



**TRƯỜNG ĐẠI HỌC
CÔNG NGHỆ ĐÔNG Á**
EAST ASIA UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

KHOA CÔNG NGHỆ THÔNG TIN

HỆ QUẢN TRỊ CƠ SỞ DỮ LIỆU ORACLE

IT3217

Giảng viên:

- ❖ Ths. Trần Thị Thúy Hằng
- ❖ Ths. Nguyễn Hữu Phương
- ❖ Ths. Bùi Thanh Loan



MỤC TIÊU MÔN HỌC

- Sau khi học xong môn học, sinh viên có thể:
 - Xây dựng cơ sở dữ liệu trên hệ quản trị CSDL Oracle
 - Thực hiện các thao tác cơ bản về quản trị trên hệ quản trị CSDL Oracle
 - Xây dựng các hàm, thủ tục, ... theo yêu cầu nghiệp vụ của hệ thống sử dụng ngôn ngữ PL/SQL



TÓM TẮT NỘI DUNG MÔN HỌC

- Phần 1: Làm quen với hệ quản trị CSDL Oracle
- Phần 2: Cơ bản về SQL
- Phần 3: Quản trị cơ sở dữ liệu
 - Kiến trúc của Oracle
 - Làm việc với các đối tượng trong CSDL
 - Bảo mật
 - Sao lưu và phục hồi
- Phần 4: Cơ bản về PL/SQL



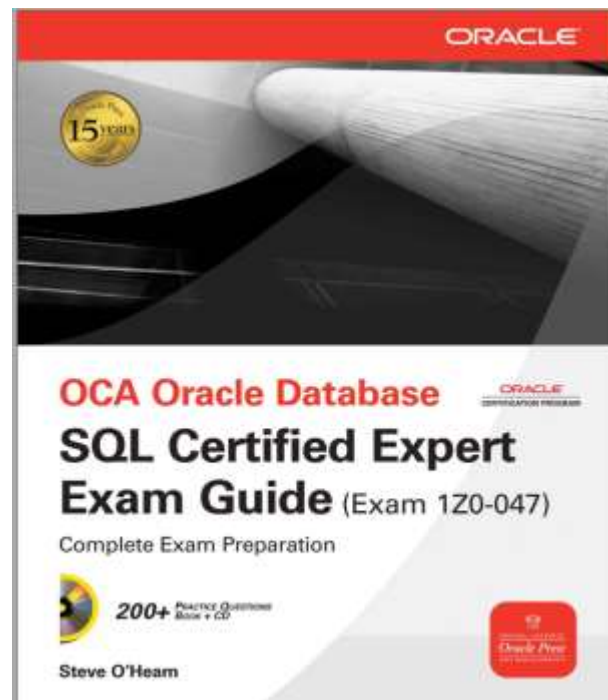
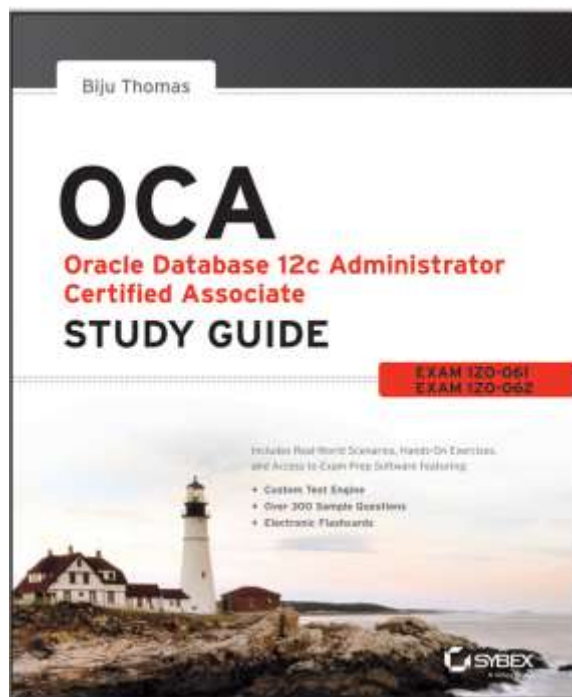
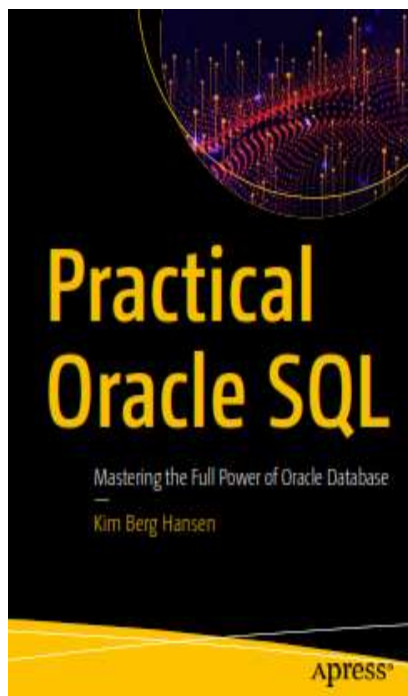
NHIỆM VỤ CỦA SINH VIÊN

- Đọc và nghiên cứu tài liệu bài giảng trước khi lên lớp
- Tham dự đầy đủ các buổi lý thuyết và thực hành
- Thực hiện đầy đủ các bài tập và project được giao



TÀI LIỆU THAM KHẢO

- Bài giảng của giảng viên
- Practical Oracle SQL, Mastering the Full Power of Oracle Database, Kim Berg Hansen
- OCA_ Oracle Database 12c Administrator Certified Associate Study Guide_ Exams 1Z0-061 and 1Z0-062
- OCA Oracle Database SQL Expert Exam Guide_ Exam 1Z0-047 (Osborne Oracle Press Series)





**TRƯỜNG ĐẠI HỌC
CÔNG NGHỆ ĐÔNG Á**
EAST ASIA UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

TIÊU CHUẨN ĐÁNH GIÁ

- Chuyên cần: 10%
- Kiểm tra giữa kì: 20% hoặc viết báo cáo thu hoạch
- Thi cuối kì: 70% Báo cáo bài tập lớn+vấn đáp
- Seminar: Cải thiện điểm thi giữa kì



Chương 1: Làm quen với Hệ quản trị cơ sở dữ liệu Oracle

NỘI DUNG

- 1.1. Giới thiệu về hệ quản trị CSDL Oracle
- 1.2. Một vài điểm so sánh Oracle với SQL Server
- 1.3. Lịch sử các phiên bản
- 1.4. Một số sản phẩm của Oracle
- 1.5. Cài đặt Oracle
- 1.6. Cài đặt Oracle SQL Developer và PL/SQL Developer

1.1. Giới thiệu về hệ quản trị CSDL Oracle

- ❖ Hệ quản trị CSDL Oracle (gọi tắt là Oracle) là một trong những hệ quản trị cơ sở dữ liệu quan hệ mạnh mẽ nhất thế giới.
- ❖ Hơn 2/3 trong số 500 tập đoàn công ty lớn nhất thế giới (Fortune 500) sử dụng Oracle. Ở Việt Nam, hầu hết các đơn vị lớn thuộc các ngành ngân hàng, kho bạc, thuế, bảo hiểm, bưu điện, hàng không, dầu khí,... đều sử dụng hệ quản trị CSDL Oracle.
- ❖ Kết nối ứng dụng với công nghệ Web được tích hợp trong Oracle Web Server



1.1. Giới thiệu về hệ quản trị CSDL Oracle

1.1.1 Các đặc điểm của Oracle

- Khả năng xử lý dữ liệu rất lớn, có thể lên đến hàng trăm terabyte (1 terabyte ~ 1,000 gigabyte ~ 1,000,000,000 kilobyte) mà vẫn đảm bảo tốc độ xử lý dữ liệu rất cao.
- Khả năng bảo mật rất cao, oracle đạt độ bảo mật cấp c2 theo tiêu chuẩn bảo mật của bộ quốc phòng Mỹ và công nghệ Oracle vốn được hình thành từ yêu cầu đặt hàng của các cơ quan an ninh FBI và CIA.
- Tương thích với nhiều platform (Unix, Linux, Solaris, Windows .v.v...)



