

Санкт-Петербургский государственный политехнический университет  
Институт информационных технологий и управления  
Кафедра Компьютерных Систем и Программных Технологий

**ОТЧЕТ**  
**по лабораторной работе №3**  
**« Язык SQL-DDL »**

**Студент гр.43501/1: Данг Хань**

**Преподаватель: Мяснов А.В.**

**Санкт-Петербург**

**2015**

## 1. Цели работы

Познакомить студентов с основами проектирования схемы БД, языком описания сущностей и ограничений БД SQL-DDL.

## 2. Создание скрипта БД в соответствии с согласованной схемой

```
CREATE TABLE LIST_BOOKS(  
    ID_LISTBOOKS CHAR(10) NOT NULL,  
    NAME VARCHAR(40));
```

```
ALTER TABLE LIST_BOOKS ADD CONSTRAINT "PK_list_books" PRIMARY KEY  
(ID_LISTBOOKS
```

```
CREATE TABLE BOOK(  
    ID_BOOK CHAR(10) NOT NULL,  
    ID_PUBLISHER CHAR(10),  
    NAME VARCHAR(40),  
    QUANTITY INTEGER,  
    PRICE FLOAT,  
    YEAR_OF_PUBLISHER DATE,  
    ID_LISTBOOK CHAR(10),  
    PAGE_NUMBER INTEGER);
```

```
ALTER TABLE BOOK ADD CONSTRAINT "PK_book" PRIMARY KEY (ID_BOOK);  
ALTER TABLE BOOK ADD CONSTRAINT "FK_listbook" FOREIGN KEY (ID_LISTBOOK)  
REFERENCES  
LIST_BOOKS (ID_LISTBOOKS);  
ALTER TABLE BOOK ADD CONSTRAINT "FK_publisher" FOREIGN KEY  
(ID_PUBLISHER) REFERENCES  
PUBLISHER (ID_PUBLISHER);
```

```
CREATE TABLE PUBLISHER(  
    ID_PUBLISHER CHAR(10) NOT NULL,  
    NAME VARCHAR(40),  
    ADDRESS VARCHAR(40));
```

```
ALTER TABLE PUBLISHER ADD CONSTRAINT PK_PUBLISHER PRIMARY KEY  
(ID_PUBLISHER);
```

```
CREATE TABLE LIST_AUTHORS(  
    ID_LIST_AUTHOR CHAR(10) NOT NULL,  
    ID_OF_AUTHOR CHAR(10),  
    ID_BOOK CHAR(10));
```

```
ALTER TABLE LIST_AUTHORS ADD CONSTRAINT "PK_list_authors" PRIMARY KEY
(ID_LIST_AUTHOR);
ALTER TABLE LIST_AUTHORS ADD CONSTRAINT "FK_id_authorbook" FOREIGN KEY
(ID_BOOK) REFERENCES
BOOK (ID_BOOK);
ALTER TABLE LIST_AUTHORS ADD CONSTRAINT "FK_id_authors" FOREIGN KEY
(ID_OF_AUTHOR) REFERENCES
AUTHOR (ID_AUTHOR);
```

```
CREATE TABLE AUTHOR(
  ID_AUTHOR CHAR(10) NOT NULL,
  NAME VARCHAR(40));
```

```
ALTER TABLE AUTHOR ADD CONSTRAINT "PK_authors" PRIMARY KEY
(ID_AUTHOR);
```

```
CREATE TABLE LIST_CART(
  ID_LIST_CART CHAR(6) NOT NULL,
  ID_BOOK CHAR(10),
  ID_CART CHAR(10),
  "SUM" INTEGER);
```

```
ALTER TABLE LIST_CART ADD CONSTRAINT "PK_list_cart" PRIMARY KEY
(ID_LIST_CART);
ALTER TABLE LIST_CART ADD CONSTRAINT "FK_id_cart" FOREIGN KEY (ID_BOOK)
REFERENCES
BOOK (ID_BOOK);
ALTER TABLE LIST_CART ADD CONSTRAINT "FK_idcart" FOREIGN KEY (ID_CART)
REFERENCES
CART (ID_CART);
```

```
CREATE TABLE CART(
  ID_CART CHAR(10) NOT NULL,
  ID_BUYER CHAR(10),
  QUANTITY INTEGER,
  DATA_ORDER_CREATE DATE,
  AMOUNT FLOAT,
  ADDRESS VARCHAR(40),
  DATE_DESTINATION DATE);
```

```
ALTER TABLE CART ADD CONSTRAINT "PK_cart" PRIMARY KEY (ID_CART);
```

```
ALTER TABLE CART ADD CONSTRAINT "id_buyer" FOREIGN KEY (ID_BUYER)
REFERENCES
BUYER (ID_BUYER);
```

```
CREATE TABLE BUYER(
ID_BUYER CHAR(6) NOT NULL,
NAME VARCHAR(40),
ADRESS VARCHAR(40),
TELEPHONE VARCHAR(13));
```

```
ALTER TABLE BUYER ADD CONSTRAINT "PK_buyer" PRIMARY KEY (ID_BUYER);
```

