

Санкт-Петербургский Политехнический университет Петра Великого
Институт компьютерных наук и технологий
Кафедра компьютерных систем и программных технологий

Отчёт о лабораторной работе №3

Дисциплина: Базы данных

Тема: Язык SQL-DDL

Выполнил студент гр. 43501/1

(подпись) Карандашов С.М.

Руководитель

(подпись) Мяснов А.В.

“__” _____ 2016 г.

Санкт-Петербург
2016

1. Цели работы

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

2. Программа работы

1. Самостоятельное изучение SQL-DDL
2. Создание скрипта БД в соответствии с согласованной схемой (должны присутствовать первичные и внешние ключи, ограничения на диапазоны значений). Продемонстрировать скрипт преподавателю.
3. Создайте скрипт, заполняющий все таблицы БД данными
4. Выполнение SQL-запросов, изменяющих схему созданной БД **по заданию преподавателя**. Продемонстрировать их работу преподавателю. Индивидуальные:
 1. Поменять тип связи между играми и жанрами на многие ко многим.
 2. Создать связь студий и разработчиков.
 3. Реализовать учет турниров: участники, победители, призы.
5. Изучите основные возможности IBExpert. Получите ER-диаграмму созданной БД с помощью **Database Designer**.
6. Автоматически сгенерируйте данные при помощи IBExpert (для трех или большего числа таблиц, не менее 100000 записей в каждой из выбранных таблиц)

3. Ход работы

Скрипт создания таблицы:

```
create database 'C:/Users/Verwulf/Documents/BD/Games.fdb' user 'SYSDBA' password 'masterkey';
```

```
commit;
```

```
connect 'C:/Users/Verwulf/Documents/BD/Games.fdb' user 'SYSDBA' password 'masterkey';
```

```
CREATE table person (id int not null primary key, FName CHAR(30) NOT NULL, Surname CHAR(30) NOT NULL, birthday DATE NOT NULL);
```

```
CREATE table genres (genre_types CHAR(30) NOT NULL primary key);
```

```
CREATE table game_name (id int not null primary key, name CHAR(30) NOT NULL unique, score float NOT NULL, genre CHAR(30) NOT NULL references genres(genre_types));
```

```
CREATE table studios (studio_name CHAR(30) NOT NULL primary key, creation_date date not null);
```

```
CREATE table game_creator (id int not null primary key, studio_name CHAR(30) NOT NULL
references studios(studio_name), game int not null references game_name(id));
```

```
create table professions(profession char(30) not null primary key);
```

```
create table razrab(id int not null primary key, pers int not null references person(id), game
int not null references game_name(id), office char(30) not null references
professions(profession));
```

```
commit;
```

```
SQL> show tables;
      GAME_CREATOR      GAME_NAME
      GENRES            PERSON
      PROFESSIONS        RAZRAB
      STUDIOS
```

Рис. 1. Результат создания таблиц.

