

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.

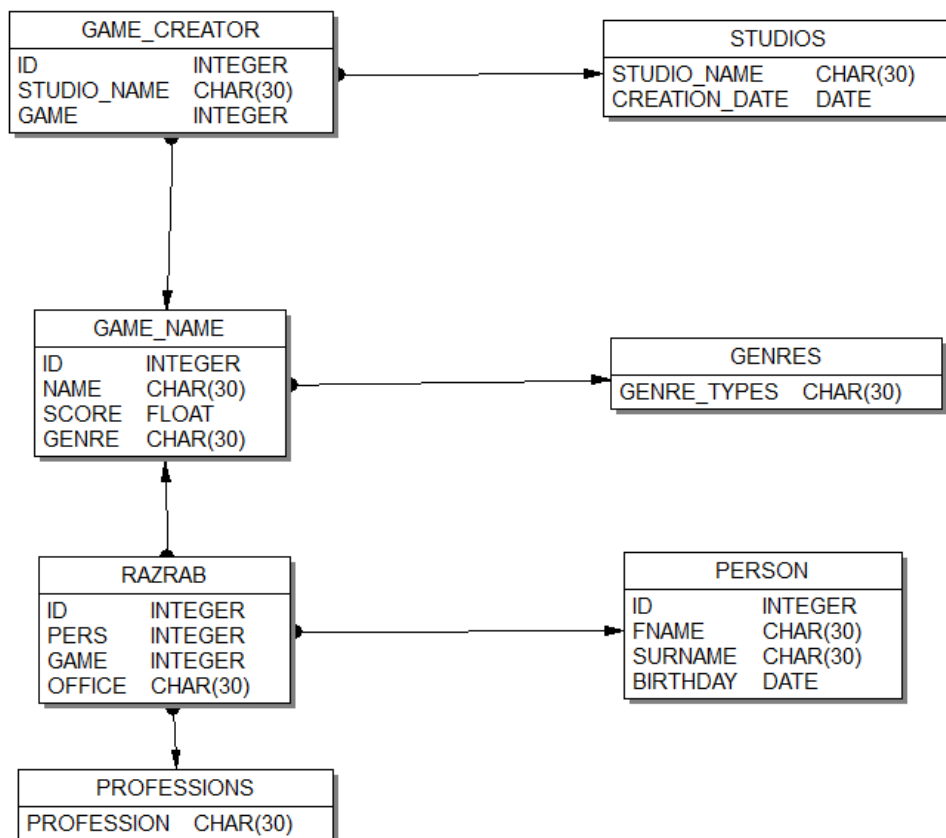


Рис. 2 Схема БД

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 nomination_name (nomination char(30) not null primary key);  
  
create table sponsor_name (sponsor char(30) not null primary key);  
  
create table contest (id int not null primary key, organiztor char(30) not null references  
sponsor_name(sponsor), nomination char(30) not null references  
nomination_name(nomination), reward int not null);  
  
create table winner_name (id int not null primary key, contest_date date not null, cont int not  
null references contest(id), winner char(30) not null references game_name(name));  
  
