



Datenbanksysteme

Prof. Dr. A. Voisard, N. Lehmann

Ü.01

Ausgabe: Montag, 20.04.2020, 22:00 Uhr, Deadline: Montag, den 27.04.2020, 12:00 Uhr

Aufgabe 1: Begriffe & Definitionen (19 Punkte)

- 1 Was ist ein Datenbanksystem? Wie stehen die Begriffe Datenbank, Datenbanksystem und Datenbankmanagementsystem zueinander im Verhältnis? (5 P.)
- 2 Aus welchen Teilen setzt sich ein Datenmodell zusammen? Welche Funktion erfüllen die Teile? (4 P.)
- 3 Was versteht man unter "physischer Datenunabhängigkeit"? (2 P.)
- 4 Was versteht man unter "logischer Datenunabhängigkeit"? (2 P.)
- 5 Nennen Sie zwei funktionale und zwei nicht-funktionale Anforderungen an ein Datenbanksystem. (4 P.)
- 6 Was sind Meta-Daten? (2 P.)

Aufgabe 2: Arten von Datenbanksystemen (26 Punkte)

- 1 Recherchieren Sie, welche Arten von Datenbanksystemen existieren und wie sich diese gruppieren lassen. (5 P.)
- 2 Was bedeutet NoSQL? Was sind NoSQL-Datenbanksysteme? Welche Arten von Datenbanksystemen könnten NoSQL-Datenbanksysteme sein. Begründen Sie Ihre Antwort. (7 P.)
- 3 Was ist RDF? Erklären Sie kurz den Aufbau, bzw. die Funktionsweise von RDF. Geben Sie einen einfachen Beispieldatensatz in RDF an. (8 P.)
- 4 Wie könnte eine einfache SPARQL-Abfrage an Ihren Beispieldatensatz aussehen? Erklären Sie, wie ihre Abfrage funktioniert. (6 P.)

Aufgabe 3: Typische Abfragen an ein Datenbanksystem (20 Punkte)

- 1 Wie könnte umgangssprachlich eine typische Abfrage an ein Datenbanksystem eines Kursverwaltungssystems wie dem Whiteboard (KVV) aussehen? (4 P.)
- 2 Wie könnte umgangssprachlich eine typische Abfrage an ein Datenbanksystem einer Online-Videothek/Online-Mediathek aussehen? (4 P.)



- 3 Wie könnte umgangssprachlich eine typische Abfrage an ein Datenbanksystem einer Photo-Sharing-Plattform wie Instagram aussehen? (4 P.)
- 4 Wie könnte umgangssprachlich eine typische Abfrage an ein Datenbanksystem eines Mikrobloggingdienstes wie Twitter aussehen? (4 P.)
- 5 Wie könnte umgangssprachlich eine typische Abfrage an ein Datenbanksystem eines sozialen Netzwerks wie Facebook aussehen? (4 P.)

Aufgabe 4: Datenbanksysteme & Programmiersprachen (35 Punkte)

Bevor Sie mit dieser Aufgabe beginnen empfiehlt es sich eine virtuelle Maschine (kurz VM), wie zum Beispiel "Virtual Box", mit einer aktuellen Linux Version (wie zum Beispiel Ubuntu 18.04 LTS) aufzusetzen, bzw. auf einem eigenen Rechner zu installieren. Hinweis: Für alle folgenden Aufgaben in diesem Semester werden wir immer von einer Standard Ubuntu 18.04 Installation ausgehen. Die Software "Virtual Box" und "Ubuntu 18.04 LTS" können kostenfrei aus dem Internet bezogen werden.

Beschreiben Sie die jeweiligen Schritte und laden Sie Screenshots der Installation und des Programmablaufs hoch.

PostgreSQL

- 1 Installieren und konfigurieren Sie PostgreSQL. (4 P.)
- 2 Installieren Sie PgAdmin. (1 P.)

Haskell

- 1 Installieren Sie Haskell, falls das Programm noch nicht installiert sein sollte. (1 P.)
- 2 Schreiben Sie ein Programm in Haskell, das eine Eingabe in eine modifizierte Ausgabe überführt. Fügen Sie Ihren (gut kommentierten) Quellcode der Abgabe bei. (8 P.)
 - ▶ Eingabe: Es wird nach dem Namen des Benutzers gefragt.
 - ▶ Ausgabe: `"Hallo " ++ nameDesBenutzers ++ "!"`
- 3 Führen Sie Ihr Programm auf der Kommandozeile aus. (1 P.)



Python

- 1 Installieren Sie Python, falls das Programm noch nicht installiert sein sollte. (1 P.)
- 2 Schreiben Sie ein Programm in Python, das eine Eingabe in eine modifizierte Ausgabe überführt. Fügen sie ihren (gut kommentierten) Quellcode der Abgabe bei. (8 P.)
 - ▶ Eingabe: Es wird nach dem Namen des Benutzers gefragt.
 - ▶ Ausgabe: `"Hallo " + nameDesBenutzers + "!"`
- 3 Führen Sie ihr Programm auf der Kommandozeile aus. (1 P.)

Java

- 1 Installieren Sie Java, falls das Programm noch nicht installiert sein sollte. (1 P.)
- 2 Schreiben Sie ein Programm in Java, das eine Eingabe in eine modifizierte Ausgabe überführt. Fügen Sie Ihren (gut kommentierten) Quellcode der Abgabe bei. (8 P.)
 - ▶ Eingabe: Es wird nach dem Namen des Benutzers gefragt.
 - ▶ Ausgabe: `"Hallo " + nameDesBenutzers + "!"`
- 3 Führen Sie Ihr Programm auf der Kommandozeile aus. (1 P.)