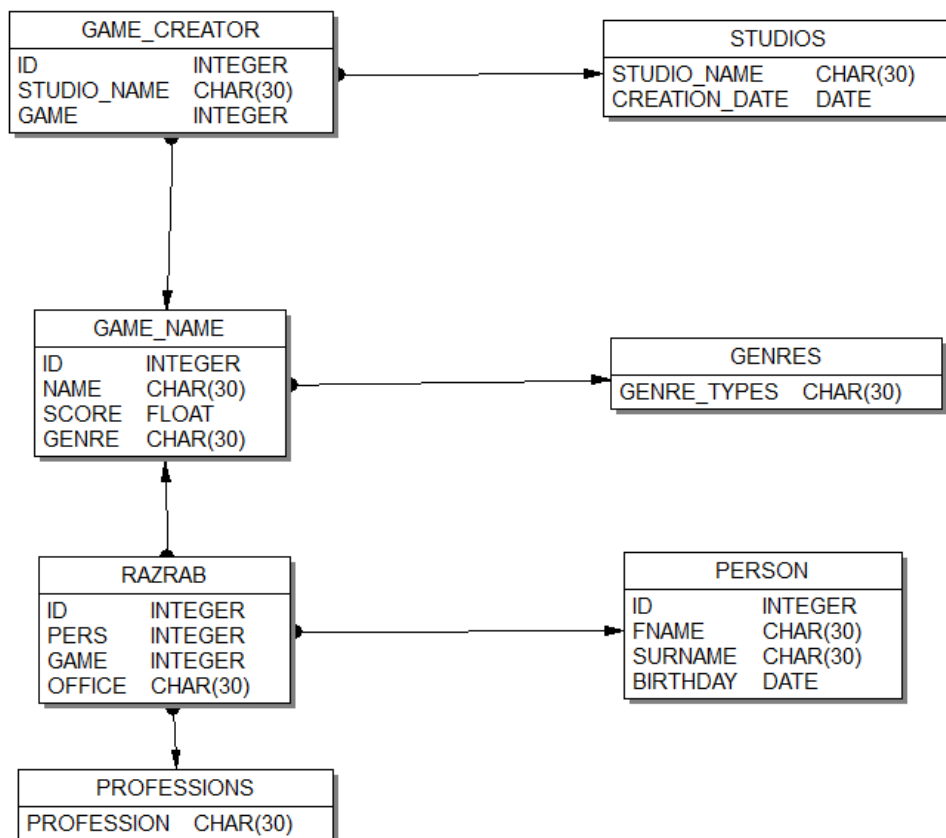


Рис. 2 Схема БД

Заполнение таблицы данными:

```
insert into person (id, FName, Surname, birthday) values (1, 'Sergey', 'Karandashov',
'03.09.1993');
```

```
INSERT INTO genres (genre_types) VALUES ('Strategy');
```

```
insert into game_name (id, name, score, genre) values (1, 'Civilization VII', 7.2, 'Strategy');  
insert into studios (studio_name, creation_date) values ('Besedka', '01.01.2000');  
insert into game_creator (id, studio_name, game) values (1, 'Besedka', 1);  
insert into professions (profession) values ('Programmer');  
insert into razrab (id, pers, game, office) values (1, 1, 1, 'Programmer');  
  
commit;
```

Индивидуальные задания:

Поменять тип связи между играми и жанрами на многие ко многим:

```
alter table game_name drop genre;  
  
create table game_genre (id int not null primary key, game int not null references  
game_name(id), genre char (30) not null references genres(genre_types));  
  
commit;
```

Создать связь студий и разработчиков:

```
alter table razrab add studio char(30) not null references studios(studio_name);  
  
commit;
```

Реализовать учет турниров: участники, победители, призы:

```
create table gamers(id int not null primary key, FName CHAR(30) NOT NULL, Surname CHAR(30)  
NOT NULL, birthday DATE NOT NULL);  
  
create table contests (id int not null primary key, contest_date DATE NOT NULL, place char(30)  
not null, game int not null references game_name(id));  
  
create table winners(id int not null primary key, gamers_id int not null references gamers(id),  
contest int not null references contests(id), place int not null, prize int not null);  
  
commit;
```

