

24.10.2023

Übungsblatt 3 – Lösungsvorschlag

Hinweis



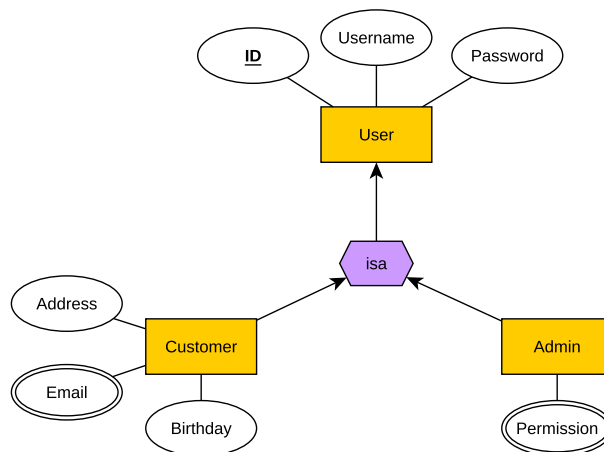
Greifen Sie bitte auf folgende Notation zur Hervorhebung der Schlüsselattribute zurück:

Schlüsselattribut attribute ist ...	Notation
... ein Primärschlüssel	<u>attribute</u>
... ein Fremdschlüssel	<u>attribute</u>
... sowohl Primärschlüssel als auch Fremdschlüssel	<u>attribute</u>

Folgen Sie bitte darüber hinaus den in der Vorlesung vorgestellten Überführungsregeln.

Diskussionsteil (im PS zu lösen; keine Abgabe nötig)

- a) ☐ ★ Überführen Sie das folgende ER-Modell auf drei unterschiedliche Varianten in das zugehörige Relationenmodell.



- a) In der ersten Variante soll die isa-Beziehung in drei Relationen gemappt 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 Relationen für die Subtypen der isa-Beziehung erstellt werden.

Lösung



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

- c) In der letzten Variante soll die isa-Beziehung in eine Relation gemappt werden.

Lösung



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

- b) ☐ ★ Überführen Sie das folgende ER-Modell in das zugehörige Relationenmodell.

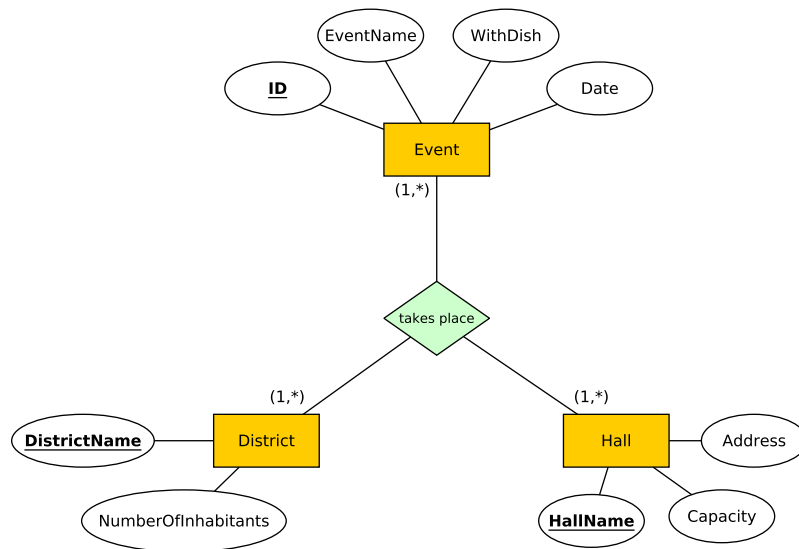


Lösung



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-Modell, welches eine ternäre Beziehung darstellt, in das zugehörige Relationenmodell.



Lösung



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

Hausaufgabenteil (Zuhause zu lösen; Abgabe nötig)

Hinweis



Greifen Sie bitte auf folgende Notation zur Hervorhebung der Schlüsselattribute zurück:

Schlüsselattribut attribute ist ...	Notation
... ein Primärschlüssel	<u>attribute</u>
... ein Fremdschlüssel	<u>attribute</u>
... sowohl Primärschlüssel als auch Fremdschlüssel	<u>attribute</u>

Folgen Sie bitte darüber hinaus den in der Vorlesung vorgestellten Überführungsregeln.

