

2. Entity-Relationship-Modell

Abgabe bis 09.11.2017, 13:00

- 2.1 Modellieren Sie den Stammbaum einer Familie als Entity-Typ mit mindesten einer rekursiven Beziehung. (3 Punkte)
- 2.2 Geben Sie jeweils ein Beispiel für die vier Spezialisierungstypen an:
- vollständig (total) und disjunkt
 - vollständig (total) und nicht disjunkt
 - nicht vollständig (partiell) und disjunkt
 - nicht vollständig (partiell) und nicht disjunkt. (4 Punkte)
- 2.3 Modellieren Sie folgende Anforderungen in einem ER-Modell. Geben Sie die wichtigsten Attribute und die Kardinalitäten der Beziehungen an.
- Für eine Kursverwaltung an einer Bildungseinrichtung wird ein einfaches Informationssystem aufgebaut. Es soll Kursteilnehmer (KTNr, Name, Adresse), Kurse (KNr, Kursbezeichnung, Kursstunden) und Abteilungen (ANr, AbtBezeichnung) speichern.
- Die Kursverwaltung soll außerdem speichern, welcher Kursteilnehmer welche Kurse besucht hat (von wann, bis wann), welche Abteilung für welchen Kurs verantwortlich ist. Kurse werden in Kapitel unterteilt, die ebenfalls in der Kursverwaltung gespeichert werden. Die Benotung der Kursteilnehmer erfolgt auf Kapitelebene und die Gesamtnote für einen Kurs berechnet sich aus dem arithmetischen Mittel der Kapitelnoten. Weiters ist festgelegt, welche Kurse als Voraussetzung für die Teilnahme an einem Kurs erfolgreich abgeschlossen werden müssen. (8 Punkte)
- 2.4 Modellieren Sie folgende Anforderungen in einem ER-Modell. Geben Sie die wichtigsten Attribute und die Kardinalitäten der Beziehungen an.
- Ein weltweit operierendes Speditionsunternehmen verschifft Güter mittels Schiffen auf verschiedene Kontinente. Ein neues Informationssystem soll die aktuellen Positionen und Bewegungen der Schiffe protokollieren, um eine Routenoptimierung zu ermöglichen.
- Ein Schiff hat einen eindeutigen Namen und ist einem bestimmten Schiffstyp zugeordnet. Ein Schiffstyp ist durch verschiedene Eigenschaften, wie der Größe des Frachtraums und der Art des Schiffsrumpfes definiert. Schiffe steuern über die Zeit mehrere Häfen an und jeder Hafen ist sowohl einem Land (und dem dazugehörigen Kontinent) als auch einem Gewässer zugeordnet.
 - Bei jedem Hafenaufenthalt sollen Datum und Uhrzeit des Eintreffens sowie des Verlassens dokumentiert werden. Jedem Schiff ist genau ein Heimathafen zugeordnet. Weiters ist auf jedem Schiff ein GPS-Gerät installiert, welches in regelmäßigen Abständen den aktuellen Standort (in Form von Längengrad und Breitengrad) zu einem bestimmten Zeitpunkt sendet. Diese Information ermöglicht eine genaue

Routenverfolgung. Deswegen werden die Positionsdaten im Informationssystem mitprotokolliert und gespeichert. (8 Punkte)

- 2.5 Modellieren Sie folgende Anforderungen in einem ER-Modell. Geben Sie die wichtigsten Attribute und die Kardinalitäten der Beziehungen an.
- Ein Produktionsunternehmen verwaltet die Kundenaufträge in einer Auftragsverwaltung. Ein Auftrag enthält den Kunden und die Artikel, die vom Kunden bestellt worden sind. Ein Vertreter des Unternehmens hat den Auftrag vermittelt und erhält nach Auftragsfertigstellung eine Provision. Artikel werden entweder von einem Lieferanten bestellt oder im eigenen Betrieb gefertigt. Für die Fremdbestellung liegt ein Verzeichnis auf, welcher Artikel von welchen Lieferanten geliefert werden kann. Für den Auftrag sind noch die Zahlungs- und Lieferbedingung angegeben. Bei selbst produzierten Artikeln wird festgehalten, welcher Mitarbeiter den Artikel gefertigt hat und wie viel Zeit dafür nötig war. (8 Punkte)
- 2.6 Modellieren Sie folgende Anforderungen in einem ER-Modell. Geben Sie die wichtigsten Attribute und die Kardinalitäten der Beziehungen an.
- Ein Sportverein mit mehreren Teams möchte seine Mitgliederverwaltung automatisieren. Mitglieder des Sportvereins sind ausschließlich aktive Mitglieder oder Förderer. Für Mitglieder soll ihre Mitgliedsnummer, Name, Anschrift und Eintrittsdatum gespeichert werden. Für Förderer des Sportvereins soll zusätzlich noch die Höhe ihres Beitrages und ein Textfeld für weitere Anmerkungen geführt werden. Aktive Mitglieder sind entweder Trainer, Spieler in einem Team oder können auch beides sein.
- Für Trainer werden das Datum ihrer Lizenz, die Art der Lizenz und das Gehalt gespeichert. Spieler werden durch das Attribut Eigenschaft und ebenfalls durch ihr Gehalt beschrieben. Ein Trainer kann mehrere Teams trainieren. Jedes Team hat jedoch zu einem Zeitpunkt einen Trainer. Es soll aufgezeichnet werden, wann (Datum) der Trainer das Team übernommen hat, wie oft (Anzahl) in der Woche ein Training stattfindet und welche Trainer dieses Team bisher schon trainiert haben.
- Maximal 16 Spieler können einem Team angehören. Jeder Spieler kann zu einem Zeitpunkt nur einem Team angehören, kann aber während seiner Zugehörigkeit zum Verein schon für andere Teams gespielt haben. Für jeden Spieler soll das Eintrittsdatum in ein Team, seine Spielposition und ein eventuelles Austrittsdatum aus dem Team gespeichert werden. Jedes Team hat einen Teamkapitän. Er muss Spieler dieses Teams sein und für ihn sollen seine Telefonnummer und eine Prämienzulage gespeichert werden. Jedes Team wird eindeutig durch seinen Namen bestimmt und hat als weitere Eigenschaft die Bezeichnung der Liga, in der das Team spielt. (10 Punkte)