

25.10.2022

Übungsblatt 3 – Lösungsvorschlag

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

attribute → primary key

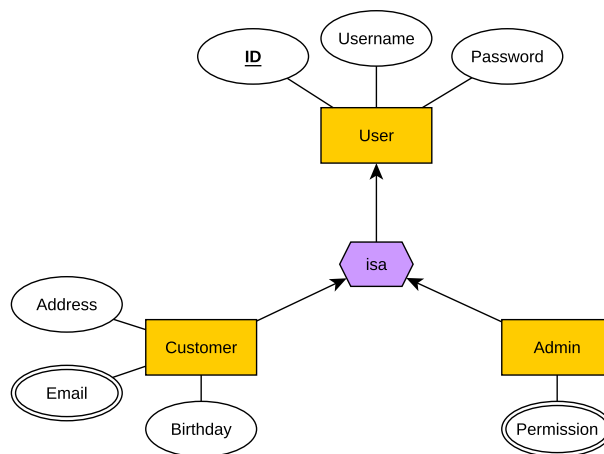
attribute → foreign key

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(UserID, Address, Birthday)
Admin(UserID)
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-Modell ein Relationenschema.

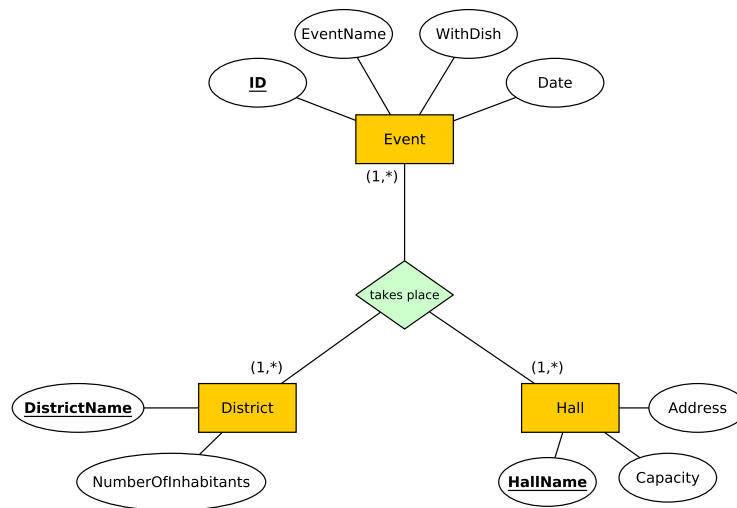


Lösung



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



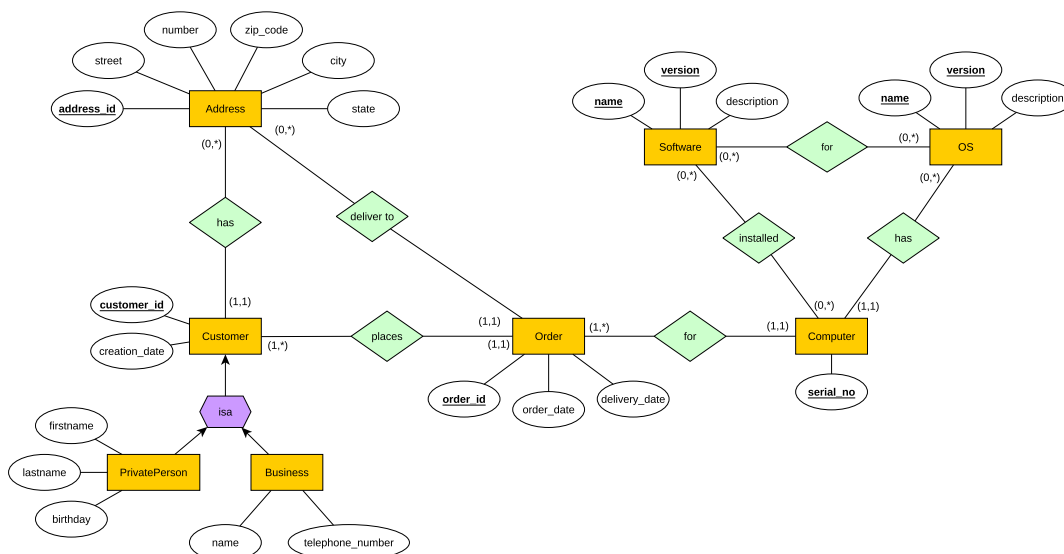
District(DistrictName, NumberOfInhabitants)
Hall(HallName, Capacity, Address)
Event(ID, EventName, WithDish, Date)
takesPlace(ID, DistrictName, HallName)