1.1. Giới thiệu về hệ quản trị CSDL Oracle

1.1.1. Các đặc điểm của Oracle

- Khả năng xử lý dữ liệu rất lớn, có thể lên đến hàng trăm terabyte (1 terabyte ~ 1,000 gigabyte ~ 1,000,000,000 kilobyte) mà vẫn đảm bảo tốc độ xử lý dữ liệu rất cao.
- Khả năng bảo mật rất cao, oracle đạt độ bảo mật cấp c2 theo tiêu chuẩn bảo mật của bộ quốc phòng Mỹ và công nghệ Oracle vốn được hình thành từ yêu cầu đặt hàng của các cơ quan an ninh FBI và CIA.
- Tương thích với nhiều platform (Unix, Linux, Solaris, Windows .v.v...)



1.2. Một vài điểm so sánh Oracle với SQL Server

	SQL Sever	Oracle
Hardware requirements	Chỉ chạy trên chip Intel base and compatible, không chạy được trên các chip mạnh khác như Power, PA-RISC, Itanium, SPARC ...	Chạy được trên hầu hết các kiến trúc phần cứng.
Operating system	Windows	multiplatform (Windows, linux, unix,..)
Programming language database	T-SQL (Transact SQL)	PL/SQL (Procedural Language SQL)



1.3. Lịch sử các phiên bản

- Phiên bản 1 (năm 1977), Phiên bản 2 (năm 1979)
- Phiên bản 3 (năm 1983), Phiên bản 4 (1984)
- Phiên bản 5 phát hành năm 1985 (SQLNet: hệ thống khách/chủ (client/server)).
- Phiên bản 6 phát hành năm 1988 (Sequence, thao tác ghi trữ).
- Oracle7 được phát hành năm 1992 (SQL*DBA).
- Năm 1999 Oracle giới thiệu Oracle8i (i: internet).
- Năm 2001-2002: 2 phiên bản Oracle9i (Release 1&2)
- Năm 2004-2005: 2 phiên bản Oracle10g (g: Grid) (Release 1&2).
- Năm 2008 – 2009: Phiên bản 11g
- 1/7/2013: Phiên bản 12c
- 2018: Phiên bản 18c 2019: 19C 2021: 21C