commit;
```

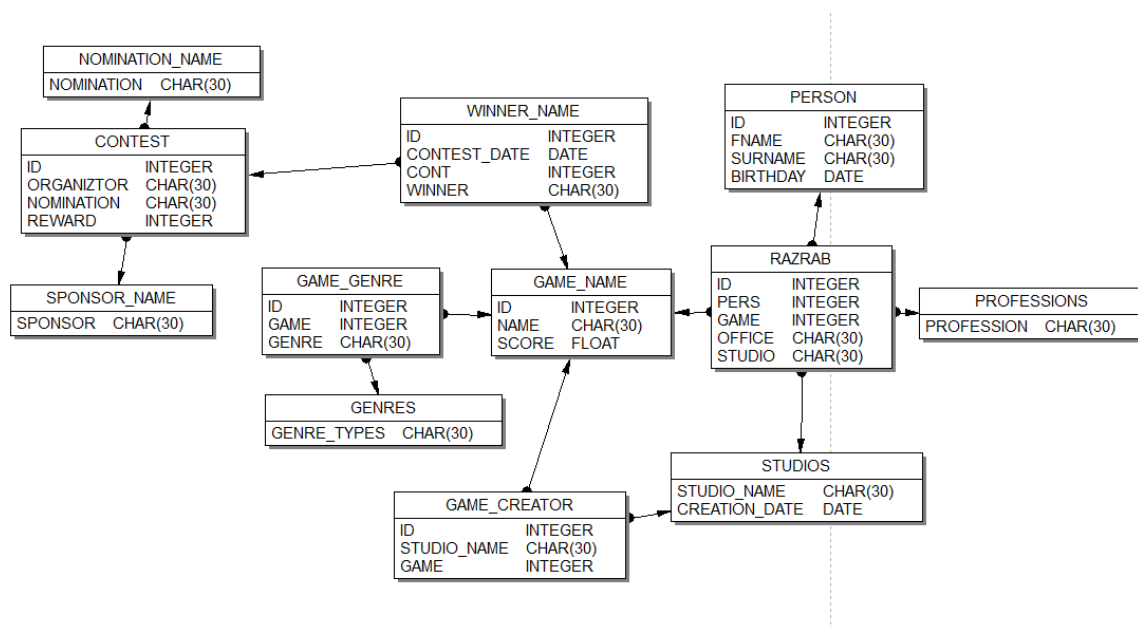


Рис. 3 Измененная схема БД

Заполнение данными:

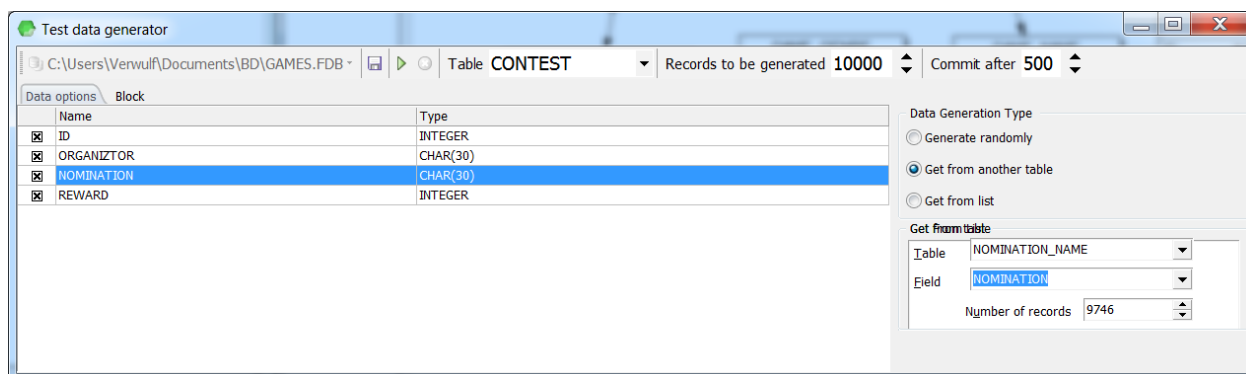


Рис. 4 Пример заполнения

Table : [NOMINATION_NAME] : C:\Users\Verwulf\Documents\BD\GAMES.FDB (C:\Users\Verwulf\Documents\BD\GAMES.FDB)	
Table	NOMINATION_NAME
Fields Constraints Indices Dependencies Triggers Data Master/Detail View Description DDL Grants Logging Comparison To-do	
Record: 9613	9750 records fetched
NOMINATION ~k:l84L]z8? ~!M FBu{W&S4cuJVT! ~!-b^0e?oI{ ~!8/KWl(gNfnFT)-[~!:)8w/?5a\$ ~!oKkr.]5'y^Z%EIF%+W|qGin]Ufu' ~m"So,!!q& ~nZCZBA&DS~'#=XOI7 ~p3:UZZ|!o\!> u`D7qk{\$C} ~q8*I]US% k9E1?7-.tQ@05 ~qT,?,!bQ! ~rb~p ~tm(U,4K.)Dl@'zHL?^Tk ~trwmFo<lytOn(4@>ba'K:kFwM ... ~tr_[]g]OkJ:FY ~uwrpo ~ux;V-)jR'BzZ3#*m{GY ~v"gw ~v=6LEZAT&<xs,OPl.X6y(LrJo(g ~w9[T6KRw1"th/eS9`ScPa<)B9!! ~xfE ~xn ~zF!%9@Ch)~u=*>|RXp),oX~m ~zKMUVy ~[]gQ-gGoD% sV@w;< ~[q]p]jx#1:W7c#-V><-mmH ~>]F%EuT#CLV"FA2o[^QG58D ~j+C!niUO} ~jz~V(#IT6AI4j^/!"oRAq!X\$}j, ! ! 7d'9w`r ! mau ! "9KH<<kKzJ^SSAv.x6Q%;} ! "IBIP:*K)UtIQ@gjP ! \$9(d) ! \$a0q" ! %3 @<q=bGouW	
Grid View Form View Print Data	

Рис. 5. Заполненная таблица Nomination_name

Table : [SPONSOR_NAME] : C:\Users\Verwulf\Documents\BD\GAMES.FDB (C:\Users\Verwulf\Documents\BD\GAMES.FDB)	
Table	SPONSOR_NAME
Fields Constraints Indices Dependencies Triggers Data Master/Detail View Description DDL Grants Logging Comparison To-do	
Record: 186	186 records fetched
SPONSOR !>J -(/18oHv3[%7,e3[n W9TM=L !>[_mL4l33]!f6&k8!7xyUu&e !@3<C?"W !B- !BB~Q.dIlq)#EL'bu9?MI/'<0ZEqO !BJSOz" !CDA !C!Wk(=1b/\9e=xy" !F~!LgOT<80Lrc>@ !GA)s_=7=mf76E ?8)*3V6"<zRpz !GgIc.8Q[Y~C !H~>mq|=io.VAX !I!IUou1 !JM,SxJ*pgv !KS(r!>6S^2fzA",YF-clpsOoi,\A !K.LaB9t[^e9udV'~ML !K=6"">1"YHA+ !LA@(gGAJ8r!/q !M1)?^UsuJw !MqUHmC""\$4)VVV6s !M93Hvj=YxQM;{jpOI m&~ !NtrRr)fj8MkduHh^ !O"TT,KpswCwul}/XP1-F0 !Pl_hd@ !StqzDg9CsoVDTuK80/kgcjYpI[!T.zGng%ZT]?@_j(\$y4Q !TN !TrXT5 !U`"b-: !VCwAM !WqZTIU/MqHkv+CU+!|Hf2.8m R !WN\oLVEauyzvu#Nc-Jqb~e,{?bY !X& !X]" "]Em8;+dVF{?C"!5H'y !YVWXQ !Z(6!%G!;u;q#wPgQ3" ! [230	
