

Übung 1

Aufgabe 1.1

Schauen Sie sich die Darstellung aus der Vorlesung an, die den Unterschied zwischen einer Desktop-Datenbank und einer Client-Server-Datenbank erläutert. Geben Sie für beide Systeme an:

- a) Notwendige Parameter für den Verbindungsaufbau
- b) Vorteile und Nachteile
- c) Typische Einsatzgebiete/Anwendungen

MS Access ist ein Beispiel für eine Desktop-Datenbank. Trotzdem gibt es manche IT-Laien, die von einem "Access-Server" sprechen. Was könnte damit gemeint sein?

Aufgabe 1.2

Ein Unternehmen möchte ein Customer Relationship Management System (CRM) zur Verwaltung von Kundendaten einführen.

Innendienstler der zentralen Verwaltung greifen von ihren normalen Arbeitsplatzrechnern auf die Daten zu und haben Zugriff auf alle Kundendaten. Außendienstler werden mit Laptops ausgestattet, die auch offline direkt beim Kunden eingesetzt werden sollen, und sie haben nur Zugriff auf die Kundendaten ihres Bezirks.

- a) Skizzieren Sie ein grobes Schaubild der Systemarchitektur. Symbole können Sie frei wählen, z.B. Strichmännchen für User, beschriftete Kästchen für Komponenten, Wolken für Netzwerkgrenzen usw. Machen Sie dabei kenntlich, an welchen Stellen Datenbanksysteme zum Einsatz kommen sollen.
- b) In welchen Bereichen des CRM-Systems würden Sie ein Desktop DBS und in welchen Bereichen ein Client-Server DBS einsetzen?

Aufgabe 1.3

Konsistenzhaltung der Daten beim unkontrollierten, parallelen Datenzugriff ist ein zentrales Problem in Mehrbenutzersystemen. Ein klassisches Beispiel hierfür ist eine gegenseitige Bank-Überweisung zwischen zwei Konten A und B. Wenn A einen Betrag x zu B überweist und B einen Betrag y zu A, sollte immer gelten, dass $\text{Kontostand}(A) + \text{Kontostand}(B)$ konstant ist, da ansonsten Geld verschwunden oder neu entstanden ist. Konstruieren Sie einen Ablauf zweier gegenseitiger Überweisungen, bei dem die Eigenschaft, dass die Kontostandssumme konstant sein soll, nach dem Abschluss der zwei Überweisungen verletzt ist.

Übung 1

Aufgabe 1.4

Sie entwerfen eine Webanwendung zur Hochschulverwaltung. Mit Ihrem Kollegen diskutieren Sie das Pro und Contra eines Datenbanksystems als Backend für Ihre Anwendung. Ihr Kollege ist skeptisch und würde die Datenverwaltung am liebsten selbst implementieren. Dazu bringt er unter anderem folgende Argumente vor:

- a) Die Installation und Wartung eines Datenbanksystems ist aufwendig, die Erstellung eines eigenen Datenformats dagegen straight-forward und flexibler.
- b) Mehrbenutzersynchronisation würde für die Anwendung sowieso nicht benötigt und lässt sich im Zweifel einfach nachrüsten.
- c) Es ist unsinnig, dass jeder Entwickler zuerst eine eigene Anfragesprache (SQL) lernen muss, nur um Daten aus der Datenbank zu extrahieren.
- d) Redundanz ist hilfreich, wieso sollte man auf sie verzichten?

Finden Sie stichhaltige Antworten auf die von Ihrem Kollegen in den Raum gestellten Äußerungen.

Aufgabe 1.5

Bei der Arbeit mit Datenbanken/Datenbanksystemen gibt es eine Reihe von unterschiedlichen Berufsbildern und Rollen. Identifizieren Sie diese Berufsbilder/Rollen und beschreiben Sie deren typische Aufgaben und Verantwortlichkeiten.

Aufgabe 1.6 (Hausaufgabe)

Finden Sie über eine Internetsuche heraus, welches Datenmodell den folgenden Datenbanksystemen zugrunde liegt: IMS, OrientDB, LDAP, Oracle, Neo4j, SQLite.