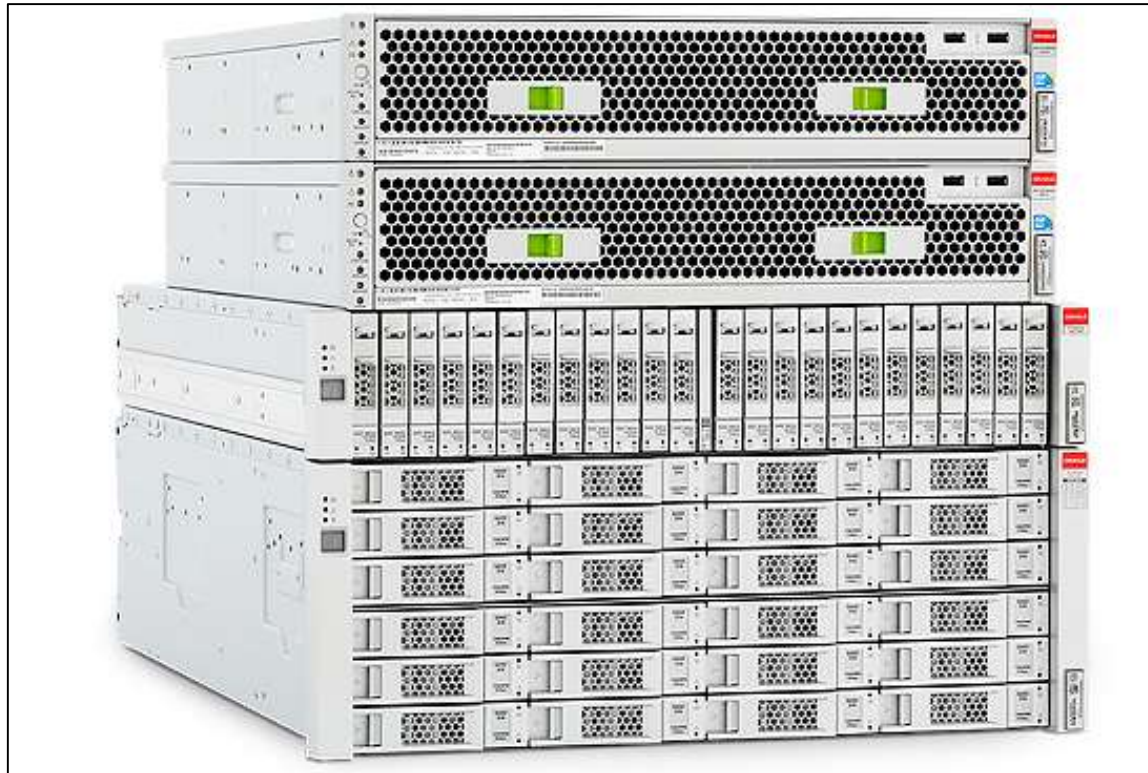
1.4. Một số sản phẩm của Oracle

- **ORACLE SERVER**



1.4. Một số sản phẩm của Oracle

- **ORACLE SERVER**
- **ORACLE STORAGE**



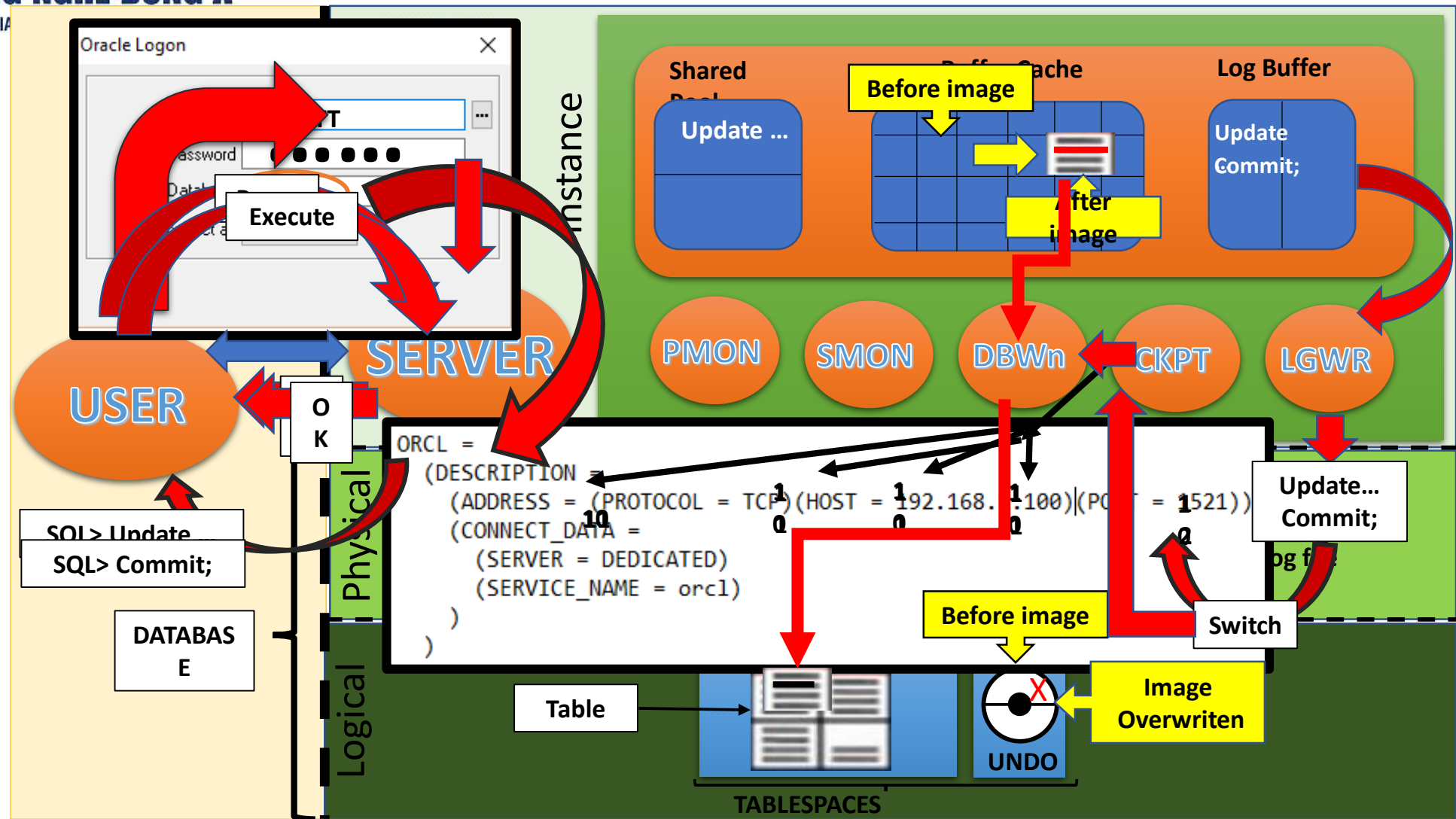
1.4. Một số sản phẩm của Oracle

- **ORACLE SERVER**
- **ORACLE STORAGE**
- **ORACLE VM**
- **ORACLE VIRTUAL
NETWORKING**



1.4. Một số sản phẩm của Oracle

- Công cụ thao tác cơ sở dữ liệu: SQL*Plus
- Công cụ phát triển ứng dụng: Oracle Developer Suite (Form, Report,), Oracle JDeveloper, ...
- Phân tích dữ liệu: Oracle Discoverer, Oracle Warehouse Builder ...
- Oracle Application Server (OAS)
- Ứng dụng đóng gói: Oracle Human Resource, Oracle Financial Applications ...
- Oracle Email, Oracle Calendar, Oracle Web Conferencing ...





1.5. Cài đặt Oracle

Cài đặt Oracle 19C trên hệ điều hành windows

Hardware Component Requirements for Windows x64



The following table lists the hardware components that are required for Oracle Database on Windows x64.

