

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Московский государственный технический университет
имени Н.Э. Баумана
(национальный исследовательский университет)»
(МГТУ им. Н.Э. Баумана)

Отчёт по лабораторной работе № 3
«Преобразование модели “сущность-связь” в
реляционную модель»

по курсу

«Базы данных»

Студент группы ИУ9-51Б

Бакланова А.Д.

Преподаватель

Вишняков И.Э.

2019 г.

СОДЕРЖАНИЕ

1. Постановка задачи	3
2. Описание модели.....	3
3. Обоснование выбора типов данных, ключей, правил обеспечения ограничений минимальной кардинальности	4
4. Реляционная модель	10

1. Постановка задачи

Цель лабораторной работы: преобразовать модель «сущность-связь» в реляционную модель.

Задание:

1. *Преобразовать модель «сущность-связь», созданную в лабораторной работе №1, в реляционную модель согласно процедуре преобразования*
2. *Обосновать выбор типов данных, ключей, правил обеспечения ограничений минимальной кардинальности*

2. Описание модели

Данная модель была спроектирована для книжного магазина. В ней содержится информация об авторах, их произведениях, секциях, к которым можно отнести произведения, также об изданиях и издаельствах, заказах и покупателях.

3. Обоснование выбора типов данных, ключей, правил обеспечения ограничений минимальной кардинальности

Relationships		Cardinality		
Parent	Child	Type	Max	Min
AUTHOR	AUTHOR_LIT_INT	Identifying	1:N	M:M
LITERATURE	AUTHOR_LIT_INT	Identifying	1:N	M:M
SECTION	LITERATURE	Nonidentifying	1:N	M:M
LITERATURE	EDITION	Nonidentifying	1:N	M:M
PUBLISHER	EDITION	Nonidentifying	1:N	M:M
EDITION	ORD_EDIT_INT	Identifying	1:N	M:O
ORDER	ORD_EDIT_INT	Identifying	1:N	M:M
CUSTOMER	ORDER	Nonidentifying	1:N	M:O

Ограничения минимальной кардинальности, AUTHOR-to-AUTHOR_LIT_INT, M:M

	Действия над AUTHOR (Родитель)	Действия над AUTHOR_LIT_INT (Потомок)
Вставка	Без ограничения	Подбор родительской записи
Изменение	Запрет	Запрет
Удаление	Каскадное удаление	Без ограничений

Ограничения минимальной кардинальности, LITERATURE-to-AUTHOR_LIT_INT, M:M

	Действия над LITERATURE (Родитель)	Действия над AUTHOR_LIT_INT (Потомок)
Вставка	Без ограничений	Подбор родительской записи
Изменение	Запрет	Запрет
Удаление	Каскадное удаление	Если есть другие дочерние записи, без ограничений, иначе - запрет

Ограничения минимальной кардинальности, SECTION-to-LITERATURE, M:M

	Действия над SECTION (Родитель)	Действия над LITERATURE (Потомок)
Вставка	Если имеется ≥ 1 произведения в данной секции	Подбор родительской записи
Изменение	Запрет	Допустимо, если новое значение внешнего ключа соответствует некоторому первичному в родительской таблице
Удаление	Каскадное удаление	Если есть другие дочерние записи, без ограничений, иначе - запрет

Ограничения минимальной кардинальности, LITERATURE-to-EDITION, M:O

	Действия над LITERATURE (Родитель)	Действия над EDITION (Потомок)
Вставка	Без ограничений	Подбор родительской записи
Изменение	Запрет	Допустимо, если новое значение внешнего ключа соответствует некоторому первичному в родительской таблице
Удаление	Разрешено, если нет изданий этого произведения	Без ограничений

Ограничения минимальной кардинальности, PUBLISHER-to-EDITION, M:M

	Действия над PUBLISHER (Родитель)	Действия над PUB_EDIT_INT (Потомок)
Вставка	Без ограничений	Подбор родительской записи
Изменение	Запрет	Допустимо, если новое значение внешнего ключа соответствует некоторому первичному в родительской таблице
Удаление	Разрешено, если нет изданий этого издательства	Без ограничений

Ограничения минимальной кардинальности, EDITION-to-ORD_EDIT_INT, M:O

	Действия над EDITION (Родитель)	Действия над ORD_EDIT_INT (Потомок)
Вставка	Без ограничений	Подбор родительской записи
Изменение	Запрет	Запрет
Удаление	Каскадное удаление	Если есть другие дочерние записи, без ограничений, иначе - запрет

