

24.10.2019

Übungsblatt 3 – Lösungsvorschlag

Dieses Übungsblatt behandelt das ER-Mapping. Bitte verwenden Sie für das Mapping folgende Notation zur Hervorhebung der Schlüsselattribute:

attribute → primary key

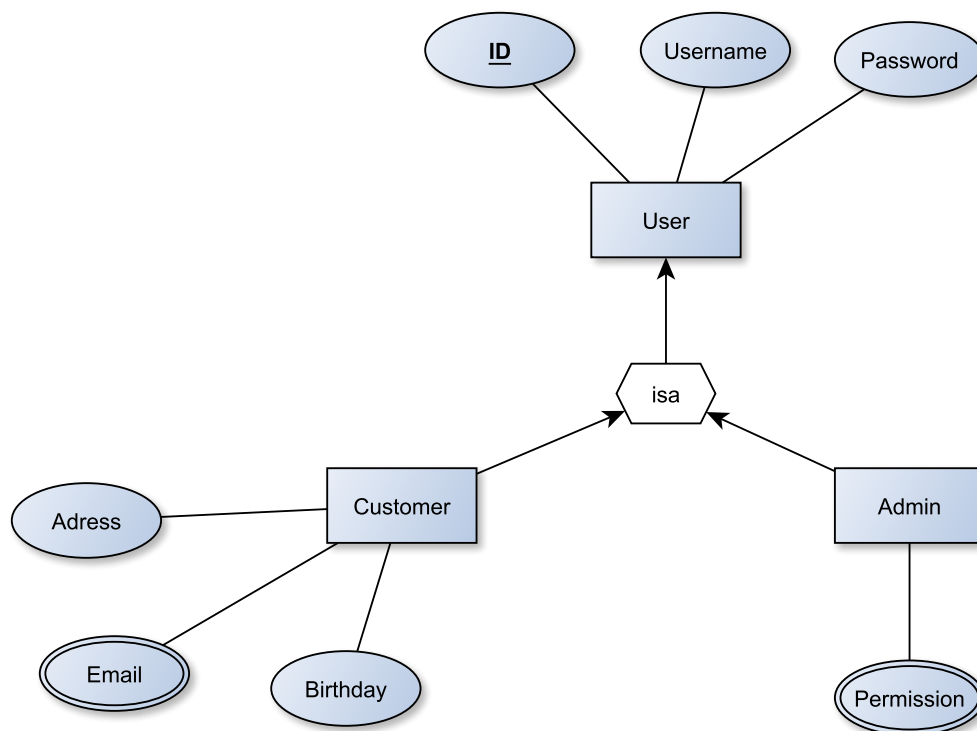
attribute → foreign key

attribute → primary key und foreign key zugleich

Halten Sie sich beim Mapping an die in der Vorlesung vorgestellten Umsetzungsregeln.

Diskussionsteil (im PS zu lösen; keine Abgabe nötig)

a) ☐ ★



Bilden Sie die obige Generalisierung auf drei unterschiedliche Varianten relational ab:

a) In der ersten Variante sollen aus der Generalisierung 3 Entitäten erzeugt werden.

Lösung



User(ID, Username, Password)
Customer(ID, Address, Birthday)
Admin(ID)
Email(CustomerID, EMail)
Permission(AdminID, Permission)

- b) In der zweiten Variante sollen ausschließlich die Subtypen der Generalisierung existieren.

