

Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого»

Институт компьютерных наук и технологий

Кафедра Компьютерных систем и программных технологий

Лабораторная работа №3

по дисциплине "Информационное управление систем управления"

«SQL-DDL»

Выполнил студент гр. № 43501/1

Дао Суан Хоа

Преподаватель

Мяснов А.В.

Санкт-Петербург

2015

Задание:

Спортивный клуб

Учет клиентов, посещений занятий, спортивных площадок, залов, тренажеров, упражнений. Учет времени тренеров, видов, проводимых ими занятий. Ведение учета стоимости каждого вида занятий. Учет скидок .

1. Цель работы:

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

2. Программа работы

- 2.1. Создание скрипта БД в соответствии с согласованной схемой (должны присутствовать первичные и внешние ключи, ограничения на диапазоны значений). Продемонстрировать скрипт преподавателю.
- 2.2. Создайте скрипт, заполняющий все таблицы БД данными
- 2.3. Изучите основные возможности IVExpert. Получите ER-диаграмму созданной БД с помощью **Database Designer**.
- 2.4. Автоматически сгенерируйте данные при помощи IVExpert (для трех или большего числа таблиц, не менее 100000 записей в каждой из выбранных таблиц)

3. Выполнение программы работы

Скрипт создания БД в соответствии с согласованной схемой приведен в листинге 1. Созданный скрипт проверен на работоспособность и продемонстрирован преподавателю.

```
SQL> connect 'D:/xuanhoa.fdb' user 'SYSDBA' password 'masterkey';
```

```
Database: 'D:/xuanhoa.fdb', User: SYSDBA
```

```
CREATE TABLE CLIENTS (  
    ID_CLIENT      INTEGER NOT NULL,  
    NAME_CLIENT    VARCHAR(15),  
    ADD_CLIENT     VARCHAR(15),  
    PHONE_CLIENT   INTEGER NOT NULL,  
    NUMBER_PLAY    INTEGER NOT NULL,  
    SPORT_ID_CLIENTS INTEGER NOT NULL  
);
```

```
CREATE TABLE SPORT (
  ID_SPORT  INTEGER NOT NULL,
  TYPE_SPORT VARCHAR(30),
  TRAINER   VARCHAR(30)
);
```

```
CREATE TABLE STADIUM (
  ID_STADIUM   INTEGER NOT NULL,
  ADD_STADIUM  VARCHAR(30),
  NAME_STADIUM VARCHAR(30),
  SIZE_STADIUM INTEGER NOT NULL,
  SPORT_ID_STADIUM INTEGER NOT NULL
);
```

```
CREATE TABLE COACH(
  ID_COACH INTEGER NOT NULL,
  NAME_COACH VARCHAR(15),
  ADD_COACH VARCHAR(30),
  INF_COACH VARCHAR(20),
  PHONE_COACH INTEGER NOT NULL,
  SPORT_ID_COACH INTEGER NOT NULL );
```

```
CREATE TABLE CLASS (
  ID_CLASS   INTEGER NOT NULL,
  NAME_CLASS VARCHAR(15),
  ROOM_CLASS VARCHAR(30),
  SPORT_ID_CLASS INTEGER NOT NULL
);
```

```
CREATE TABLE SALE(
  ID_SALE INTEGER NOT NULL,
  NAME_SALE VARCHAR(15),
  TIME_SALE DATE ,
  INF_SALE VARCHAR(30));
```

```
/******PRIMARY KEYES******/
```

```
ALTER TABLE CLIENTS ADD CONSTRAINT PK_CLIENT PRIMARY KEY (ID_CLIENT);
ALTER TABLE CLIENTS ADD CHECK (ID_CLIENT > 0 );
```

```
ALTER TABLE CLASS ADD CONSTRAINT PK_CLASS PRIMARY KEY (ID_CLASS);
ALTER TABLE CLASS ADD CHECK (ID_CLASS > 0 );
```

```
ALTER TABLE COACH ADD CONSTRAINT PK_COACH PRIMARY KEY (ID_COACH);  
ALTER TABLE COACH ADD CHECK (ID_COACH > 0);
```

```
ALTER TABLE SALE ADD CONSTRAINT PK_SALE PRIMARY KEY (ID_SALE);  
ALTER TABLE SALE ADD CHECK (ID_SALE > 0);
```

```
ALTER TABLE SPORT ADD CONSTRAINT PK_SPORT PRIMARY KEY (ID_SPORT);  
ALTER TABLE SPORT ADD CHECK (ID_SPORT > 0);
```

```
ALTER TABLE STADIUM ADD CONSTRAINT PK_STADIUM PRIMARY KEY (ID_STADIUM);  
ALTER TABLE STADIUM ADD CHECK (ID_STADIUM > 0);
```

```
/*****FOREIGN KEYES*****/
```

```
ALTER TABLE SALE ADD CONSTRAINT FK_SALE_1 FOREIGN KEY (SPORT_ID_SALE1) REFERENCES SPORT (ID_SPORT);
```

```
ALTER TABLE SALE ADD CONSTRAINT FK_SALE_2 FOREIGN KEY (CLIENTS_ID_SALE2) REFERENCES CLIENTS (ID_CLIENT);
```

```
ALTER TABLE CLASS ADD CONSTRAINT FK_CLASS_1 FOREIGN KEY (SPORT_ID_CLASS) REFERENCES SPORT (ID_SPORT);
```

```
ALTER TABLE STADIUM ADD CONSTRAINT FK_STADIUM_1 FOREIGN KEY (SPORT_ID_STADIUM) REFERENCES SPORT (ID_SPORT);
```

```
ALTER TABLE CLIENTS ADD CONSTRAINT FK_CLIENTS_1 FOREIGN KEY (SPORT_ID_CLIENTS) REFERENCES SPORT (ID_SPORT);
```

```
ALTER TABLE COACH ADD CONSTRAINT FK_COACH_1 FOREIGN KEY (SPORT_ID_COACH) REFERENCES SPORT ID_SPORT);
```

```
/*****constraint*****/
```

```
ALTER TABLE CLIENTS ADD CONSTRAINT C_NUMBER_PLAY check (number_play > 0);
```

```
ALTER TABLE STADIUM ADD CONSTRAINT C_SIZE_STADIUM check (size_stadium > 0);
```