Table 2-1 Windows x64 Minimum Hardware Requirements

Requirement	Value
System Architecture	Processor: AMD64 and Intel EM64T
Physical memory (RAM)	2 GB minimum
Virtual memory (swap)	<ul style="list-style-type: none">• If physical memory is between 2 GB and 16 GB, then set virtual memory to 1 times the size of the RAM• If physical memory is more than 16 GB, then set virtual memory to 16 GB
Disk space	<ul style="list-style-type: none">• Typical Install Type total: 10 GB• Advanced Install Types total: 10 GB
Video adapter	256 colors
Screen Resolution	1024 X 768 minimum





2. Phần mềm cài đặt và bộ công cụ phát triển

- Database 19C - phần mềm cài đặt hệ quản trị CSDL Oracle, có thể download tại địa chỉ:

<https://www.oracle.com/database/technologies/oracle-database-software-downloads.html>

- Bộ công cụ phát triển:

+ PL_SQL Developer 15.0.2.2054 (x64) Multilingual

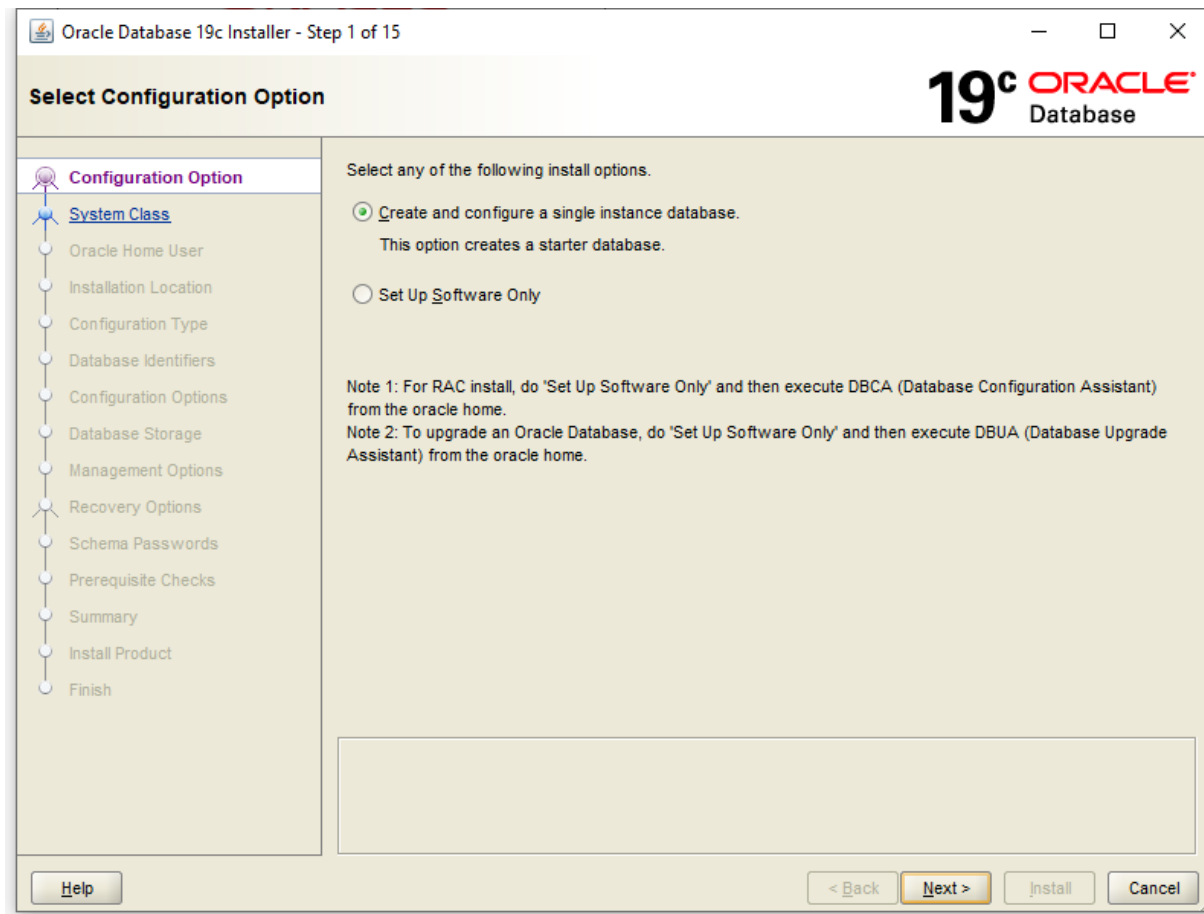
https://drive.google.com/file/d/1jmxogc4VwJcIaf7OBJjvZF7zdaia_UG1/view?usp=sharing