Lösung



Customer(ID, Username, Password, Address, Birthday)
Admin(ID, Username, Password)
Email(CustomerID, EMail)
Permission(AdminID, Permission)

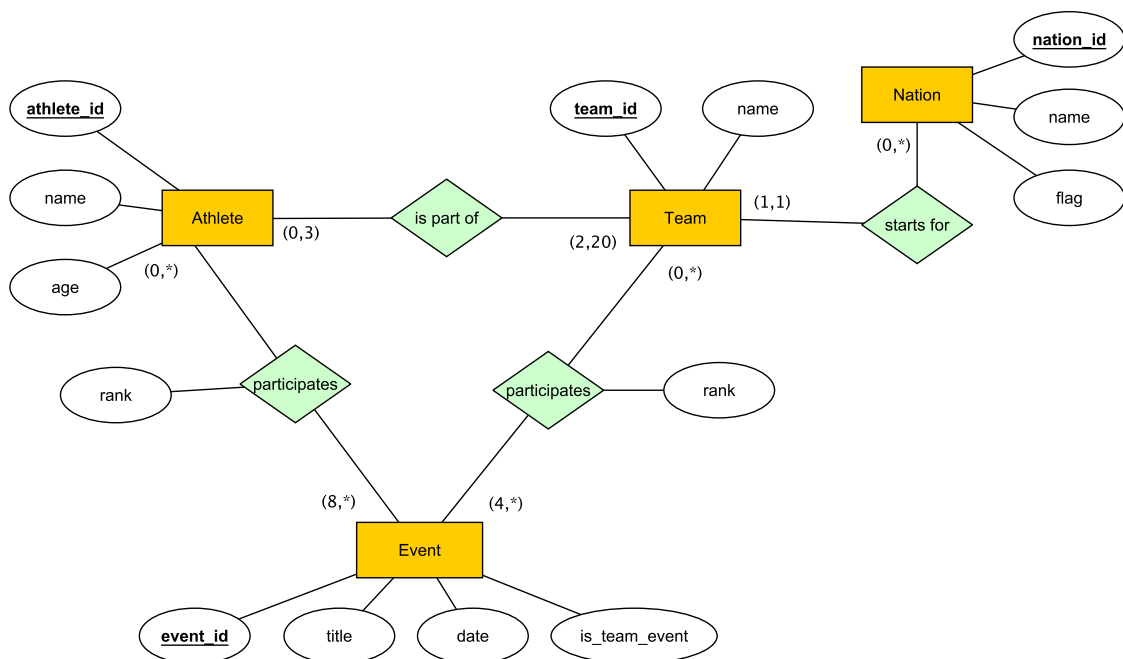
- c) In der letzten Variante soll aus der Generalisierung nur eine einzige Entität erzeugt werden.

Lösung



User(ID, Username, Password, Address, Birthday)
Email(CustomerID, EMail)
Permission(AdminID, Permission)

