ersten Übung genannt worden sein und wird in der nächsten Übung nochmals wiederholt.