### 3. Скрипт, заполняющий все таблицы БД данными

```
INSERT INTO LIST_BOOKS(ID_LISTBOOKS, NAME) VALUES ('LB001', 'TECHONOLGY');
INSERT INTO LIST_BOOKS(ID_LISTBOOKS, NAME) VALUES ('LB002', 'ROMANCE');
INSERT INTO LIST_BOOKS(ID_LISTBOOKS, NAME) VALUES ('LB003', 'HISTORY');
INSERT INTO LIST_BOOKS(ID_LISTBOOKS, NAME) VALUES ('LB004', 'ECONOMIC');
INSERT INTO LIST_BOOKS(ID_LISTBOOKS, NAME) VALUES ('LB005', 'SPORT');
INSERT INTO LIST_BOOKS(ID_LISTBOOKS, NAME) VALUES ('LB006', 'MUSIC');
INSERT INTO LIST_BOOKS(ID_LISTBOOKS, NAME) VALUES ('LB007', 'FANTASY');
```

```
INSERT INTO AUTHOR(ID_AUTHOR, NAME) VALUES ('AU001', 'DANG KHANH');
INSERT INTO AUTHOR(ID_AUTHOR, NAME) VALUES ('AU002', 'NGUYEN TIEN VU');
INSERT INTO AUTHOR(ID_AUTHOR, NAME) VALUES ('AU003', 'BUI ANH TUAN');
INSERT INTO AUTHOR(ID_AUTHOR, NAME) VALUES ('AU004', 'DAO XUAN HOA');
INSERT INTO AUTHOR(ID_AUTHOR, NAME) VALUES ('AU005', 'TRAN VAN QUYET');
INSERT INTO AUTHOR(ID_AUTHOR, NAME) VALUES ('AU006', 'TRINH THANH NAM');
INSERT INTO AUTHOR(ID_AUTHOR, NAME) VALUES ('AU007', 'PHAM CONG MINH');
INSERT INTO AUTHOR(ID_AUTHOR, NAME) VALUES ('AU008', 'NGUYEN VAN THANG');
INSERT INTO AUTHOR(ID_AUTHOR, NAME) VALUES ('AU009', 'NGUYEN VAN TUYEN');
```

```
INSERT INTO PUBLISHER(ID_PUBLISHER, NAME, ADDRESS) VALUES ('PUB001', 'ABA BINH MINH ', 'X.15 DIEN CHAU NGHE AN');
INSERT INTO PUBLISHER(ID_PUBLISHER, NAME, ADDRESS) VALUES ('PUB002', 'AOA HOA BINH ', '236-DIEN BIEN PHU-HN');
INSERT INTO PUBLISHER(ID_PUBLISHER, NAME, ADDRESS) VALUES ('PUB003', 'DIEN CHAU ', 'K.6 TT.DIEN CHAU NGHE AN');
INSERT INTO PUBLISHER(ID_PUBLISHER, NAME, ADDRESS) VALUES ('PUB004', 'HOANG MAI ', 'KT.8 BIM SON-TH');
INSERT INTO PUBLISHER(ID_PUBLISHER, NAME, ADDRESS) VALUES ('PUB005', 'ST.PETEBURG ', 'D30-GRARDANSKI PR');
INSERT INTO PUBLISHER(ID_PUBLISHER, NAME, ADDRESS) VALUES ('PUB006', 'HO CHI MINH ', 'KCN THU DAU 1');
```

```
INSERT INTO
BOOK(ID_BOOK, ID_PUBLISHER, NAME, QUANTITY, PRISE, YRAR_OF_PUBLISHER, ID_LISTBOOK, PAGE_NUMBER)
VALUES('B001', 'PUB001', 'MICROCONTROLLER', 500, 1500, '09.08.1991', 'L001', 300);
INSERT INTO
BOOK(ID_BOOK, ID_PUBLISHER, NAME, QUANTITY, PRISE, YRAR_OF_PUBLISHER, ID_LISTBOOK, PAGE_NUMBER)
VALUES('B002', 'PUB001', 'TOI MATH ', 500, 1200, '09.10.2011', 'L001', 300);
```

```

INSERT INTO
BOOK(ID_BOOK,ID_PUBLISHER,NAME,QUANTITY,PRICE,YEAR_OF_PUBLISHER,ID_LISTBOOK,PAGE_NUMBER) VALUES('B003','PUB002','HISTORY IN VIET
NAM',100,500,'02.08.2000','L006',100);
INSERT INTO
BOOK(ID_BOOK,ID_PUBLISHER,NAME,QUANTITY,PRICE,YEAR_OF_PUBLISHER,ID_LISTBOOK,PAGE_NUMBER) VALUES('B004','PUB003','HARRY AND
POSTER',100,1200,'09.08.2011','L004',300);
INSERT INTO
BOOK(ID_BOOK,ID_PUBLISHER,NAME,QUANTITY,PRICE,YEAR_OF_PUBLISHER,ID_LISTBOOK,PAGE_NUMBER) VALUES('B005','PUB004','TOM AND
JERRY',400,1300,'06.06.2016','L003',200);
INSERT INTO
BOOK(ID_BOOK,ID_PUBLISHER,NAME,QUANTITY,PRICE,YEAR_OF_PUBLISHER,ID_LISTBOOK,PAGE_NUMBER) VALUES('B006','PUB004','WORD CUP
2015',500,1500,'11.08.1996','L005',300);
INSERT INTO
BOOK(ID_BOOK,ID_PUBLISHER,NAME,QUANTITY,PRICE,YEAR_OF_PUBLISHER,ID_LISTBOOK,PAGE_NUMBER) VALUES('B007','PUB005','SEAGAME 22 IN VIET
NAM',150,100,'09.08.2016','L005',100);
INSERT INTO
BOOK(ID_BOOK,ID_PUBLISHER,NAME,QUANTITY,PRICE,YEAR_OF_PUBLISHER,ID_LISTBOOK,PAGE_NUMBER) VALUES('B008','PUB001','ELECTRONIC',500,1500,'09.09.2007','L001',300);
INSERT INTO
BOOK(ID_BOOK,ID_PUBLISHER,NAME,QUANTITY,PRICE,YEAR_OF_PUBLISHER,ID_LISTBOOK,PAGE_NUMBER) VALUES('B009','PUB004','SWEET SOUT',100,500,'07.08.2016','L006',10);
INSERT INTO
BOOK(ID_BOOK,ID_PUBLISHER,NAME,QUANTITY,PRICE,YEAR_OF_PUBLISHER,ID_LISTBOOK,PAGE_NUMBER) VALUES('B010','PUB003','SORRY I LOVE U',100,500,'09.08.1991','L006',20);
INSERT INTO
BOOK(ID_BOOK,ID_PUBLISHER,NAME,QUANTITY,PRICE,YEAR_OF_PUBLISHER,ID_LISTBOOK,PAGE_NUMBER) VALUES('B011','HOT NEW TO DAY',500,100,'09.01.2016','L007',30);