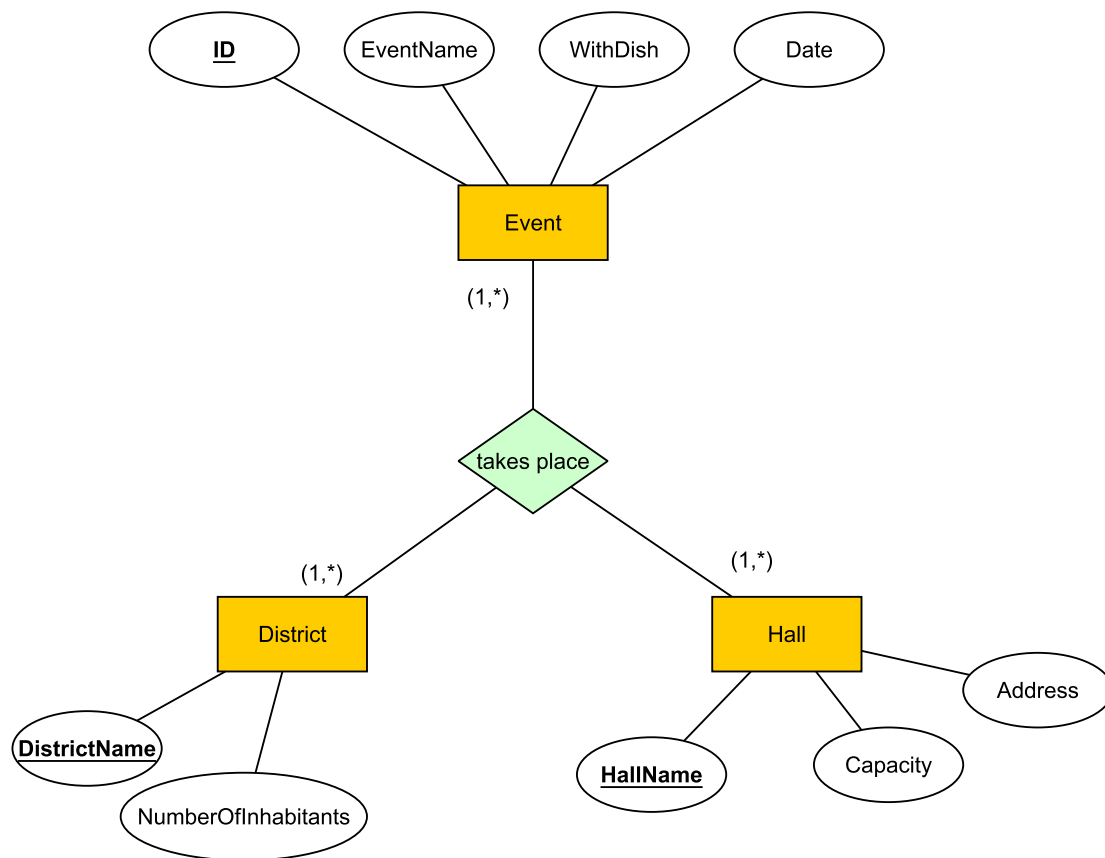
- b)  Erstellen Sie zum folgenden ER-Model ein Relationenschema.



Lösung

```
Athlete(athlete_id, name, age)
Team(team_id, nation_id, name)
isPartof(athlete_id, team_id)
Nation(nation_id, name, flag)
Event(event_id, title, date, is_team_event)
athleteParticipatesEvent(athlete_id, event_id, rank)
teamParticipatesEvent(team_id, event_id, rank)
```

- c) Mappen Sie das folgende ER-Diagramm, welches eine ternäre Beziehung darstellt, ins relationale Schema:

**Lösung**

```
District(DistrictName, NumberOfInhabitants)
Hall(HallName, Capacity, Address)
Event(ID, EventName, WithDish, Date)
takesPlace(ID, DistrictName, HallName)
```

Hausaufgabenteil (Zuhause zu lösen; Abgabe nötig)

Aufgabe 1 (ER-Mapping 1|2)

[3 Punkte]

Lesen Sie den folgenden Monolog eines verbitterten Spieleentwicklers, der bei *Quantic Dream* angestellt ist. Versuchen Sie auf Basis des Monologs die Arbeitsstruktur des Unternehmens abzuleiten. Das Unternehmen speichert jegliche Informationen inklusive der Zeitstempel (von, bis) mit, sodass am Jahresende diese Daten analysiert werden können.

Erstellen Sie ein ER-Modell, das Informationen zu Abteilungen und Angestellten speichert, führen Sie es im Anschluss ins Relationenschema über. Überlegen Sie sich neben sinnvollen Attributen auch Schlüssel und fügen Sie diese dem ER-Modell hinzu.

Wichtig: Das ER-Modell muss erlauben, Informationen hinsichtlich der Unterordnung herauszufinden.

