

Hans Uszkoreit Vorlesung
Informationswissenschaft
und Informationssysteme



Übung zur Vorlesung im Sommersemester 2009

Modellierung & Datenbanksysteme

**Fachrichtung 4.7 Allgemeine Linguistik
an der Universität des Saarlandes**

Betreuung: Brigitte Jörg

Aufgabe 1: Begriffe und Abgrenzung

- a) Welchen Nutzen haben Modelle?
- b) Was ist ein Datenmodell? Worin unterscheiden sich konzeptuelle Modelle von Datenmodellen?

Aufgabe 2: ERM Diagram Projektantrag

Modellieren Sie den folgenden Sachverhalt mit Hilfe eines ERM Diagrams. Geben Sie dabei die entsprechenden Kardinalitäten an.

Forschungsfördergesellschaften (z.B. die DFG, EC) veröffentlichen regelmäßig mehrere Ausschreibungen, welche verschiedene Forschungsthemen abdecken. Ein Thema kann dann auch in mehreren Ausschreibungen auftauchen. Zu den jeweiligen Themen können nun Projektanträge geschrieben werden; das heißt, ein Projektantrag gehört zu einem bestimmten Thema. Ein Projektantrag wird bei der Fördergesellschaft eingereicht und diese genehmigt entsprechend Projekte. Eine Organisation ist als Partner in Projektanträgen beteiligt, die Projektanträge werden von Mitarbeitern geschrieben die in Abteilungen von Organisationen beschäftigt sind. Durch die Projekte werden die Organisationen gefördert.

Listen Sie in einer Tabelle die modellierten Entitäten und deren Beziehungen sowie die zugehörigen Kardinalitäten.

Aufgabe 3: ERM Diagram Projektfinanzierung

Modellieren Sie den folgenden Sachverhalt mit Hilfe eines einfachen ERM Diagrams. Gehen Sie dabei systematisch vor und präsentieren Sie im Ergebnis die folgenden Punkte.

- (1) Identifizieren der Entitäten
- (2) Identifizieren der Relationships
- (3) Zeichnen des ERM Modells
- (4) Hinzufügen der Kardinalitäten

Bei der Genehmigung eines Forschungsprojektes durch eine Fördergesellschaft wird von am Projekt beteiligten Organisationen ein Projektvertrag unterzeichnet, in dem die Meilensteine des Projektes definiert sind. Das heißt, ein Projekt ist an einen Projektvertrag gebunden und dieser definiert die zu erfüllenden Meilensteine. Ein Meilenstein ist wiederum an mehrere Ergebnisse gekoppelt. Die am Projekt beteiligten Organisationen erhalten eine Finanzierung. Diese eine Finanzierung ist abhängig von den Ergebnisqualitäten der erzielten Ergebnisse. Das heißt, Ergebnisse eines Meilensteines werden durch Begutachtung überprüft und der Fördergesellschaft präsentiert. An einer Begutachtung nehmen mehrere externe Berater teil. Diese verfassen einen Bericht über die Ergebnisse der die Ergebnisqualitäten dokumentiert. Ein Bericht basiert demnach auf einer Begutachtung; deckt zusammenfassend mehrere Ergebnisse ab; und dokumentiert mehrere Ergebnisqualitäten. Die Ergebnisqualitäten beeinflussen konkret die Finanzierung der beteiligten Organisationen.

Aufgabe 4: Bestimmen von Fremdschlüsseln

Für die in der Aufgabe 3 identifizierten Entitäten wurden nachstehend Tabellen erstellt, welche auch die Attribute der Entitäten aufzeigen. Sämtliche Tabellen beinhalten einen Primärschlüssel (PK) zur eindeutigen Erkennung der Einträge. Geben Sie im Ergebnis in der Form **Relation(#FK1, #FK2)** für die jeweiligen Beziehungen zwischen diesen Entitäten Namen der Beziehungen sowie deren jeweilige Fremdschlüssel an. Achten Sie dabei auf die Reihenfolge der Schlüssel mit Bezug auf die Lesart der Beziehung, wie in Aufgabe 3 modelliert.