+ SQL Developer:

<https://www.oracle.com/database/sqldeveloper/technologies/do>



1.5 Cài đặt Oracle



1.5 Cài đặt Oracle

Oracle Database 19c Installer - Step 2 of 15

Select System Class

19c ORACLE Database

Configuration Option

System Class

Oracle Home User

Installation Location

Configuration Type

Database Identifiers

Configuration Options

Database Storage

Management Options

Recovery Options

Schema Passwords

Prerequisite Checks

Summary

Install Product

Finish

☒ Desktop class

Choose this option if you are installing on a laptop or desktop class system. This option includes a starter database and allows minimal configuration.

☐ Server class

Choose this option if you are installing on a server class system, which Oracle defines as a system used in a production data center. This option allows for more advanced configuration options.

[Help](#)

< Back Next > Install Cancel



1.5 Cài đặt Oracle

Oracle Database 19c Installer - Step 3 of 15

Specify Oracle Home User **19^c ORACLE[®] Database**

For enhanced security, you may choose to run Windows Services from this Oracle home with a non-administrator account. Oracle recommends that you choose a Virtual Account or specify a standard Windows User Account for this purpose.

☒ Use Virtual Account

☐ Use Existing Windows User

User Name:

Password:

☐ Create New Windows User

User Name:

Password:

Confirm Password:

The newly created user is denied Windows logon privileges.

☐ Use Windows Built-in Account



1.5 Cài đặt Oracle

Oracle Database 19c Installer - Step 4 of 8

Typical Install Configuration **19^c ORACLE[®] Database**

Perform full database installation with basic configuration.

Configuration Option
System Class
Oracle Home User
Typical Installation
Prerequisite Checks
Summary
Install Product
Finish

Oracle base: D:\app\OracleData

Software location: D:\Oracle_19C_Home

Database file location: D:\app\OracleData\oradata

Database edition: Enterprise Edition

Character set: Unicode (AL32UTF8)

Global database name: orcl

Password: Confirm password?

☐ Create as Container database

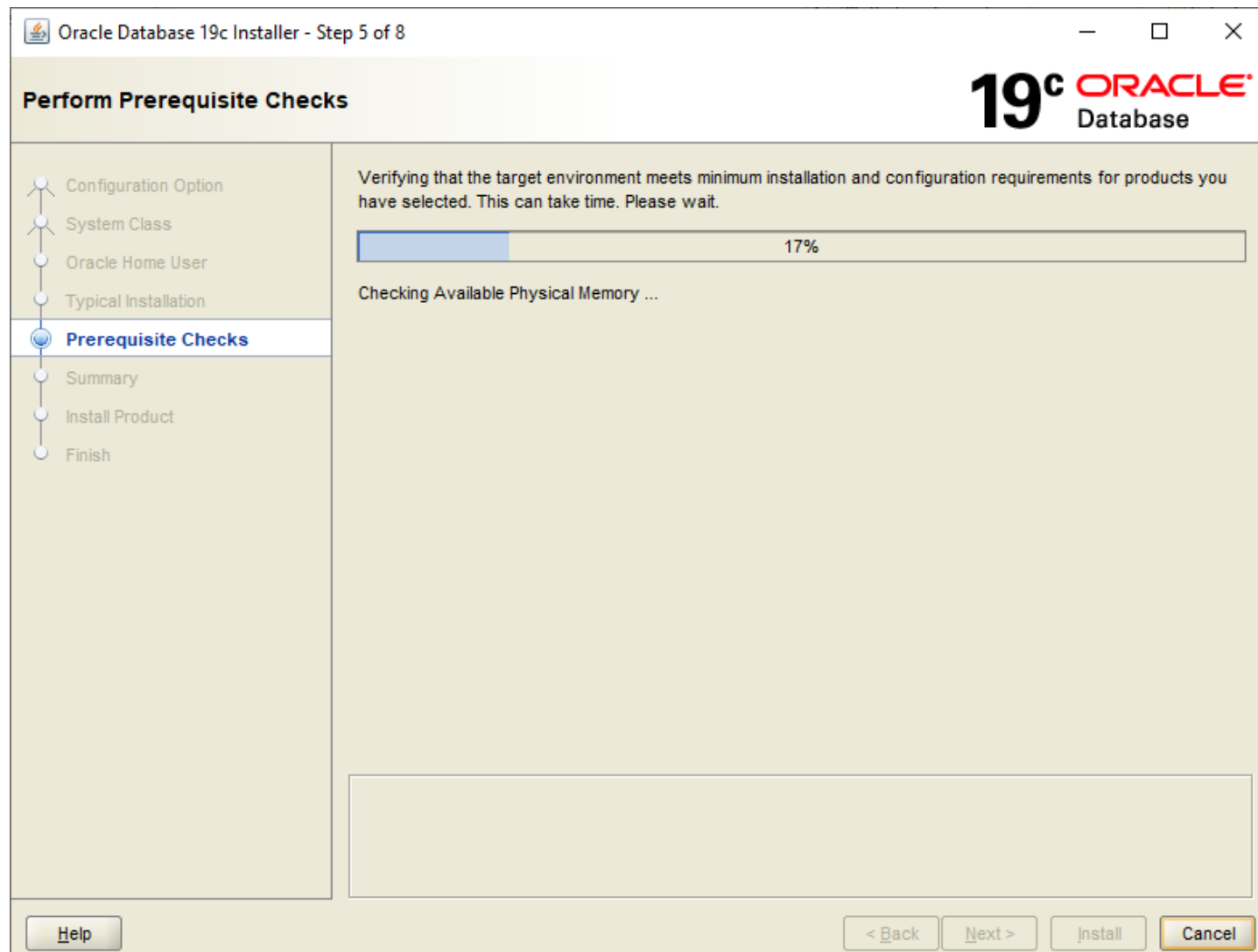
Pluggable database name: orclpdb

Messages:

Password:[INS-30011] The ADMIN password entered does not conform to the Oracle recommended standards.