Aufgabe 1 (IT-Dienstleister)

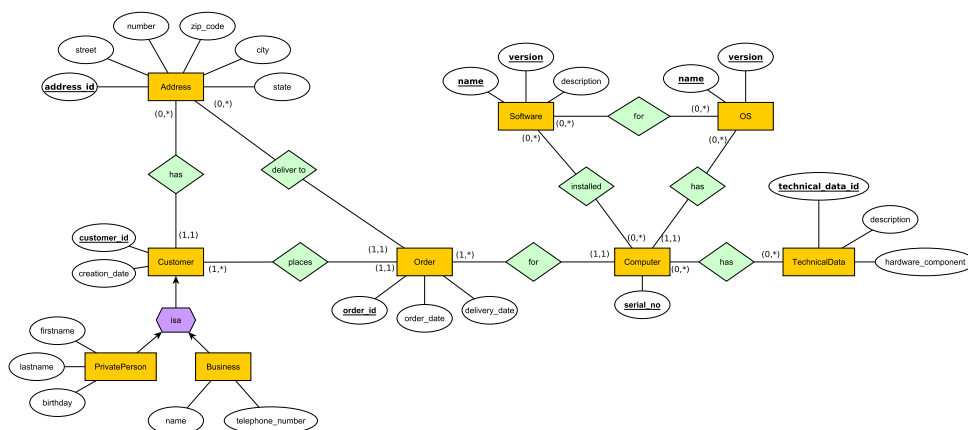
[3 Punkte]

Das ER-Modell des IT-Dienstleisters aus Übungsblatt 2 soll in das zugehörige Relationenmodell überführt werden.

Hinweis



Ziehen Sie bitte zu Ihrer Überführung das im Lösungsvorschlag zum Übungsblatt 2 [sheet_02-solutions.pdf](#)^{OLAT} angeführte ER-Modell heran:



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, address_id, order_date, delivery_date)
Computer(serial_no, order_id, os_name, os_version)
TechnicalData(technical_data_id, description, hardware_component)
OS(name, version)
```

```

Software(name, version, description)
installed(serial_no, software_name, software_version)
availableFor(software_name, software_version, os_name, os_version)
hasTechnicalData(serial_no, technical_data_id)

```

Aufgabe 2 (Microblogging-Dienst)

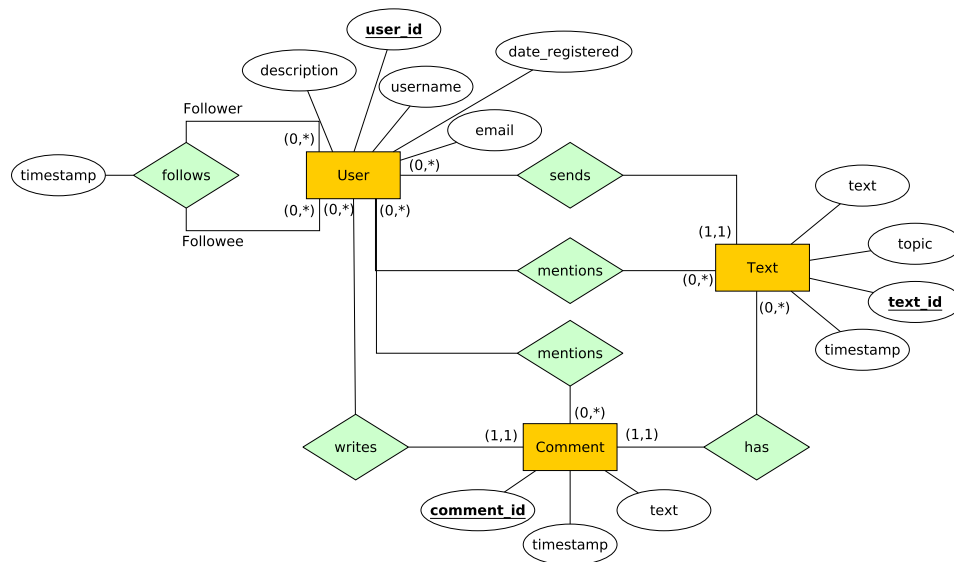
[2 Punkte]

Das ER-Modell des Microblogging-Dienstes aus Übungsblatt 2 soll in das zugehörige Relationenmodell gemappt werden.

Hinweis



Ziehen Sie bitte zu Ihrer Überführung das im Lösungsvorschlag zum Übungsblatt 2 [sheet_02-solutions.pdf](#) angeführte ER-Modell heran:



Abgabe



2_mapping.pdf

Lösung



