

5.2 Datenbanken

5.2.1 Entwurf einer Datenbank

Eine Softwarefirma möchte die Gesundheit ihrer Angestellten fördern und bietet diesen in Zusammenarbeit mit einer Reha-Einrichtung die Möglichkeit Trainingseinheiten durchzuführen.

Folgende Sachverhalte sollen abgebildet werden:

- Ein Trainer betreut mehrere Angestellte, jeder Angestellte hat einen festen Trainer. Von den Trainern und Angestellten werden die Vor- und Nachnamen verwaltet.
- Ein Angestellter kann mehrere Trainingspläne haben.
- Ein Trainingsplan besteht aus mehreren Trainingseinheiten und gilt für einen bestimmten Monat des Jahres und einen Angestellten.
- Jede Trainingseinheit findet an einem Gerät statt. Für jede Trainingseinheit wird das Datum, die Dauer in Minuten und die Gewichtseinstellung festgehalten.

- Entwerfen Sie ein Entity-Relationship-Modell. N:M-Beziehungen sind aufzulösen, Ihre Lösung muss der 3. Normalform genügen.
- Geben Sie die Lösung in Relationenschreibweise an. Kennzeichnen Sie Primär- und Fremdschlüssel eindeutig.

5.2.2 SQL

Die Angestellten können auch an gesundheitsfördernden Kursen teilnehmen.

Es gelten folgende Relationen: (Primärschlüssel, Fremdschlüssel)

- Kurs (KursID, KBez, Punkte, AnzTermine)
- Angestellter (AngID, Name, Vorname, GebDatum)
- Teilnahme (TTID, KursID, AngID)
- KursTermin (KursID, Nr, KDatum, KUhzeit)

- Erstellen Sie eine Liste, die zeigt, welche Kurstermine anstehen. Kurstermine vor dem 1. März 2014 sollen nicht angezeigt werden. Sortieren Sie die Liste nach Kursdatum.

3

Spalten der Liste:

KBez	KDatum	KUhzeit
------	--------	---------

- Um die Teilnahme attraktiver zu machen, kann man für jeden Kurs Punkte sammeln. Werden mehrere Kurse besucht, wird für den Angestellten eine Punktsumme berechnet. Erreicht er mit Kursen im ersten Halbjahr 2014 mehr als 100 Punkte, wird er gelistet. Ein Kurs zählt zum ersten Halbjahr, wenn der erste Kurstermin in diesen Zeitraum liegt.

4

Spalten und Überschriften der Liste:

AngID	ErreichtePunkte
-------	-----------------

15

6.2

Datenbanken

6.2.1

Entity-Relationship-Modell

8

Für Projekttag an der Schule soll die Zuteilung der Schüler und der betreuenden Lehrerinnen zu den Projekten anhand einer Datenbank realisiert werden.

Es gelten folgende Bedingungen:

- Ein Schüler kann nur einem Projekt zugeordnet werden. Wichtig sind die Angaben Name, Vorname und Geburtsdatum des Schülers.
- Ein oder mehrere Lehrer können ein oder mehrere Projekte betreuen.
- Zur Unterscheidung der Projekte genügt die Angabe des Vor- und Zunamens.
- Zur Beschreibung der Projekte gehört die Projektbezeichnung, minimale und maximale Teilnehmerzahl und der Unkostenbeitrag.
- In einem Raum kann, wenn möglich, mehr als ein Projekt stattfinden (z.B. Sporthalle, Werkstatt, PC-Raum etc.), aber ein Projekt findet immer nur in einem Raum statt.

- Erstellen Sie das Entity-Relationship-Modell (ERM) in der 3. Normalform. Kennzeichnen Sie eindeutig den jeweiligen Beziehungstyp. M:N Beziehungen sind aufzulösen.

- Stellen Sie jede Entität in der Relationenschreibweise dar. Wählen Sie sinnvolle Attribute und kennzeichnen Sie Primär- und Sekundärschlüssel eindeutig.