Первичный ключ - PRIMARY KEY.

Внешний ключ - FOREIGN KEY.

2. Скрипт, заполняющий некоторые таблицы БД осмысленными данными приведен в листинге 2.

```
INSERT INTO CLIENTS (ID_SPORT, TYPE_SPORT, TRAINER) VALUES (1, 'FOOTBALL', 'BALL');
INSERT INTO CLIENTS (ID_SPORT, TYPE_SPORT, TRAINER) VALUES (2, 'BADMINTON', 'RACKET');
INSERT INTO CLIENTS (ID_SPORT, TYPE_SPORT, TRAINER) VALUES (3, 'VOLLEYBALL', 'BALL');
INSERT INTO CLIENTS (ID_SPORT, TYPE_SPORT, TRAINER) VALUES (4, 'TENNIS', 'BALL AND RACKET');
```

```
INSERT INTO CLIENTS (ID_CLIENT, NAME_CLIENT, ADD_CLIENT, PHONE_CLIENT, NUMBER_PLAY, SPORT_ID_CLIENTS) VALUES
(1, 'DAOHOA', 'GRAZDANKYA', 235345, 7, 1);
INSERT INTO CLIENTS (ID_CLIENT, NAME_CLIENT, ADD_CLIENT, PHONE_CLIENT, NUMBER_PLAY, SPORT_ID_CLIENTS) VALUES
(2, 'ROONEY', 'GRAZDANKYA', 123456, 6, 1);
INSERT INTO CLIENTS (ID_CLIENT, NAME_CLIENT, ADD_CLIENT, PHONE_CLIENT, NUMBER_PLAY, SPORT_ID_CLIENTS) VALUES
(3, 'NEYMA', 'GRAZDANKYA', 226262, 11, 1);
INSERT INTO CLIENTS (ID_CLIENT, NAME_CLIENT, ADD_CLIENT, PHONE_CLIENT, NUMBER_PLAY, SPORT_ID_CLIENTS) VALUES
(4, 'MESSI', 'GRAZDANKYA', 533312, 9, 1);
INSERT INTO CLIENTS (ID_CLIENT, NAME_CLIENT, ADD_CLIENT, PHONE_CLIENT, NUMBER_PLAY, SPORT_ID_CLIENTS) VALUES
(5, 'TIGER_WOOD', 'GRAZDANKYA', 132454, 5, 2);
INSERT INTO CLIENTS (ID_CLIENT, NAME_CLIENT, ADD_CLIENT, PHONE_CLIENT, NUMBER_PLAY, SPORT_ID_CLIENTS) VALUES
(6, 'NADAL', 'GRAZDANKYA', 343543, 4);
INSERT INTO CLIENTS (ID_CLIENT, NAME_CLIENT, ADD_CLIENT, PHONE_CLIENT, NUMBER_PLAY, SPORT_ID_CLIENTS) VALUES
(7, 'FEREDER', 'GRAZDANKYA', 544545, 44, 4);
INSERT INTO CLIENTS (ID_CLIENT, NAME_CLIENT, ADD_CLIENT, PHONE_CLIENT, NUMBER_PLAY, SPORT_ID_CLIENTS) VALUES
(8, 'MATTA', 'GRAZDANKYA', 098752, 33, 3);
INSERT INTO CLIENTS (ID_CLIENT, NAME_CLIENT, ADD_CLIENT, PHONE_CLIENT, NUMBER_PLAY, SPORT_ID_CLIENTS) VALUES
(9, 'TIENMINH', 'GRAZDANKYA', 0523231, 33, 2);