Ограничения минимальной кардинальности, ORDER-to-ORD_EDIT_INT, M:M

	Действия над ORDER (Родитель)	Действия над ORD_EDIT_INT (Потомок)
Вставка	Без ограничений	Подбор родительской записи
Изменение	Запрет	Запрет
Удаление	Запрещено, тк хранит чек	Если есть другие дочерние записи, без ограничений, иначе - запрет

Ограничения минимальной кардинальности, CUSTOMER-to-ORDER, M:O

	Действия над CUSTOMER (Родитель)	Действия над ORDER (Потомок)
Вставка	Без ограничений	Подбор родительской записи
Изменение	Запрет	Допустимо, если новое значение внешнего ключа соответствует некоторому первичному в родительской таблице
Удаление	Разрешено, если покупатель не совершил новых покупок в течении N лет. Если покупатель сам решил удалить свою учетную запись и у него нет заказов, без ограничений	Без ограничений

Таблица AUTHOR

Column Name	Type	Key	Null Status	Remarks
AuthorID	Int	Primary Key	NOT NULL	Surrogate Key IDENTITY (1,1)
FirstName	Varchar (25)	No	NULL	
MiddleName	Varchar(25)	No	NULL	
AuthorSurname	Varchar (25)	Alternate Key	NOT NULL	Unique (AK 1,1)
DateOfBirth	Date	No	NULL	
Address	Varchar (80)	No	NULL	
BioInfo	Varchar (80)	No	NULL	

Таблица LITERATURE

Column Name	Type	Key	Null Status	Remarks
TitleID	Int	Primary Key	NOT NULL	Surrogate Key IDENTITY (1,1)
DateOfCreation	Date	No	NULL	
Description	Varchar(80)	No	NULL	
BookTitle	Varchar (25)	Alternate Key	NOT NULL	Unique (AK 1,1)
SectionID	Int	Foreign Key	NOT NULL	

Таблица AUTHOR_LIT_INT

Column Name	Type	Key	Null Status	Remarks
TitleID	Int	Primary Key, Foreign Key	NOT NULL	
AuthorID	Int	Primary Key, Foreign Key	NOT NULL	

Таблица SECTION

Column Name	Type	Key	Null Status	Remarks
SectionID	Int	Primary Key,	NOT NULL	Surrogate Key IDENTITY (1,1)
AgeRestrict	Int	No	NULL	
Description	Varchar(80)	No	NULL	
SectionName	Varchar (25)	Alternate Key	NOT NULL	Unique (AK 1,1)

Таблица EDITION

Column Name	Type	Key	Null Status	Remarks
BookID	Int	Primary Key,	NOT NULL	Surrogate Key IDENTITY (1,1)
Price	Int	No	NULL	
DateOfDelivery	Int	No	NULL	
Description	Varchar(80)	No	NULL	
TitleID	Int	Foreign Key	NOT NULL	
PublisherID	Int	Foreign Key	NOT NULL	

Таблица ORD_EDIT_INT

Column Name	Type	Key	Null Status	Remarks
BookID	Int	Primary Key, Foreign Key	NOT NULL	
OrderID	Int	Primary Key, Foreign Key	NOT NULL	

Таблица PUBLISHER

Column Name	Type	Key	Null Status	Remarks
PublisherID	Int	Primary Key,	NOT NULL	Surrogate Key IDENTITY (1,1)
Address	Varchar (1000)	No	NULL	
Phone	Int	No	NULL	
Website	Varchar (25)	No	NULL	
PublisherCompName	Varchar (25)	Alternate Key	NOT NULL	Unique (AK 1,1)

Таблица ORDER

Column Name	Type	Key	Null Status	Remarks
OrderID	Int	Primary Key,	NOT NULL	Surrogate Key IDENTITY (1,1)
DateOfOrder	Date	No	NULL	
DateOfDelivery	Date	No	NULL	
TypeOfOrder	Varchar(80)	No	NULL	
Price	Int	No	NULL	
Discount	Int	No	NULL	
AdditionallInfo	Varchar(80)	No	NULL	
CustomerID	Int	Foreign Key	NOT NULL	
OrderNumber	Int	Alternate Key	NOT NULL	Unique (AK 1,1)

Таблица CUSTOMER

Column Name	Type	Key	Null Status	Remarks
CustomerID	Int	Primary Key	NOT NULL	Surrogate Key IDENTITY (1,1)
FirstName	Varchar (25)	No	NULL	
Surname	Varchar (25)	No	NULL	
MiddleName	Varchar(25)	No	NULL	
Phone	Int	No	NULL	
Address	Varchar (1000)	No	NULL	
DateOfBirth	Date	No	NULL	
Mail	Varchar (30)	Alternate Key	NOT NULL	Unique (AK 1,1)

4. Реляционная модель