```

```

INSERT INTO LIST_AUTHORS(ID_LISTAUTHORS,ID_OF_AUTHOR,ID_BOOK) VALUES
('LAU001','AU001','B001');
INSERT INTO LIST_AUTHORS(ID_LISTAUTHORS,ID_OF_AUTHOR,ID_BOOK) VALUES
('LAU002','AU001','B004');
INSERT INTO LIST_AUTHORS(ID_LISTAUTHORS,ID_OF_AUTHOR,ID_BOOK) VALUES
('LAU003','AU002','B001');
INSERT INTO LIST_AUTHORS(ID_LISTAUTHORS,ID_OF_AUTHOR,ID_BOOK) VALUES
('LAU004','AU002','B003');
INSERT INTO LIST_AUTHORS(ID_LISTAUTHORS,ID_OF_AUTHOR,ID_BOOK) VALUES
('LAU005','AU003','B004');
INSERT INTO LIST_AUTHORS(ID_LISTAUTHORS,ID_OF_AUTHOR,ID_BOOK) VALUES
('LAU006','AU003','B007');
INSERT INTO LIST_AUTHORS(ID_LISTAUTHORS,ID_OF_AUTHOR,ID_BOOK) VALUES
('LAU007','AU004','B007');
INSERT INTO LIST_AUTHORS(ID_LISTAUTHORS,ID_OF_AUTHOR,ID_BOOK) VALUES
('LAU008','AU005','B001');
INSERT INTO LIST_AUTHORS(ID_LISTAUTHORS,ID_OF_AUTHOR,ID_BOOK) VALUES
('LAU009','AU006','B003');
INSERT INTO BUYER(ID_BUYER, NAME, ADDRESS, TELEPHONE) VALUES ('BUY001', 'HO
NGOC HA',' ','+7906 764 34 66');
INSERT INTO BUYER(ID_BUYER, NAME, ADDRESS, TELEPHONE) VALUES ('BUY002', 'Ho
Quynh Huong',' ','+7906 764 34 68');