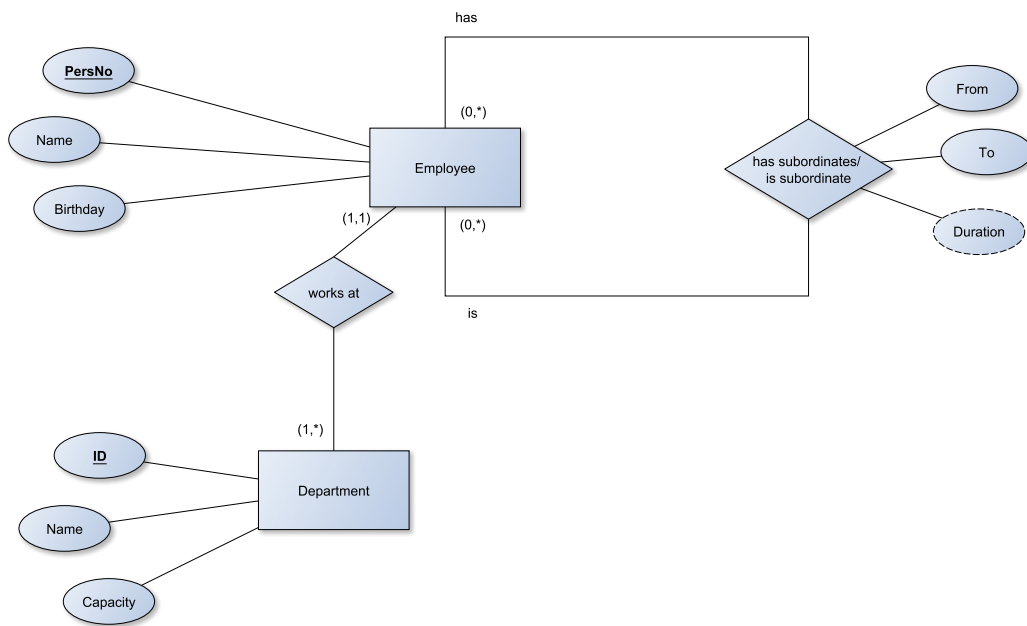
Hinweis



Beispiel:

Person A war zu Beginn des Jahres für zwei Monate Person B untergeordnet.
Person A war im April Person C untergeordnet.
Person A war am Ende des Jahres für eine Woche erneut Person B untergeordnet.
Person C war im Dezember Person B untergeordnet.
Person D wird 2020 im April Person E untergeordnet sein.

Ich glaube ich werde hier noch verrückt. Warum muss ich als Abteilungsleiter eigentlich Charaktermodelle entwerfen?, das ist doch die Aufgabe der Abteilung für die ich zuständig bin. Ich habe doch mit der Verantwortung, die auf meinen Schultern lastet, genug zu tun. Meine Frau nörgelt auch noch ständig an mir herum, weil ich die Kinder vernachlässige. Wie soll ich denn bloß Familie und Arbeit unter einen Hut bringen? Diese Ratgebermagazine erzählen doch nichts als Lügen, da gibt es kein Gleichgewicht zwischen Familie und Arbeit. Als wäre das Modellieren von Nicht-Spieler-Characteren (NSC) nicht genug, soll ich nun auch noch einem Enviroment Artist einen Monat lang unter die Arme greifen. Die ganze letzte Woche musste ich einem Lighting Artist auch noch aushelfen. Uuuh... Hätte ich doch bloß den Arbeitsvertrag genauer unter die Lupe genommen. Man sollte keine Verträge unterzeichnen, die man zuvor nicht durchgelesen hat. Mein alter Job als Datenbankdesigner fehlt mir... (Seufzt)



Employee(PersNo, DepartmentID, Name, Birthday)