INSERT INTO CLIENTS (ID_CLIENT, NAME_CLIENT, ADD_CLIENT, PHONE_CLIENT, NUMBER_PLAY, SPORT_ID_CLIENTS) VALUES
(10, 'DANTRUONG', 'GRAZDANKYA', 05554431, 33, 4);
COMMIT;
```

```
SQL> INSERT INTO COACH (ID_COACH, NAME_COACH, ADD_COACH, INF_COACH, PHONE_COACH, SPORT_ID_COACH) VALUES (1, 'SIR_ALEX', 'GRAZDANKYA', 'FROM ENGLAND', 890567, 1);
SQL> INSERT INTO COACH (ID_COACH, NAME_COACH, ADD_COACH, INF_COACH, PHONE_COACH, SPORT_ID_COACH) VALUES (2, 'BAUQUYET', 'GRAZDANKYA', 'FROM VIETNAM', 894554, 2);
SQL> INSERT INTO COACH (ID_COACH, NAME_COACH, ADD_COACH, INF_COACH, PHONE_COACH, SPORT_ID_COACH) VALUES (3, 'BAUMINH', 'GRAZDANKYA', 'FROM VIETNAM', 235654, 3);
SQL> INSERT INTO COACH (ID_COACH, NAME_COACH, ADD_COACH, INF_COACH, PHONE_COACH, SPORT_ID_COACH) VALUES (4, 'BAUTUAN', 'GRAZDANKYA', 'FROM VIETNAM', 246561, 4);
```

```
SQL> INSERT INTO STADIUM (ID_STADIUM, ADD_STADIUM, NAME_STADIUM, SIZE_STADIUM, SPORT_ID_STADIUM) VALUES (1, 'HAYKA', 'HANGDAY', 10050, 1);
SQL> INSERT INTO STADIUM (ID_STADIUM, ADD_STADIUM, NAME_STADIUM, SIZE_STADIUM, SPORT_ID_STADIUM) VALUES (2, 'THUDUC', 'CUCHI', 2030, 2);
SQL> INSERT INTO STADIUM (ID_STADIUM, ADD_STADIUM, NAME_STADIUM, SIZE_STADIUM, SPORT_ID_STADIUM) VALUES (3, 'HLONG', 'THIENTRUONG', 2030, 3);
SQL> INSERT INTO STADIUM (ID_STADIUM, ADD_STADIUM, NAME_STADIUM, SIZE_STADIUM, SPORT_ID_STADIUM) VALUES (4, 'KK', 'NGHIAHUNG', 1010, 4);
```

```

SQL> INSERT INTO CLASS (ID_CLASS,NAME_CLASS,ROOM_CLASS,SPORT_ID_CLASS) VALUES (1,'FOOTBALL','AUDITORIA11',1);
SQL> INSERT INTO CLASS (ID_CLASS,NAME_CLASS,ROOM_CLASS,SPORT_ID_CLASS) VALUES (2,'FOOTBALL1','AUDITORIA23',1);
SQL> INSERT INTO CLASS (ID_CLASS,NAME_CLASS,ROOM_CLASS,SPORT_ID_CLASS) VALUES (3,'VOLLEYBALL','AUDITORIA34',3);
SQL> INSERT INTO CLASS (ID_CLASS,NAME_CLASS,ROOM_CLASS,SPORT_ID_CLASS) VALUES (4,'BADMINTON','AUDITORIA534',4);
SQL> INSERT INTO CLASS (ID_CLASS,NAME_CLASS,ROOM_CLASS,SPORT_ID_CLASS) VALUES (5,'TENNIS','AUDITORIA578',4);