6.2.2 SQL

SQL

Für die Verpflegung während der Projekttag soll eine Cateringfirma beauftragt werden. Die Firma hat für die Bestellung der Waren Lieferanten mit Ansprechpartnern für die einzelnen Produktbereiche. Erstellen Sie aus den folgenden Tabellen die entsprechenden SQL-Abfragen.

- Lieferanten (Lief_ID, Name, Strasse, Ort_ID)
- Orte (Ort_ID, PLZ, Ort)
- Ansprechpartner (An_ID, Name, Vorname, Telefon, eMail, Bereich, Lief_ID)

Primärschlüssel fett, Sekundärschlüssel unterstrichen

- Listen Sie Name, Vorname und Telefonnummer aller Ansprechpartner, die für den Bereich „Obst“ oder „Getränke“ zuständig sind, auf.

3

- Geben Sie an, wie viele Ansprechpartner die einzelnen Lieferanten haben. (Ausgabe: Lieferanten Name, Anzahl).

4

15

5.2 Datenbanken

5.2.1 Entity-Relationship-Modell

Punkte
9

Die Event-Management-Agentur „Do-IT“ will die Organisation des Eventangebots auf ein Datenbankmanagementsystem umstellen. Ein Gespräch mit der Geschäftsführung hat folgende Rahmenbedingungen ergeben:

- In der Datenbank sollen die Kunden mit Name, Vorname, Strasse, Postleitzahl, Ort und Telefonnummer sowie die angebotenen Events gespeichert werden.
 - Jeder Event hat eine Bezeichnung.
 - Wird von einem Kunden ein Event gebucht, so muss Datum und Uhrzeit der Buchung festgehalten werden.
 - Für die Events werden Hilfsmittel benötigt, die an verschiedenen Orten (Keller, Lagerhalle, Hof, ...) gelagert sind. Dabei wird ein Lagerort für verschiedene Hilfsmittel verwendet. Ein bestimmtes Hilfsmittel wird aber immer an einem Ort gelagert.
 - Es gibt Hilfsmittel wie z. B. das Tau, das für das Tautziehen und das Traktorziehen benötigt wird.
- a) Entwickeln Sie für den dargestellten Anforderungskatalog ein Entity-Relationship-Diagramm in der 3. Normalform. M:N-Beziehungen sind aufzulösen.
- b) Geben Sie für die Entitäten alle Attribute in der Relationen-Schreibweise an. Kennzeichnen Sie dabei Primär- und Fremdschlüssel eindeutig.

5.2.2 SQL

Die Event-Management-Agentur „Do-IT“ bietet zu den einzelnen Events Verpflegung an. Die Speisen werden von verschiedenen Partyservices geliefert. In der folgenden Datenbank sind die Lieferungen der vergangenen Events gespeichert.

Lieferant	(LNR, Name, Tel, Anschrift)
Speise	(SNr, Bezeichnung, PNr)
Speisenlieferung	(SLNr, LNR, SNr, Anzahl_Mahlzeiten, Datum, Uhrzeit)
Preisgruppe	(PNr, Preis)

- 5.2.2.1 Erstellen Sie eine SQL-Abfrage, die eine Tabelle der Speisenbezeichnungen mit den zugehörigen Preisen alphabetisch absteigend sortiert nach der Bezeichnung der Speise aussieht.

2

- 5.2.2.2 Die Geschäftsführung möchte eine Aufstellung der Anzahl (Anzahl_Mahlzeiten) der Speisen (unabhängig von der Bezeichnung der Speise) die von einem Lieferanten geliefert wurden. Ausgegeben werden sollen die Lieferantennamen und die Anzahl (Summe von Anzahl_Mahlzeiten) der gelieferten Speisen für alle Lieferanten die mehr als 100 Speisen (Summe von Anzahl_Mahlzeiten) geliefert haben.

4