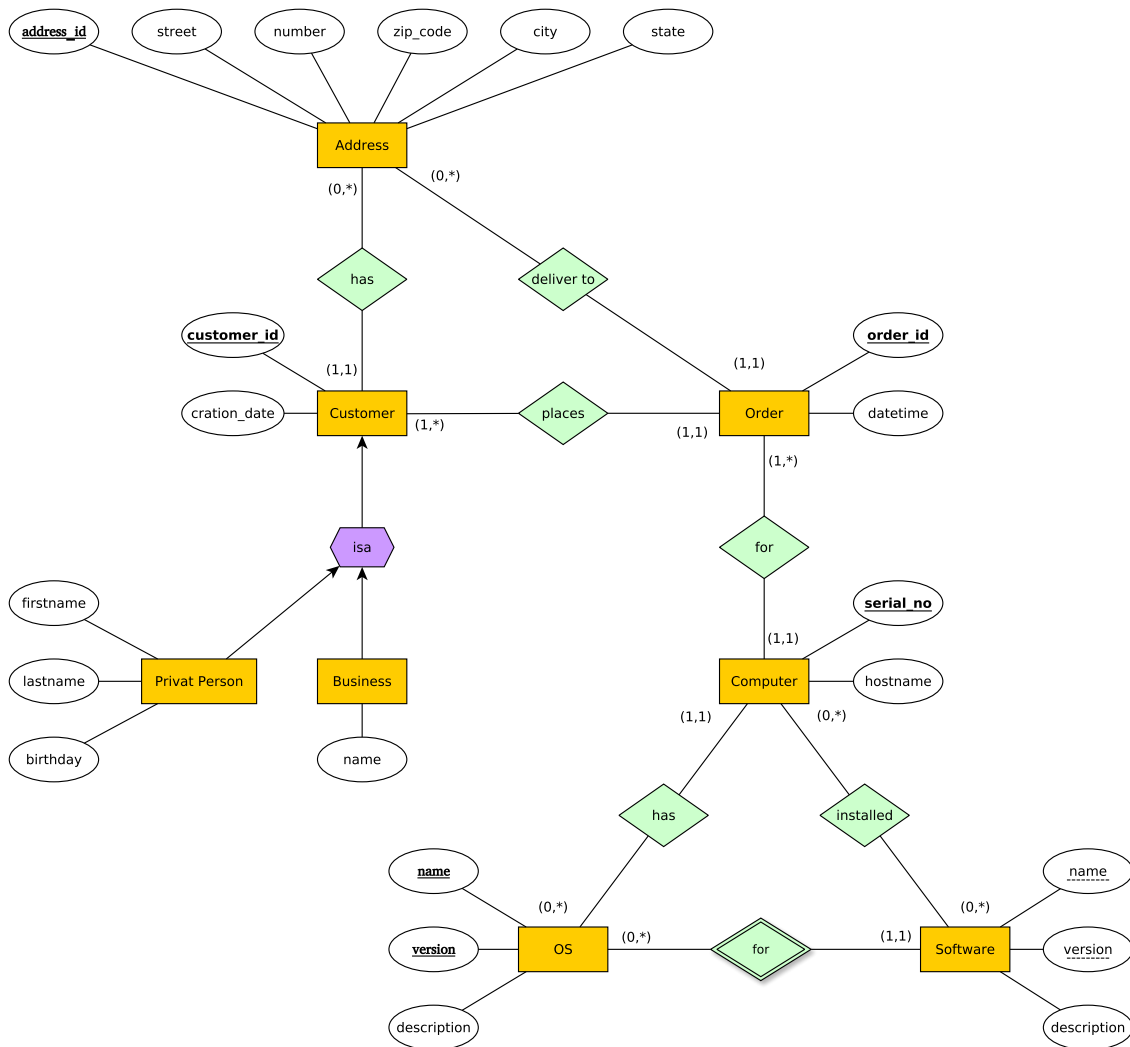
Department(ID, Name, Capacity)

isHasSubordinate(PersNo, SubordinatePersNo, From, To, Duration)

Aufgabe 2 (ER-Mapping 2|2)

[7 Punkte]

- a) 2 Punkte Das ER-Modell des IT-Dienstleisters aus dem zweiten Übungsblatt soll in ein Relationenmodell übergeführt werden. Bitte verwenden Sie dazu das ER-Modell aus der Musterlösung.