```

```

SQL> INSERT INTO SALE (ID_SALE,NAME_SALE,TIME_SALE,INF_SALE,SPORT_ID_SALE1) VALUES
(1,'CAREER','11.02.2015','FOR CLIENTS HAVE WELL RESULT',21;
SQL> INSERT INTO SALE (ID_SALE,NAME_SALE,TIME_SALE,INF_SALE,SPORT_ID_SALE1) VALUES
(2,'NOEL','25.12.2015','FOR CLIENTS HAVE WELL RESULT',2);
SQL> INSERT INTO SALE (ID_SALE,NAME_SALE,TIME_SALE,INF_SALE,SPORT_ID_SALE1) VALUES
(3,'NATIONAL','11.03.2015','COMPETATION IN THE SCHOLL',3);

```

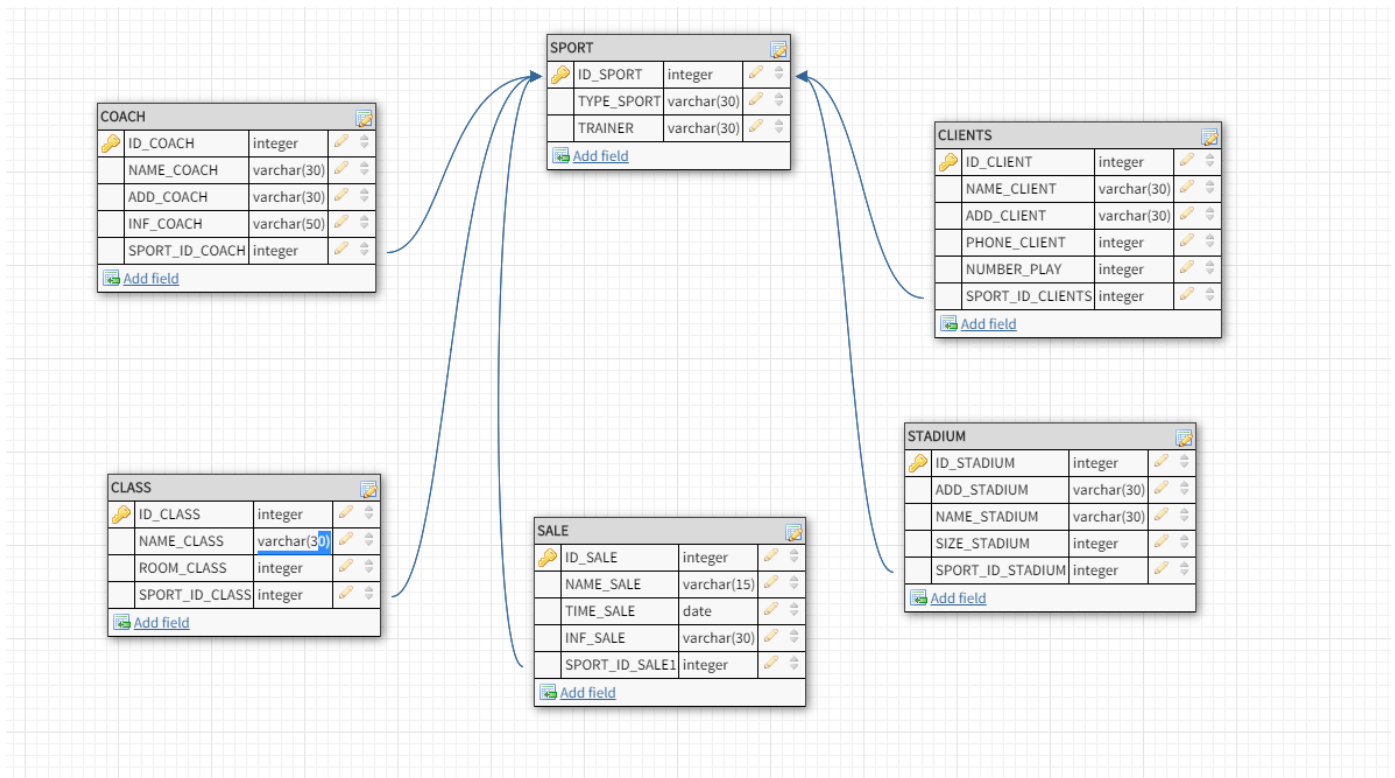


Рис 1: ER-диаграмму созданной БД с помощью **Database Designer**.

4. Выводы:

В результате выполнения лабораторной работы было получено два скрипта:

- создающий БД со всеми связями и ограничениями
- заполняющий все таблицы БД