Grid View Form View Print Data	

Рис. 6. Заполненная таблица Sponsor_name

Table : [CONTEST] : C:\Users\Verwulf\Documents\BD\GAMES.FDB (C:\Users\Verwulf\Documents\BD\GAMES.FDB)			
CONTEST			
ID	ORGANIZATOR	NOMINATION	REWARD
1	cs3	v+=IsyExXh<J)2xFZR'W#F	1 659 711 8
2	MOY4W1 B4->|M>XA [x+pj/g2e5	HA&)&beJ7C"1g[SJF8i]9>M~tb*x	1 933 419 6
3	a	3{D\$4X"*XlyHxq^Z'@*]&k#i|A	567 833 174
4	^@{(L2).r0i6DOn.`gC~%x\$Ne	>`If	1 017 934 3
5	~/^e&oPMBI].3~w|	Xn/Zld}	56 137 895
6	8X0.&V=9F2	Ul*10<pLh	1 875 612 5
7	.FYUuYy=9nf1Z`F:CjwX	@bRj)h|@Zh&@	967 620 224
8	pdmB]	n{#.V:TND(cE3zODT*YHKrp=&.P6zd	220 852 875
9	7ksldVFH5zFg{t5d;%1*CS71rJQ|p	Z6N[wgThYaoNIT5TE^UGR0>)0*C0r	148 090 913
10	ir+ Avfi9gQ2A7sv	rU1 r)a55\<th*z~m(1,'GedF];	1 561 854 5
11	N@FVaNINSc9gFv1Wa2]	[(^ff:%yP^4<+_\ku>~^Y)*=A?	319 081 418
12	ptep\})"	5iz(T#*8k2,	658 902 961
13	H91	YS]T17S:i21;'#8n0#-T'{'9ld	1 052 557 7
14	{5U_YzV*R=	zP,..M10:c[u'];f6V/[>H'+12G>	769 987 166
15	0#.o;sS&Se6;b(q{P,T03otuk/	]4zp' C't4F=c]=X@T9He7^7	1 099 123 7
16	ZD~tg<a\$H	|WQ+Q~%Jk[+H2:gx	215 874 415
17	S*g:[[]i3G	\6(uP5NQ[C]q=],#E~2To2lF),1	665 663 345
18	ICfAG98I-Zr(hydYLIq?&]	6GEp|a7S*	1 179 878 9
19	rkGv*I	9RWWMTxEN5-*=,<U\$OKkhW	125 759 934
20	!9,7P6&I{?sW	J	1 050 949 1
21	K6eGCPFCq	]Prv9T4	597 019 545
22	K6eGCPFCq	]Prv9T4	1 843 661 7
23	K6eGCPFCq	]Prv9T4	610 769 666
24	K6eGCPFCq	]Prv9T4	432 987 657
25	K6eGCPFCq	]Prv9T4	670 868 147
26	K6eGCPFCq	]Prv9T4	1 875 676 0
27	K6eGCPFCq	]Prv9T4	624 266 476
28	K6eGCPFCq	]Prv9T4	1 433 613 6
29	K6eGCPFCq	]Prv9T4	506 959 341
30	K6eGCPFCq	]Prv9T4	2 129 413 8
31	K6eGCPFCq	]Prv9T4	885 726 196
32	K6eGCPFCq	]Prv9T4	1 239 467 3
33	K6eGCPFCq	]Prv9T4	897 494 855
34	K6eGCPFCq	]Prv9T4	475 537 338
35	K6eGCPFCq	]Prv9T4	2 117 247 5
36	FL#x	H	1 933 559 7
37	K6eGCPFCq	]Prv9T4	1 037 113 5

Рис. 6. Заполненная таблица Contest

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.