Lösung



Address(address_id, customer_id, street, number, zip_code, city, state)
 PrivatPerson(customer_id, creation_date, firstname, lastname, birthday)
 Business(customer_id, creation_date, name)
 Order(order_id, customer_id, address_id, datetime)
 Computer(serial_no, order_id, os_name, os_version, hostname)
 OS(name, version, description)
 Software(os_name, os_version, software_name, software_version, description)
 installed(serial_no, os_name, os_version, software_name, software_version)

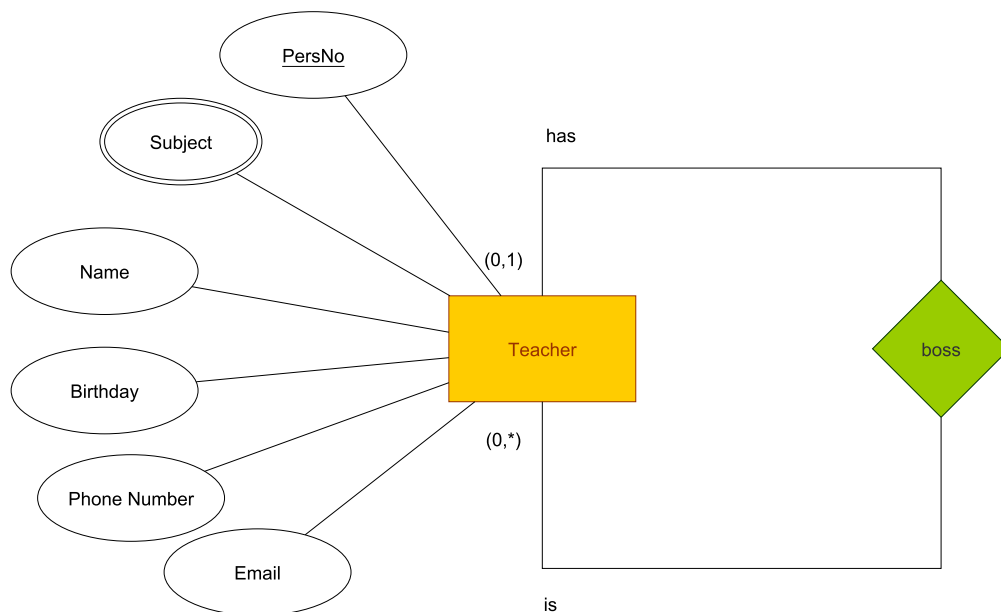
- b) 3 Punkte Erstellen Sie auf Basis des Fotoalbum-ER-Modells aus Übungsblatt 2 ein Relationenschema. Bitte verwenden Sie dazu das ER-Modell aus der Musterlösung.

Die Lehrkraft der Schule inkl. der Schulleitung verfügt über eine eindeutige Personalnummer. Die folgenden Attribute werden zusätzlich gespeichert:

- Name
- Unterrichtete Schulfächer (mehrere möglich)
- Geburtstag
- Adresse
- Telefonnummer
- Email

Modellieren Sie die Lehrkraft der Schule inkl. des Direktors und dessen Vorgesetztenposition. Stellen Sie sicher, dass der Direktor nicht in mehreren Entitäten vorkommt.

Lösung



Teacher(PersNo, BossPersNo, Name, Birthday, Address, PhoneNumber, Email)
Subject(PersNo, Subject)

Derzeit geht nicht hervor, auf welche Schulstufe bzw. Klasse die unterrichteten Schulfächer abzielen. Deshalb macht es Sinn, eine Entität namens *Subject* einzuführen, die die fehlenden Informationen speichert. Zudem fehlen Daten zum Dienstverhältnis wie zum Beispiel die Vertragslaufzeit oder die Art der Anstellung (befristet oder unbefristet).

Wichtig: Laden Sie bitte Ihre Lösung in OLAT hoch und geben Sie mittels der Ankreuzliste auch unbedingt an, welche Aufgaben Sie gelöst haben. Die Deadline dafür läuft am Vortag des Proseminars um 23:59 (Mitternacht) ab.