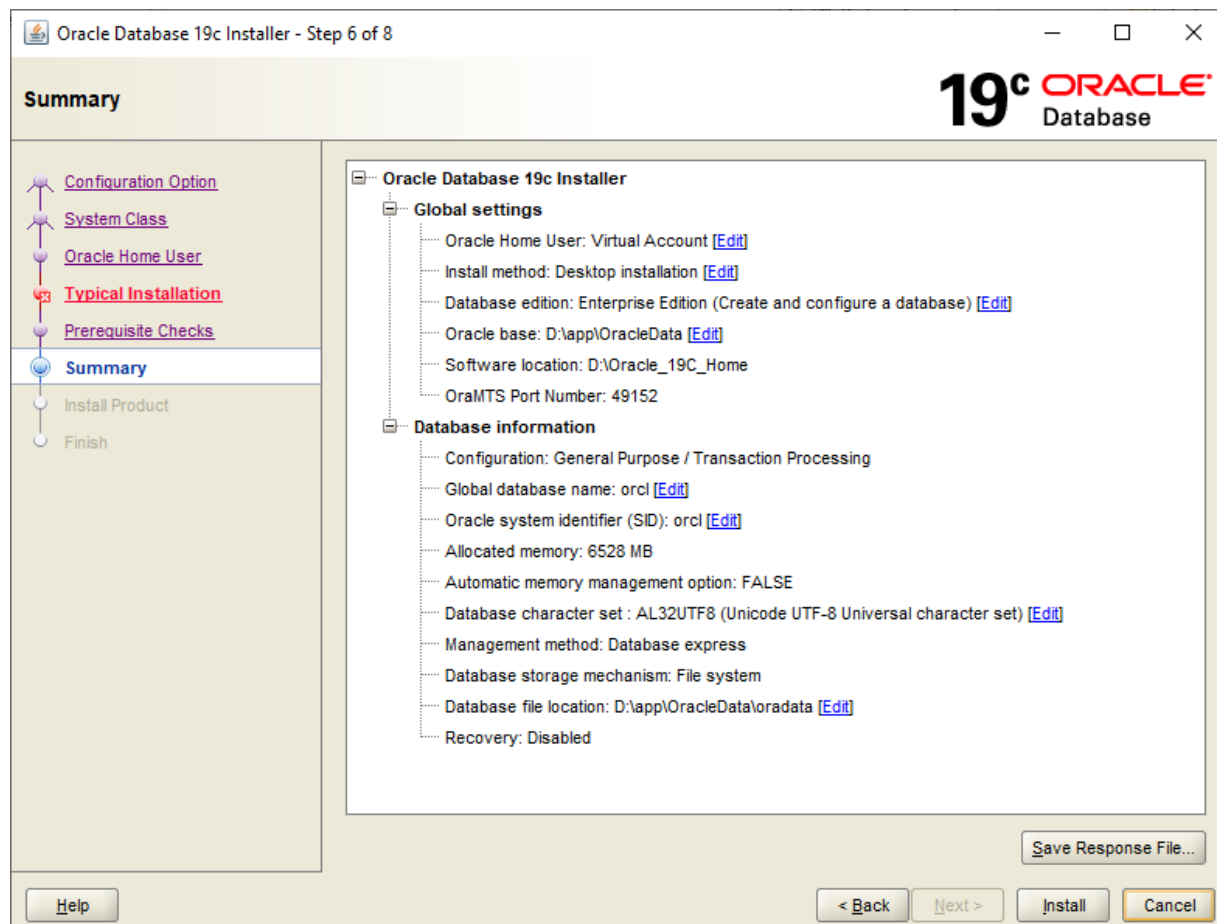


1.5 Cài đặt Oracle



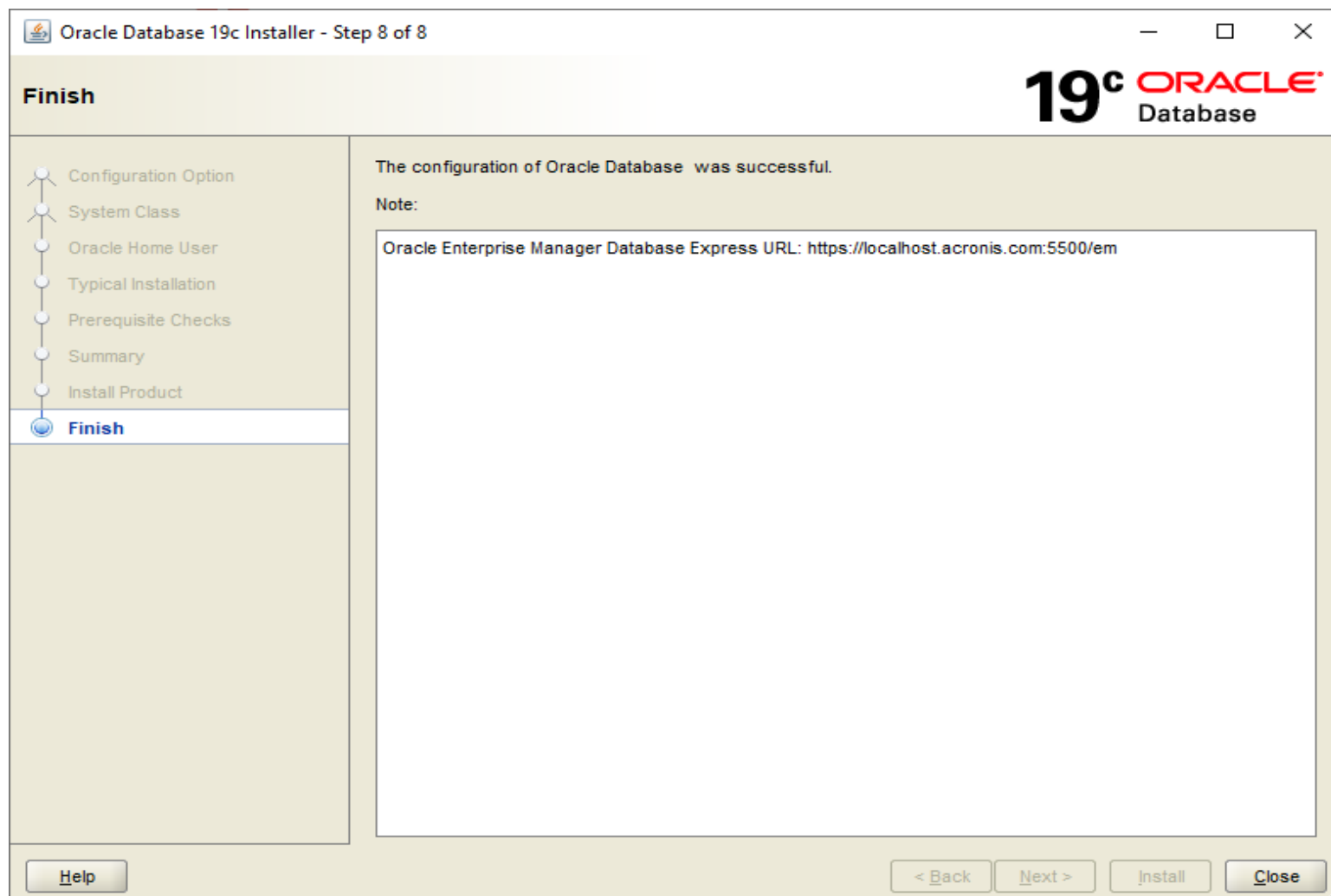


1.5 Cài đặt Oracle





1.5 Cài đặt Oracle





1.5 Cài đặt Oracle

Oracle Database 19c Installer - Step 4 of 8

Typical Install Configuration **19^c ORACLE[®] Database**

[Configuration Option](#)
[System Class](#)
[Oracle Home User](#)
[Typical Installation](#)
[Prerequisite Checks](#)
[Summary](#)
[Install Product](#)
[Finish](#)

Perform full database installation with basic configuration.

Oracle base: [Browse...](#)

Software location: D:\Oracle_19C_Home

Database file location: [Browse...](#)

Database edition:

Character set:

Global database name:

Password: Confirm password:

☐ Create as Container database

Pluggable database name:

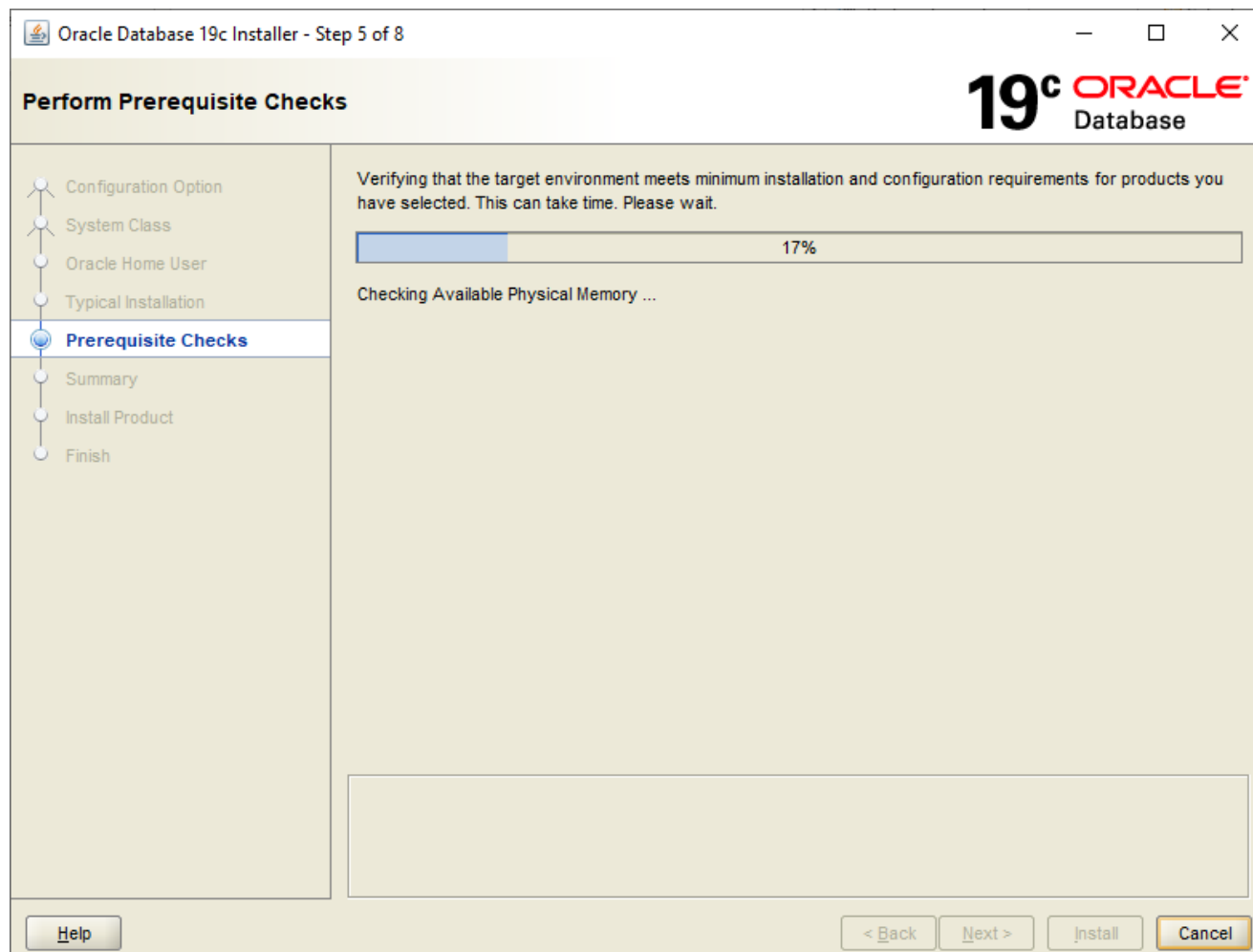
Messages:

Password:[INS-30011] The ADMIN password entered does not conform to the Oracle recommended standards.

[Help](#) [< Back](#) [Next >](#) [Install](#) [Cancel](#)

