



Cơ sở dữ liệu quan hệ - đối tượng

Phan Anh Phong, PhD.
Email: phongpa@gmail.com

1



CSDL Quan hệ - Đối tượng

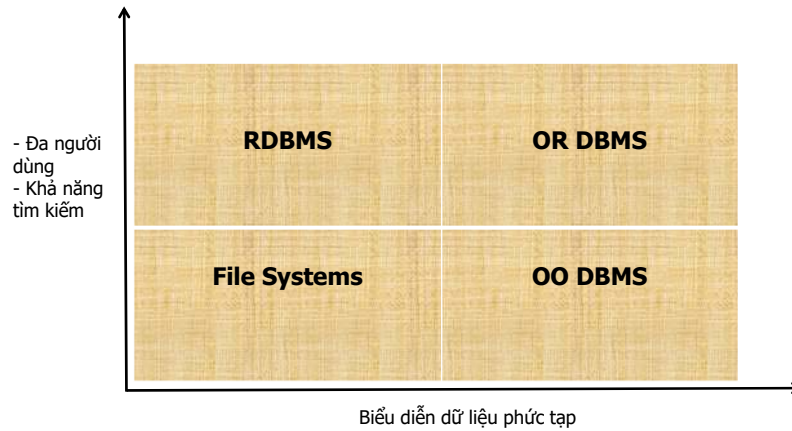
- Các khái niệm cơ bản
- Các kiểu dữ liệu
- Phương thức
- Kế thừa
- Oracle XE 11.2
- Bài tập và thảo luận

TS. Phan Anh Phong

2

2

Các hệ CSDL theo cách nhìn của Stonebraker



TS. Phan Anh Phong

3

3


Các khái niệm cơ bản

- CSDL quan hệ-đối tượng là CSDL quan hệ + một số đặc trưng của CSDL hướng đối tượng
 - Kiến trúc nền là quan hệ
 - Hỗ trợ lưu trữ và thao tác với kiểu dữ liệu mới (class-kiểu đối tượng)
- SQL3 (SQL99) – hỗ trợ định nghĩa và truy vấn CSDL quan hệ-đối tượng
- Tuy nhiên, SQL 99 thể hiện trong mỗi DBMS có những khác biệt, trong chương này sẽ bàn luận theo cú pháp của PL/SQL và minh họa trên Oracle DBMS

TS. Phan Anh Phong

4

4




Các kiểu dữ liệu

- Các kiểu dữ liệu nguyên tử
 - Number, char, varchar, ...
- Kiểu đối tượng (kiểu UDT)
- Kiểu tham chiếu đối tượng (REF)
- Kiểu mảng (VARRAY)
- Kiểu bảng lồng (NESTED TABLE)

TS. Phan Anh Phong 5

5



Kiểu dữ liệu UDT – User Defined Type

- Kiểu UDT
 - Được dùng để xây dựng các Class, trong đó có cả thuộc tính và phương thức
- Sử dụng UDT:
 - UDT giữ vai trò là kiểu của một quan hệ, tức là kiểu bộ (tuple) hay kiểu dòng (row)
 - UDT giữ vai trò là kiểu của một thuộc tính trong một quan hệ
 - REF – kiểu tham chiếu đối tượng
 - ...

TS. Phan Anh Phong 6

6



Tạo kiểu dữ liệu UDT

Cú pháp SQL3

```
CREATE TYPE <Tên_kiểu_UDT> AS (  
  <liệt kê các cặp thuộc tính-kiểu dữ liệu,  
  >);
```

Cú pháp Oracle khi định nghĩa kiểu thêm từ OBJECT sau AS so với SQL3

```
CREATE [OR REPLACE] TYPE <tên_kiểu_UDT> AS  
  OBJECT(  
    <liệt kê các cặp thuộc tính-kiểu dữ liệu,  
    >);/
```

Chú ý dấu /, để ...