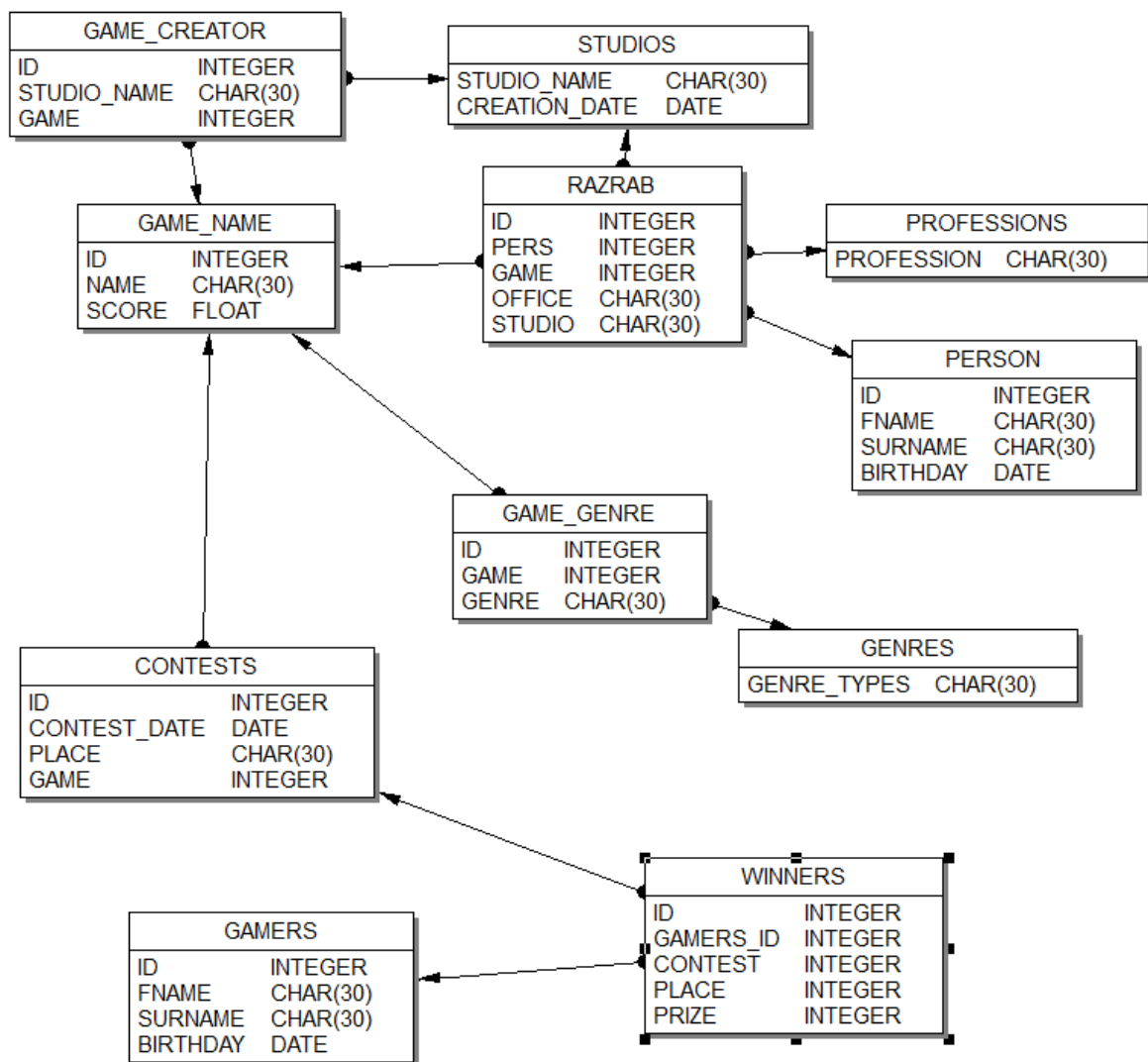


Рис. 3 Измененная схема БД

Заполнение данными:

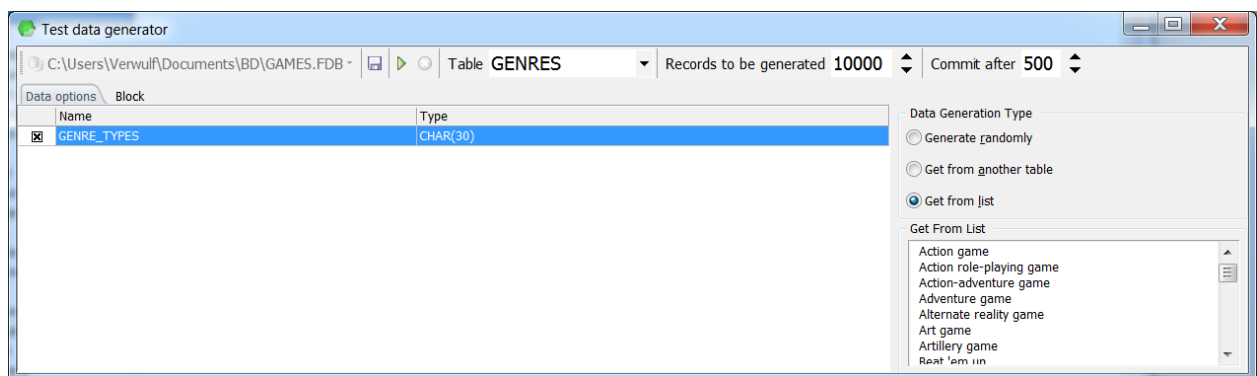


Рис. 4 Пример заполнения

Table : [STUDIOS] : C:\Users\Verwulf\Documents\BD\GAMES.FDB (C:\Users\Verwulf\Documents\BD\GAMES.FDB)