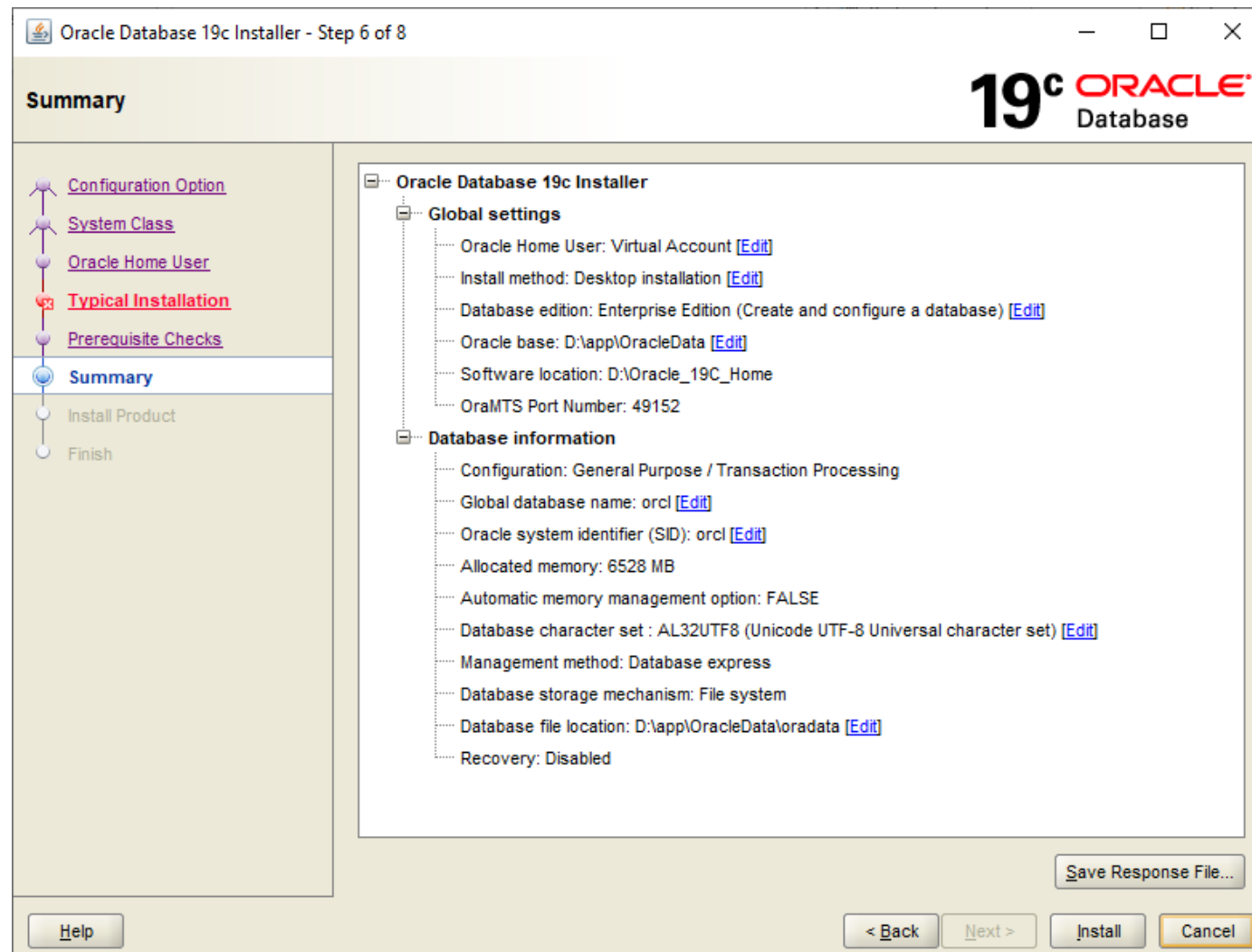


1.5 Cài đặt Oracle



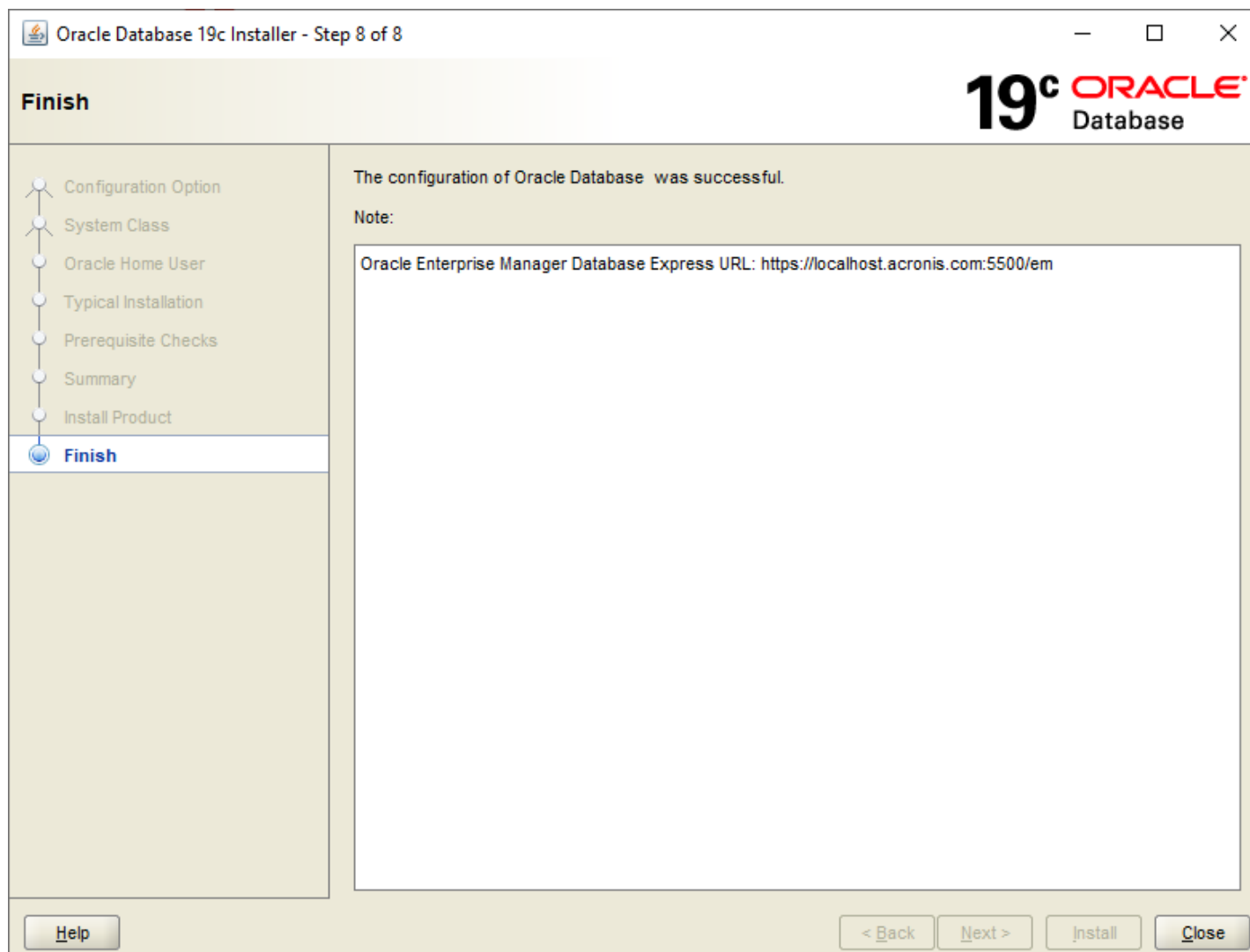


1.5 Cài đặt Oracle





1.5 Cài đặt Oracle





Một số lưu ý quan trọng

❖ *Mỗi khi khởi động máy, để làm việc được với CSDL oracle, ta tiến hành các công việc sau:*

- Kiểm tra các services của Oracle đã cài vào Window xem đã ở trạng thái started chưa. Nếu chưa thì start lên. Để xem các services trong window, vào start, gõ **services**

Office Software Protection ...	Office Soft...	Started	Manual	Network S...
Offline Files	The Offline ...		Disabled	Local Syste...
OracleDBConsoleorcl		Started	Automatic	Local Syste...
OracleJobSchedulerORCL			Disabled	Local Syste...
OracleOraDb10g_home1TN...		Started	Automatic	Local Syste...
OracleServiceORCL		Started	Automatic	Local System
Parental Controls	This service ...		Manual	Local Service
Peer Name Resolution Prot...	Enables serv...		Manual	Local Service
Peer Networking Grouping	Enables mul...		Manual	Local Service
Peer Networking Identity M...	Provides ide...		Manual	Local Service
Performance Counter DLL ...	Enables rem...		Manual	Local Service

2 service đã được started.