TS. Phan Anh Phong

7

7



Tạo kiểu một UDT trong Oracle

Ví dụ tạo một kiểu đối tượng svType gồm 3 thuộc tính masv, ht, ns:

```
CREATE OR REPLACE TYPE svType AS OBJECT (  
  masv CHAR(20),  
  ht CHAR(20),  
  ns NUMBER  
);/  
/
```

TS. Phan Anh Phong

8

8

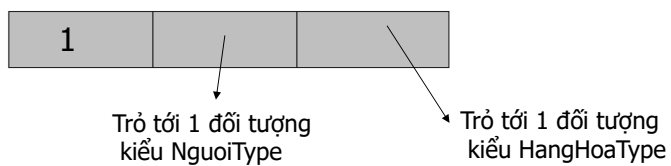


Kiểu tham chiếu đối tượng - REF

- Tạo một bảng có kiểu tham chiếu:

```
CREATE TABLE tblBanHang (  
    id NUMBER PRIMARY KEY,  
    khachmua REF NguoimeType,  
    hangban REF HangHoaType);
```

- Minh họa các đối tượng (dòng) trong bảng tblBanHang:



TS. Phan Anh Phong

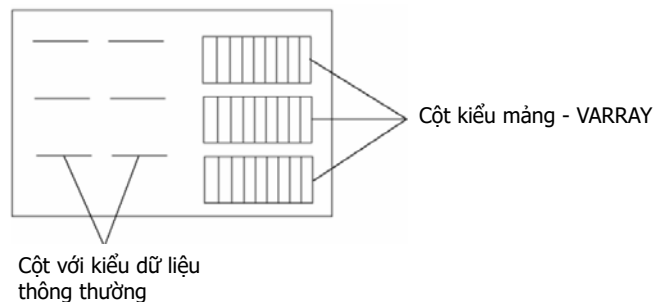
9

9



Kiểu mảng

- Minh họa kiểu mảng trong một bảng



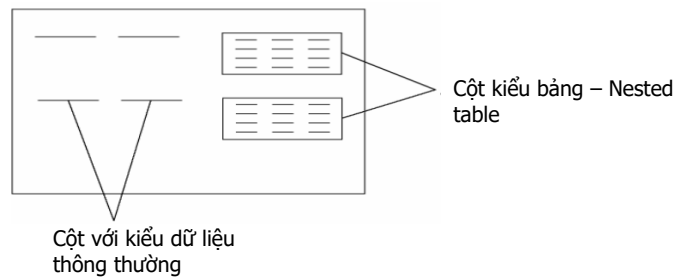
TS. Phan Anh Phong

10

10

Bảng lồng (Nested table)

- Bảng lồng là một kiểu dữ liệu bảng, có thể được sử dụng như 1 kiểu dữ liệu của 1 cột trong 1 bảng
- Minh họa một bảng lồng bảng



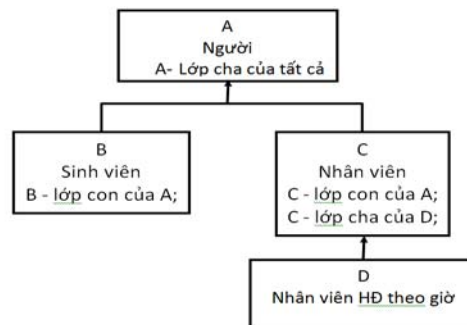
TS. Phan Anh Phong

11

11

Kế thừa

- Ví dụ về kế thừa:



TS. Phan Anh Phong

12

12



Kế thừa

- Giả sử Người có 3 thuộc tính: maso, hoten, diachi
- Sinh viên có thêm thuộc tính: nganhhoc
- Nhân viên có thêm thuộc tính: msnv, luong
- Nhân viên tính giờ có thêm thuộc tính: sogiolam

```
CREATE OR REPLACE TYPE Type_Nguoi AS OBJECT(
Maso NUMBER,
Hoten VARCHAR2(30),
Diachi VARCHAR2(50)) NOT FINAL;/

CREATE OR REPLACE TYPE Type_SinhVien UNDER type_Nguoi(
Nganhhoc VARCHAR2(30));/

CREATE OR REPLACE TYPE Type_NhanVien UNDER type_Nguoi(
Msnv NUMBER,
Luong NUMBER) NOT FINAL;/

CREATE OR REPLACE TYPE Type_NVgio UNDER type_NhanVien(
Sogiolam NUMBER);/
```