```

```

INSERT INTO BUYER(ID_BUYER, NAME, ADRESS, TELEPHONE) VALUES ('BUY003', 'Ngo Van
Huong',' ','+7906 764 38 68');
INSERT INTO CART(ID_CART,
ID_BUYER,QUANTITY,DATA_ORDER_CREATE,AMOUNT,ADDRESS,DATE_DESTINATION)
VALUES ('CA001','BUY001',9600,'10.10.2015',5,' ','15.10.2015');
INSERT INTO LIST_CART(ID_LIST_CART, ID_BOOK,ID_CART,SUM) VALUES ('LC001',
'B001','CA001',4500);

```

#### 4. Выполнение SQL-запросов, изменяющих схему созданной БД по заданию преподавателя

Модифицировать схему БД для удовлетворения следующим требованиям:

1. Добавить учет доставки заказов.

Для того,добавил в таблице Заказ (cart) 2 поля :

- День формировать заказ

```
ALTER TABLE CART ADD data_order_create DATE;
```

- День получить заказ

```
ALTER TABLE CART ADD date_destination DATE;
```

```
SQL> select *from cart;
```

ID_CART	ID_BUYER	QUANTITY	DATA_ORDER_CREATE	AMOUNT	ADDRESS	DATE_DESTINATION
CA001	BUY001	12	2015-10-09	9600.0000	236 HOANG QUOC VIET	2015-10-20
CA002	BUY003	100	2015-12-09	80000.000	DOM 30,PR.GRARDANSKI,ST.PETEBURG	2016-01-07
CA003	BUY004	5	2015-12-12	2000.0000	HO CHI MINH STREET	2016-01-10
CA004	BUY002	40	2015-09-12	100.00000	M.AKADEMICHESKAY, DOM 18	2015-09-20
CA005	BUY001	60	2015-11-20	400.00000	DOVODONOV, MOSSCOW	2015-12-30

```
SQL>
```