Hausaufgabenteil (Zuhause zu lösen; Abgabe nötig)

Aufgabe 1 (ER-Mapping 1)

[3 Punkte]

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



Abgabe

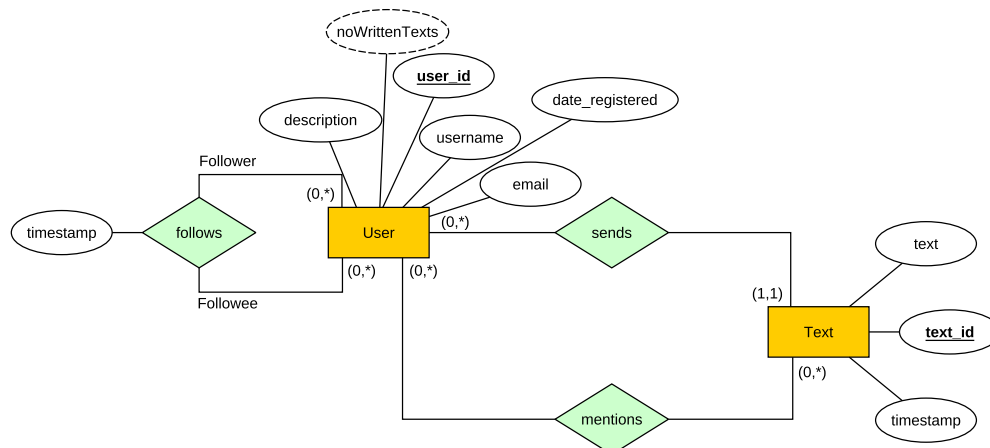
1_mapping.pdf

Lösung

Address(address_id, street, number, zip_code, city, state)
Customer(customer_id, creation_date, address_id)
PrivatePerson(customer_id, firstname, lastname, birthday)
Business(customer_id, name, telephone_number)
Order(order_id, customer_id, order_date, delivery_date, address_id)
Computer(serial_no, order_id, os_name, os_version)
OS(name, version, description)
Software(name, version, description)
installed(serial_no, software_name, software_version)
availableFor(software_name, software_version, os_name, os_version)

Aufgabe 2 (ER-Mapping 2)**[2 Punkte]**

Das ER-Modell des Microblogging-Dienst aus Übungsblatt 2 soll in ein Relationenmodell übergeführt werden. Bitte verwenden Sie dazu das ER-Modell aus der Musterlösung.

**Abgabe**

2_mapping.pdf

Lösung

User(user_id, username, email, description, date_registered, noWrittenTexts)
Text(text_id, text, timestamp, user_id)
mentions(text_id, user_id)
follows(follower_id, followee_id, timestamp)

Aufgabe 3 (ER-Mapping 3)

[5 Punkte]

Gegeben sei der folgende Ausschnitt eines Software-Pflichtenhefts zur Erzeugung von Statistiken im Rahmen von Warenabwicklungen im Bereich der Lebensmittelversorgung durch Supermärkte:

Es gibt Kunden. Von diesen kennen wir jeweils den Vor- und Nachnamen und sie besitzen eine eindeutige ID. Kunden können Einkäufe tätigen. Zu jedem Einkauf gehören verschiedene Produkte. Ein Produkt besitzt die Attribute ID, Name und Preis. Kunden ist es nur möglich, einen Einkauf per Kreditkarte zu bezahlen. Dabei kann ein Kunde bis zu 2 Kreditkarten besitzen, pro Einkauf kann jedoch nur mit einer bezahlt werden. Eine Kreditkarte hat eine ID zur eindeutigen Identifikation. Einkäufe werden jeweils einem Supermarkt zugeordnet und haben eine fortlaufende Nummerierung (ID). Zu statistischen Zwecken wird die Uhrzeit zu jedem Einkauf gespeichert. Weiters hat ein Supermarkt eine eindeutige ID und einen Namen. Zusätzlich soll die Gesamtzahl aller Einkäufe pro Supermarkt gespeichert werden.