Fördergesellschaft		
FID (PK)	Name	Zuständigkeitsbereich

Projekt		
PID (PK)	Akronym	Titel

Organisation		
OID (PK)	Abkürzung	Name

Finanzierung				
FIID (PK)	Programm	Budget	Zeitraum	Finanzierungstyp

Projektvertrag		
PVID (PK)	Vertragsnummer (PK)	Vertragsdatum

Meilenstein		
MID (PK)	Meilensteinnummer (PK)	Titel

Ergebnis		
EID (PK)	Ergebnisnummer (PK)	Ergebnisdatum

Begutachtung		
BID (PK)	Begutachtungsnummer (PK)	Begutachtungsdatum

Externer Berater		
ExID (PK)	Beraternummer (PK)	Name

Bericht		
RepID (PK)	Berichtsnummer (PK)	Berichtsdatum

Ergebnisqualität		
ResID (PK)	Ergebnistitel	Ergebnisdatum

Aufgabe 5: SQL - DDL Befehle

Geben Sie nachfolgend für die in Aufgabe 4 gegebenen Tabellen die vollständigen, syntaktisch korrekten SQL Befehle zum Anlegen der Tabellen an. Definieren Sie dabei kontextuell geeignete Attributstypen und bestimmen Sie die entsprechenden Integritätsbedingungen anhand der Tabellen in Aufgabe 4. Gehen Sie in der gleichen Weise vor, um die Beziehungen mit syntaktisch korrekten SQL Befehlen umzusetzen. Übernehmen Sie die Namen der Beziehungen aus Aufgabe 4.

Aufgabe 6: SQL - DML Befehle

Nachdem in der Aufgabe 5 das Datenbankschema mittels SQL definiert wurde, sollen jetzt Daten in die Datenbank eingepflegt werden. Geben Sie für die folgenden Dateneingaben die syntaktisch korrekten SQL Befehle an:

- 6.1 Einfügen der Werte in die Tabelle Fördergesellschaft:
FID=1
Name=BMBF
Zuständigkeitsbereiche=Wissensmanagement
- 6.2 Einfügen der Werte in die Tabelle Fördergesellschaft:
FID=2
Name=ESF
Zuständigkeitsbereiche=Informationsmanagement
- 6.3 Einfügen der Werte in die Tabelle Projekt:
PID=10
Akronym=COLLATE
Titel="Computational Linguistics and Language Technology for Real Life Applications"
- 6.7 Einfügen der Werte in die Tabelle Begutachtung:
BID=1
Begutachtungsnummer=16
Begutachtungsdatum= 2008-05-11
- 6.4 Einfügen der Werte in die Tabelle "ist_beteiligt":
OID=3
PID=10

- 6.5 Einfügen der Werte in die Tabelle "zeichnet":
OID=3
PVID=1
Vertragsnummer=1
- 6.6 Einfügen der Werte in die Tabelle "definiert":
PVID=1
Vertragsnummer=1
MID=10
Meilensteinnummer=5

Aufgabe 7: SQL – Query Befehle

Nehmen Sie an, die von Ihnen modellierte Datenbank gemäß den vorausgehenden Aufgaben, ist aktiv im Gebrauch und es werden kontinuierlich Daten eingepflegt. Sie sind nun an entsprechenden Informationen interessiert. Geben Sie die zugehörigen SQL Befehle für das Retrieval der Informationen aus der in vorausgehenden Aufgaben modellierten Datenbank und mittels der in Aufgabe 6 eingepflegten Werte an.

- 7.1 Welche Projekte wurden vom BMBF genehmigt
7.2 Welche Projekte wurden von der ESF genehmigt
7.3 Wann findet die Begutachtung 1 statt
7.4 Welche externen Berater nehmen an der Begutachtung 1 teil
7.5 Wie heißen all die externen Berater die in der Datenbank bis jetzt gespeichert sind (geordnet nach Namen)