#### 2. Реализовать учет рейтингов книг и авторов.

+)Для реализации учетов рейтингов книг, добавил в таблице книги (BOOK) поле (RATING\_BOOK)

```
ALTER TABLE BOOK ADD RATING_BOOK INTEGER;
```

```
SQL> select id_book,name_book,rating_book from book;
```

ID_BOOK	NAME_BOOK	RATING_BOOK
B001	MICROCONTROLLER	10
B002	MATH	8
B003	HISTORY IN VIET NAM	7
B004	HARRY AND POSTER	9
B005	TOM AND JERRY	6
B006	LANGUAGE	5
B007	ST.PETEBURG CITY	7
B008	TAT DEN	8
B009	DE MEN PHIEU LUU KY	2
B010	WE ARE ONE	4
B011	EVERY DAY I LOVE U	7
B012	GIAI TOAN VAT LY 10	9
B013	ECONOMIC RUSSIA	3

```
SQL>
```

+) Для реализации учетов рейтингов авторов, добавил в таблице книги (AUTHOR) поле (RATING\_AUTHOR)

```
ALTER TABLE AUTHOR ADD RATING_AUTHOR INTEGER;
```

```
SQL> select id_author,name_author,rating_author from author;
```

ID_AUTHOR	NAME_AUTHOR	RATING_AUTHOR
AU001	DANG KHANH	10
AU002	NGUYEN TIEN VU	4
AU003	BUI ANH TUAN	8
AU004	DAO XUAN HOA	6
AU005	TRAN VAN QUYET	5
AU006	TRINH THANH NAM	3
AU007	PHAM CONG MINH	4
AU008	NGUYEN VAN THANG	1
AU009	NGUYEN VAN TUYEN	2
AU010	HO CHI MINH	9
AU011	NGO TAT TO	9
AU012	NGUYEN DU	8
AU013	HOANG HOA THAM	9

```
SQL>
```