Table Constraints Indices Dependencies Triggers Data Master/Detail View Description DDL Grants Logging Comparison To-do

Record: 48 Font size: 8 67 records fetched

STUDIO_NAME	CREATION_DA...
HummingBirdSoft	12.07.1978
Interplay	13.03.1995
Irem	06.12.1997
Key	04.06.1975
Koei Tecmo	17.04.1999
Konami	19.03.2014
Looking Glass Studios	24.04.1978
LucasArts	28.01.1989
Marvelous Entertainment	24.04.2014
Microsoft Studios	27.12.1984
Naughty Dog	21.08.2013
Nintendo	27.02.1974
Nitrome Limited	25.01.2002
Paradox Interactive	15.10.2008
PopCap	24.04.1986
Rare	22.11.2014
Red Ant Enterprises	19.10.2014
SNK	11.11.2006
Sanritsu/SIMS	30.06.2015
Sega	17.01.1989
Sierra Entertainment	31.03.1971
Sonic Team	27.04.1979
Sony Interactive Entertainment	06.01.1993
Sony Pictures	18.07.1973
Square Enix	03.08.2007
Strategic Simulations	17.11.2009
Strategy First	24.07.2003
Sunsoft	26.04.2007
THQ	12.12.1983
Taito	02.05.1978
Take-Two Interactive	06.07.2001
Thinking Rabbit	14.02.2012
Ubisoft	21.03.2001
Valve Corporation	18.02.1986
WildTangent	26.07.1989
XTALSOFT	30.07.2010
Zushi Games	07.09.1983

Grid View Form View Print Data

Рис. 5. Заполненная таблица Studios

Table : [GENRES] : C:\Users\Verwulf\Documents\BD\GAMES.FDB (C:\Users\Verwulf\Documents\BD\GAMES.FDB)

Table Constraints Indices Dependencies Triggers Data Master/Detail View Description DDL Grants Logging Comparison To-do

Record: 39 Font size: 8 71 records fetched

GENRE_TYPES
Action-adventure game
Adventure game
Alternate reality game
Beat 'em up
Bishojo game
Browser game
Business simulation game
City-building game
Collectible card game
Combat flight simulator
Construction simulation
Dating sim
Dungeon crawl
Escape the room
Falling-sand game
Fighting game
First-person shooter
Girls' video games
God game
Government simulation game
Grand Theft Auto clone
Hack and slash
Incremental game
Interactive movie
Kart racing game
Life simulation game
Light gun shooter
List of BL games
MMO battle arena
MMO first-person shooter game
MMO game
MMO real-time strategy game
MMO role-playing game
MUD
Metroidvania
Music video game
Non-game

Grid View Form View Print Data

Рис. 6. Заполненная таблица GENRES

Table : [PERSON] : C:\Users\Verwulf\Documents\BD\GAMES.FDB (C:\Users\Verwulf\Documents\BD\GAMES.FDB)

Table PERSON

Fields Constraints Indices Dependencies Triggers Data Master/Detail View Description DDL Grants Logging Comparison To-do