TS. Phan Anh Phong

13

13



Tài khoản quản trị trong ORACLE

- Quyền quản trị CSDL:
 - SYSDBA – toàn quyền quản trị, cho phép KHỞI ĐỘNG/TẮT CSDL và TRUY CẬP đến tất cả dữ liệu trong CSDL
 - SYSOPER – cho phép khởi động/tắt một CSDL mà KHÔNG CHO PHÉP truy cập CSDL
 - DBA – một nhóm các quyền, cho phép người dùng truy cập quản trị toàn quyền nhưng không cho phép KHỞI ĐỘNG/TẮT CSDL
- Mỗi CSDL Oracle có sẵn 2 tài khoản quản trị:
 - SYS – chủ thể (người sở hữu) các đối tượng, được hệ thống tạo ra với vai trò DBA, có các quyền SYSDBA
 - SYSTEM – được hệ thống tự động tạo ra với vai trò DBA

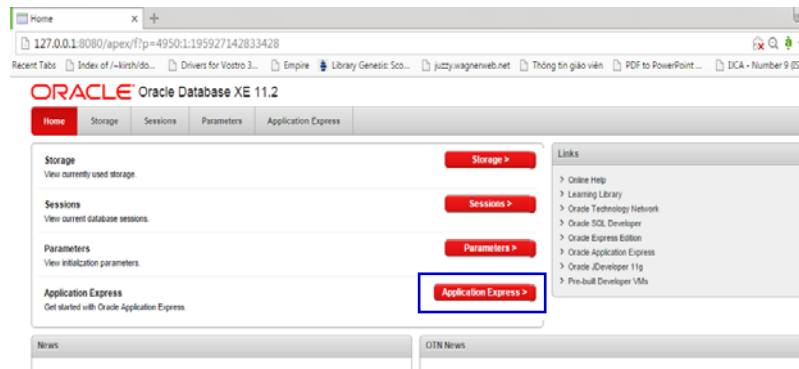
TS. Phan Anh Phong

14

14

Tương tác với ORACLE XE 11.2

1. Nháy kép biểu tượng trên Destop, xuất hiện...



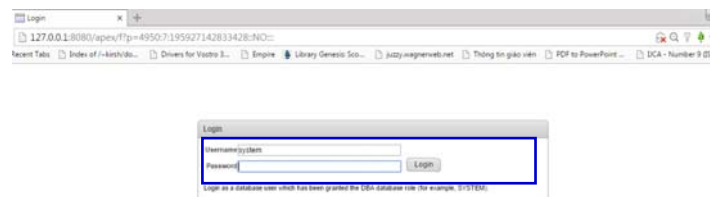
TS. Phan Anh Phong

15

Tương tác với ORACLE XE 11.2

2. Chọn Application Express, xuất hiện màn hình như dưới đây, nhập tài khoản quản trị

- User name: system
- Password: sử dụng password khi cài đặt Oracle



TS. Phan Anh Phong

16



Tương tác với ORACLE XE 11.2

3. Tạo mới một Workspace, một tài khoản người dùng cho Workspace này

Oracle Database XE 11.2

Home Storage Sessions Parameters Application Express

Home Oracle Application Express

Create Application Express Workspace

Cancel Create Workspace

Database User ☒ Create New ☐ Use Existing

Database Username

Application Express Username

Password

Confirm Password

Getting Started

Already have an account? Login Here

To get started with Oracle Application Express, create a workspace. You will need to specify:

- Database Username - Name of the database user to be created
- Application Express Username - Your login name for the Application Express Workspace
- Password - Password of both your database user and Application Express user

Once created, you will be able to login to your Application Express workspace using these credentials

TS. Phan Anh Phong

17

17



Tương tác với ORACLE XE 11.2

4.1. Đăng nhập vào một workspace đã có:

Oracle Database XE 11.2

Home Storage Sessions Parameters Application Express

Home Oracle Application Express

Create Application Express Workspace

Cancel Create Workspace

Database User ☐ Create New ☒ Use Existing

Database Username

Application Express Username

Password

Confirm Password

Getting Started

Already have an account? Login Here

To get started with Oracle Application Express, create a workspace. You will need to specify:

- Database Username - Name of the database user to be created
- Application Express Username - Your login name for the Application Express Workspace
- Password - Password of both your database user and Application Express user

Once created, you will be able to login to your Application Express workspace using these credentials

TS. Phan Anh Phong

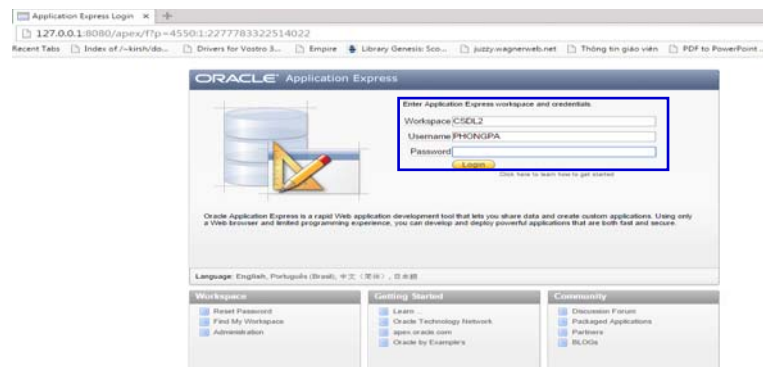
18

18



Tương tác với ORACLE XE 11.2

4.2. Đăng nhập vào một workspace đã có:



TS. Phan Anh Phong

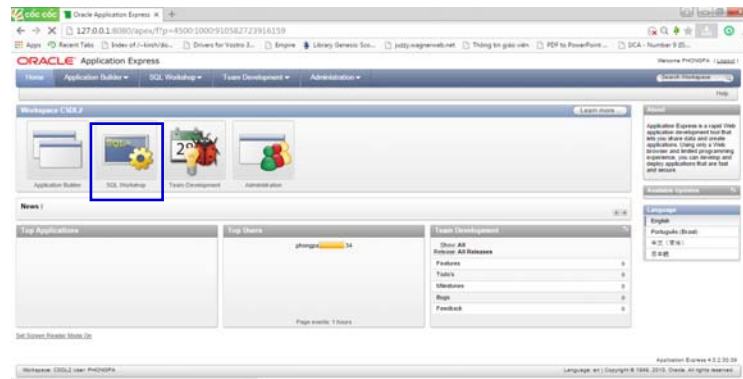
19

19



Tương tác với ORACLE XE 11.2

5.1. Thực thi các lệnh PL/SQL với workspace đã có:



TS. Phan Anh Phong

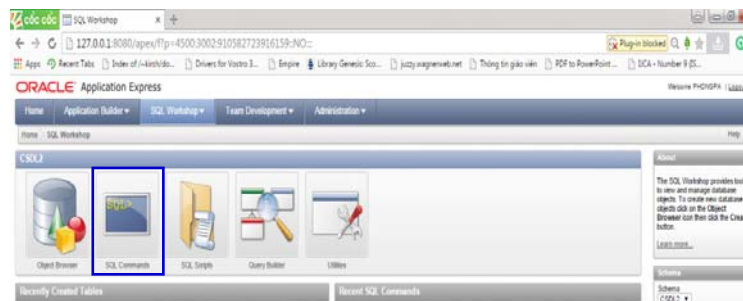
20

20



Tương tác với ORACLE XE 11.2

5.2. Thực thi các lệnh PL/SQL với workspace đã có:



TS. Phan Anh Phong

21

21



Tương tác với ORACLE XE 11.2


5.3. Thực thi các lệnh PL/SQL với workspace đã có:



TS. Phan Anh Phong

22

22



Hỏi đáp

- ?
- ?

23