```

User(user_id, username, email, description, date_registered)
Text(text_id, text, topic, timestamp, user_id)
Comment(comment_id, user_id, text_id, timestamp, text)
mentionsText(text_id, user_id)
mentionsComment(comment_id, user_id)
follows(follower_id, followee_id, timestamp)

```

Aufgabe 3 (Warenabwicklungsstatistiken)

[5 Punkte]


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

- Kund*innen können Einkäufe tätigen, daher werden von diesen die Vor- und Nachnamen abgespeichert. Außerdem kann eine Kundin bzw. ein Kunde mehrere E-Mail-Adressen hinterlegen.
- Zu jedem Einkauf gehören verschiedene Produkte. Ein Produkt besitzt die Attribute ID, Name und Preis.
- Um die Produkte den Kund*innen übersichtlich präsentieren zu können, wird jedes Produkt einer Produktgruppe zugeordnet, die einen Namen beinhaltet. Außerdem wird die Anzahl der Produkte und der durchschnittliche Preis pro Produkt in der Warengruppe festgehalten.
- Kund*innen ist es nur möglich einen Einkauf per Kreditkarte zu bezahlen. Dabei kann eine Kundin bzw. ein Kunde bis zu zwei Kreditkarten besitzen – pro Einkauf kann jedoch nur mit einer von diesen bezahlt werden. Eine Kreditkarte hat eine ID zur eindeutigen Identifikation.
- Einkäufe werden jeweils einem Supermarkt zugeordnet und haben eine fortlaufende, eindeutige Nummer.
- Jeder Supermarkt hat eine eindeutige ID und einen Namen. 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.
- Zu statistischen Zwecken wird die Uhrzeit jedes Einkaufs gespeichert. Zusätzlich soll die Gesamtzahl aller Einkäufe pro Supermarkt gespeichert werden.

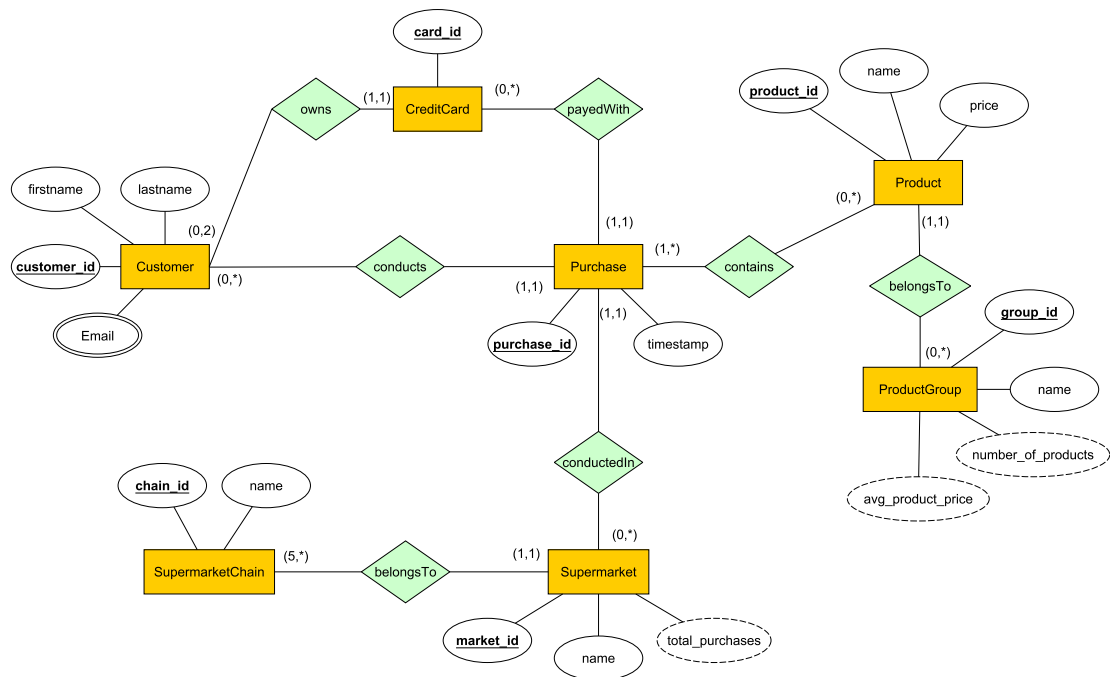
- a) 3 Punkte Entwerfen Sie ein ER-Modell, das den beschriebenen Sachverhalt modelliert. Benützen Sie dazu bitte die Min-Max-Notation. Verwenden Sie englische Bezeichner.

Abgabe



 3_ER.pdf

Lösung



- b) 2 Punkte Mappen Sie das von Ihnen in der vorherigen Unteraufgabe erstellte ER-Modell in das zugehörige Relationenmodell.

Abgabe



3_mapping.pdf

Lösung



```

Customer(customer_id, firstname, lastname)
Email(customer_id, Email)
CreditCard(card_id, customer_id)
Product(product_id, name, price, group_id)
Supermarket(market_id, name, total_purchases, chain_id)
SupermarketChain(chain_id, name)
Purchase(purchase_id, timestamp, customer_id, card_id, market_id)
ProductGroup(group_id, name, number_of_products, avg_product_price)
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 16:00 ab.