Des Weiteren ist jeder Supermarkt einer Supermarktkette zugeordnet. Eine Supermarktkette hat ebenfalls eine eindeutige ID und einen Namen. Einer Supermarktkette müssen mindestens 5 Supermärkte zugeordnet sein.

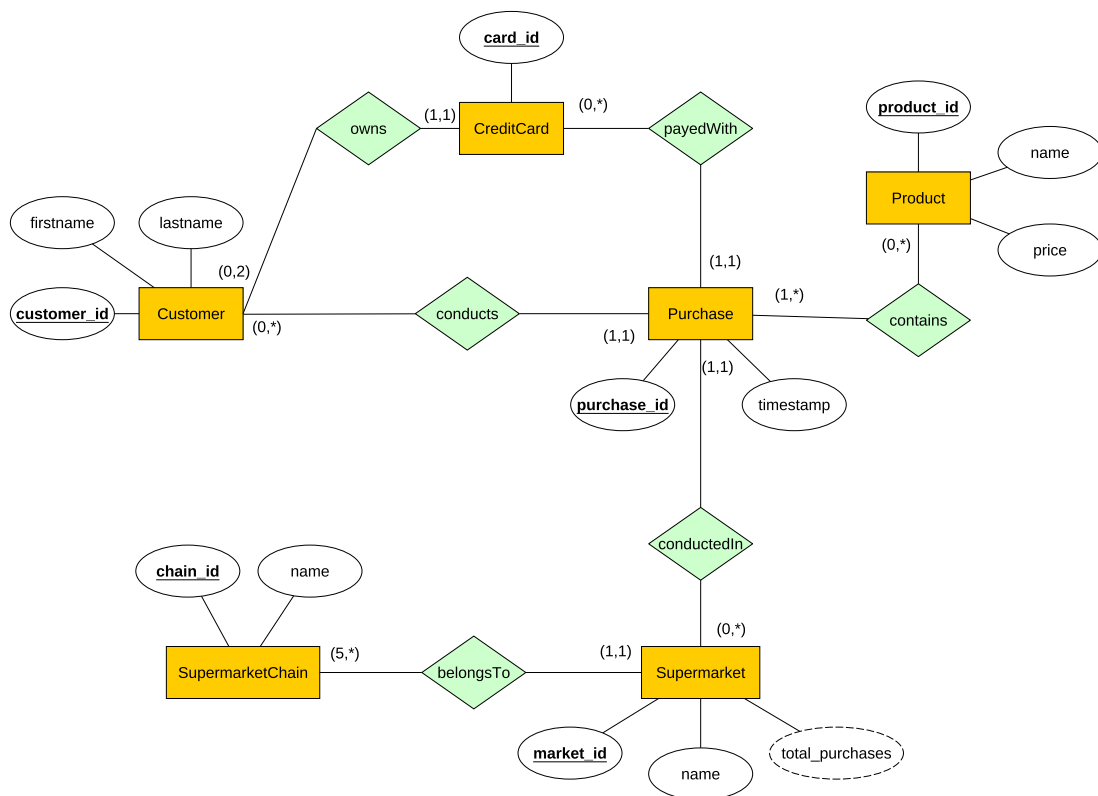
- a) 3 Punkte Entwerfen Sie ein Entity-Relationship-Diagramm, das den beschriebenen Sachverhalt modelliert. Zeichnen Sie die benötigten Entitäten, ihre Attribute und die zwischen den Entitäten existierenden Beziehungen in *min-max*-Notation.

Abgabe



3_ER.pdf


Lösung



- b) 2 Punkte Erstellen Sie ein relationales Modell für das erstellte ER-Diagramm aus Aufgabe 3a.

Abgabe



 3_mapping.pdf

Lösung



```
Customer(customer_id, firstname, lastname)
CreditCard(card_id, customer_id)
Product(product_id, name, price)
Supermarket(market_id, name, total_purchases, chain_id)
SupermarketChain(chain_id, name)
Purchase(purchase_id, timestamp, customer_id, card_id, market_id)
contains(purchase_id, product_id)
```

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.