Record: 16 Font size: 8 37 records fetched

ID	FIAME	SURNAME	BIRTHDAY
1	R	ZV	03.07.1921
2	HHMZLSRPHDZXHPJM	KKSYKTQAKHZ	28.08.1981
3	KAWBDIEYWZUJTJICQJIRFCD	AAISXALCWNGCOSMCGXMPRHYYQF	06.07.1926
4	KUSDCMXTLYTAJNVKOTN	MYPEHDLGOCTZ	08.07.1973
5	VMABVKGCSZCTHEGZFULWWYTY	HSFBJUNPOAQVYJHVQAVQMAX...	13.06.1949
6	VJSJRLVGSOGPDGPGYVGFPPWTN	MYVZJQTFUCVEL	28.02.1996
7	KCQM	SLNOTF	05.02.1967
8	CFFKJQVKA	WJTBAOPFZDXIMPUBFB	03.05.1926
9	QNOOFDFVLVTDIEBFDVWDRCCV...	TUTETUAJNMGNVIGM	15.11.1934
10	DMOGMYPZMBPSQ	VCDYKXCOZZBSYF	28.11.1991
11	HAEWWEKTYHFSHTEHBQRPQWHJ...	LKHWWGGWJXZMHOROGJAJYQJL	04.05.1949
12	KHPXYCAGPKZLITWETBWOM	QSLXCFKOGKBMJAJYTJTFMINZ	13.04.1968
13	FBXYZJDBESAKWVF	K	14.11.1963
14	XPAMXDRBEVMKVSX	DGSEBAJZDOEKSRSUJYMXEYY	20.05.1958
15	RMROELDVXMMNBZDTCEJMFNG	EQZKKRCAZQVAPIUUKGITY	01.06.1959
16	BWOROVWVWQRLJ	YAFSWDAJBWUAJFLGWZDX	16.12.1956
17	ANOKBQYJ	E	18.07.1958
18	ITAWAVXSHRISGLESXDNH	ZSSYEATDQLMHUF	16.08.1995
19	KQCYGWVESGLDUJVLUOCNPQKR	KRVWRATIQBYFVFXMNLCE	09.09.1925
20	GYSAUQZKWRKDUYQHXLORUNAR...	NWLJFCJL	01.06.1930
21	ER	SIJGICNTXXHJFOXUKNSKH	06.05.1955
22	BVTM	ZDQSTNZLHJUKZDXBPMHQNXF	19.12.1972
23	RCBGVECMXWPIVSWYPCBYXSW...	VVWECEOXFCSWKKK	29.08.1924
24	UGPYZGBAKSYS	RTYTCXUWAKGHL	15.12.1972
25	PEYXBSAOSBYKPSDGUNAFEHH	XPXASDZWNAACSARGXFAZGEE	28.02.1939
26	BMPJSKTLLVX	NPXIVMHPCOYMNLCUTBSUWDGE...	25.08.1966
27	VNBFGPJCHRFGVJNOMMSOGSPEM	ATYFMCLPMKNMMDUDHNUFYNV...	03.10.1932
28	CHOJRODDJGKJXJXVQGQOSCLL...	XROVWNGKFWZRTDLRFD	18.05.1954
29	NLUBGODBAWCIRYYOLDKQ	OYDUBOEGQZALCQ	03.09.1921
30	UDDST	AVP	04.12.1985
31	TGRLTBJOXKXFWIKIGDXTLBTNUZ	UYJVDMWTWOUJD	28.03.1994
32	MMBJXQNXGLHFBXMXPYZJUXI	GMVK	12.03.1984
33	UHTVLXXGTUT	CVMWLEQSOOCOWRXQRPGLONZB...	13.05.1930
34	KWJXQPWZEBAPXYTNUJYFKSVG...	EXPSYBELAYZDMHJBZJGBJTXXWTFX	18.06.1929
35	ECNYZOJNXQUBFCY	VZUCBGQGXKJ	22.12.1936
36	MTJTODEZICKSG	CQXXJOFVUZLXKIDBJV	27.09.1960
37	VFKKXTBZBHPBJMMSCN	KQNPLTLNAJVEHUYSHDCYM	06.10.1930

Grid View Form View Print Data

Рис. 6. Заполненная таблица Person

Выводы

В результате выполнения лабораторной работы были получены базовые навыки изменения структуры базы данных, а так же навыки создания, изменения таблиц, создания связей между полями таблиц с помощью IVehpert. Также получили навыки заполнения БД тестовыми данными с помощью генератора тестовых данных и научились получать схему отражающую связи таблиц между собой в БД используя дизайнер. Data Definition Language (DDL) (язык описания данных) — это семейство компьютерных языков, используемых в компьютерных программах для описания структуры баз данных.