## 5. Создание ER- диаграммы в IBExpert

После регистрации созданной БД в IBExpert, выполнили Tools/Databasesigner

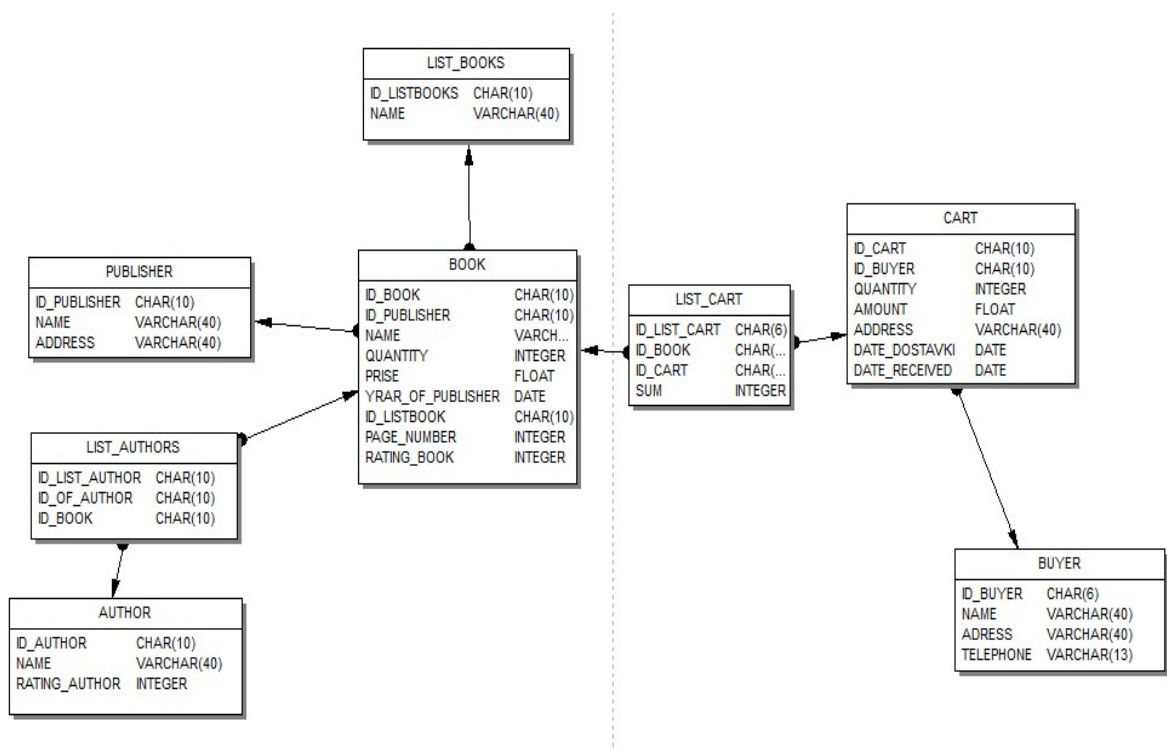


Рис.5.1. ER- диаграмма

## 6. Автоматически сгенерируйте данные при помощи IVExpert

При помощи Tools/Testdatagenerator были сгенерированы по 100 записей в каждой таблице, для первичных индексов была использована автоинкрементация, для строковых данных пункт Getfromlist, для внешних ключей пункт Getfromanothertable, для численных данных случайные числа с заданным диапазоном.

Table : [authors] : bookstore (localhost:D:\NEWBOOK.FDB)

Table	Get record count	authors
Fields	Constraints	Indices
Dependencies	Triggers	Data
Master/Detail View	Description	DDL
Record: 1	Font size: 8	
id_author	name_of_author	
(	TECHNOLOGY	
DM`V	,s jjTb9T4?nW]TpDG8~HIFP 12 , 7]M=\v<	
!	"F8'8 +J]PpOpYe9IRV OI-*+8drcxY<ymZK^42\%	
!qjwUe	{LxOrIT8A.@k!x,]&	
!t,tv6	TECHNOLOGY	
"	73v.iN#QTIX}a sD6%n9A#kFmA/{Wmv0er5ck x}	
"IE	TECHNOLOGY	
"Ji	TECHNOLOGY	
"Q&!	RoC-14y{'?m#`Em"+3w0v;;yno!c[	
#	TECHNOLOGY	
#~	TECHNOLOGY	
\$=_k	yj	
%-%	TECHNOLOGY	
%UjP#C	TECHNOLOGY	
%^eU%X	ew1ChY#C{	
&Y	,XH?I6-.rxoT=z;~CoA0	
&~i_yH	TECHNOLOGY	
'\$	kG=P*83uR .`	
'~;*	ciSvS{ TtXRHM&A 1L{JNynvs"iucsRk,y&RWkp	
(	TECHNOLOGY	
(4'	TECHNOLOGY	
)A8Z	FF9NO	
)OIJXK	`2!/ SK*3<am6Lw)KPR flaC	
)Y>.n	VAsnhMv=zXD-zP6;{9^b CRITm=>cZ^v KgIwIt	
)d	a :b: #	
*	TECHNOLOGY	
*?W5G&	TECHNOLOGY	
*cq`	6.,!_`5fdLsB*R +=^(e-)%3@	
+)uSet	TECHNOLOGY	
+bi9:	z^];`@d;nZf[Uul`HpPOYI*3m)ArgVBbx~	
,	TECHNOLOGY	

Grid View | Form View | Print Data

Рис.6.1. Пример заполненной таблицы Reviews

## 7. Вывод

В ходе работы были написаны скрипты для создания структуры БД и её наполнения. На практике пришлось столкнуться с ограничениями целостности, так как при неправильном порядке заполнения или создания таблиц возникали ошибки, связанные с отсутствием полей, на которые ссылается внешний ключ. Недостатками DDL является ненаглядность и затруднения при отладке. К достоинствам можно отнести однозначность и возможность переноса базы на разные платформы, компактная форма.