Lời khuyên: nên thiết lập các service của oracle ở chế độ khởi động là **Manual** thay vì Automatic để giảm thời gian khởi động máy. Khi cần làm việc với oracle, ta tiến hành khởi động lần lượt 2 service là **OrclServiceORCL** và **OracleOraDb10g_home1TNSListener**. Chờ khoảng 1 phút để các tiến trình khởi động hoàn tất.



- **Đăng nhập vào sqlplus với quyền sysdba:**
 - + Start\cmd (chạy với quyền admin)
 - + Gõ: sqlplus sys/abc123 as sysdba (abc123 là mật khẩu database lúc cài đặt)
 - Nếu trạng thái là Connected to: ... thì đã đăng nhập thành công.

```
Administrator: C:\Windows\system32\cmd.exe - sqlplus / as sysdba
Microsoft Windows [Version 6.1.7601]
Copyright (c) 2009 Microsoft Corporation. All rights reserved.

C:\Users\Administrator>sqlplus / as sysdba

SQL*Plus: Release 10.2.0.1.0 - Production on Thứ Sáu Tháng Mười Một 28 00:14:47
2014

Copyright (c) 1982, 2005, Oracle. All rights reserved.

Connected to:
Oracle Database 10g Enterprise Edition Release 10.2.0.1.0 - Production
With the Partitioning, OLAP and Data Mining options

SQL> _
```




- Nếu trạng thái là Connected to an idle instance, tức là Instance chưa được startup.

```
Administrator: C:\Windows\system32\cmd.exe - sqlplus / as sysdba
Microsoft Windows [Version 6.1.7601]
Copyright (c) 2009 Microsoft Corporation. All rights reserved.

C:\Users\Administrator>sqlplus / as sysdba

SQL*Plus: Release 10.2.0.1.0 - Production on Thứ Sáu Tháng Mười Một 28 00:1
2014

Copyright (c) 1982, 2005, Oracle. All rights reserved.

Connected to an idle instance.

SQL> _
```

Ta tiến hành khởi động instance bằng cách gõ lệnh: startup




1.6 Cài đặt Oracle SQL Developer và PL/SQL Developer

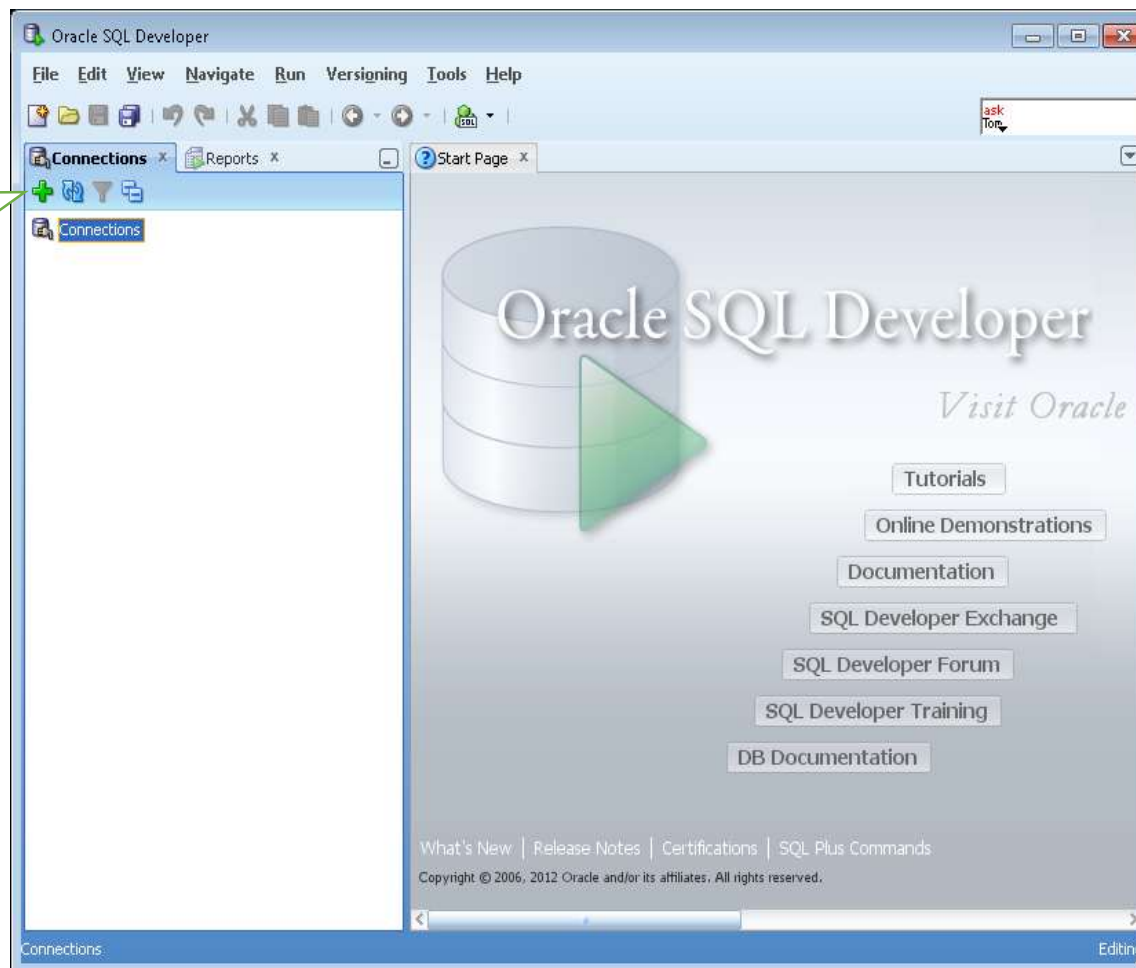
Khác với SQLServer hoặc MySQL, khi cài đặt xong có sẵn công cụ trực quan để làm việc. Còn với Oracle sau khi cài đặt xong, ta cần cài đặt thêm một công cụ trực quan khác để làm việc với database, dưới đây là 2 công cụ phổ biến.





1.6 Cài đặt Oracle SQL Developer và PL/SQL Developer

Bấm biểu tượng  (dấu + màu xanh) để tạo một kết nối mới đến 1 schema trong database, nhập các thông tin như hình dưới, nếu test thành công, thì bấm connect.





New / Select Database Connection

Connection Name	Connection Details
system@orcl	<p>Connection Name: system@orcl</p> <p>Username: system</p> <p>Password:</p> <p><input type="checkbox"/> Save Password</p> <p>Oracle Access</p> <p>Connection Type: Basic Role: default</p> <p>Hostname: localhost</p> <p>Port: 1521</p> <p><input checked="" type="radio"/> SID: orcl</p> <p><input type="radio"/> Service name</p> <p><input type="checkbox"/> OS Authentication <input type="checkbox"/> Kerberos Authentication <input type="checkbox"/> Proxy Connection</p>

Status : Success

Trạng thái kết nối thành công

Help Save Clear Test Connect Cancel

Connection Name: Tên kết nối (Đặt tùy ý)

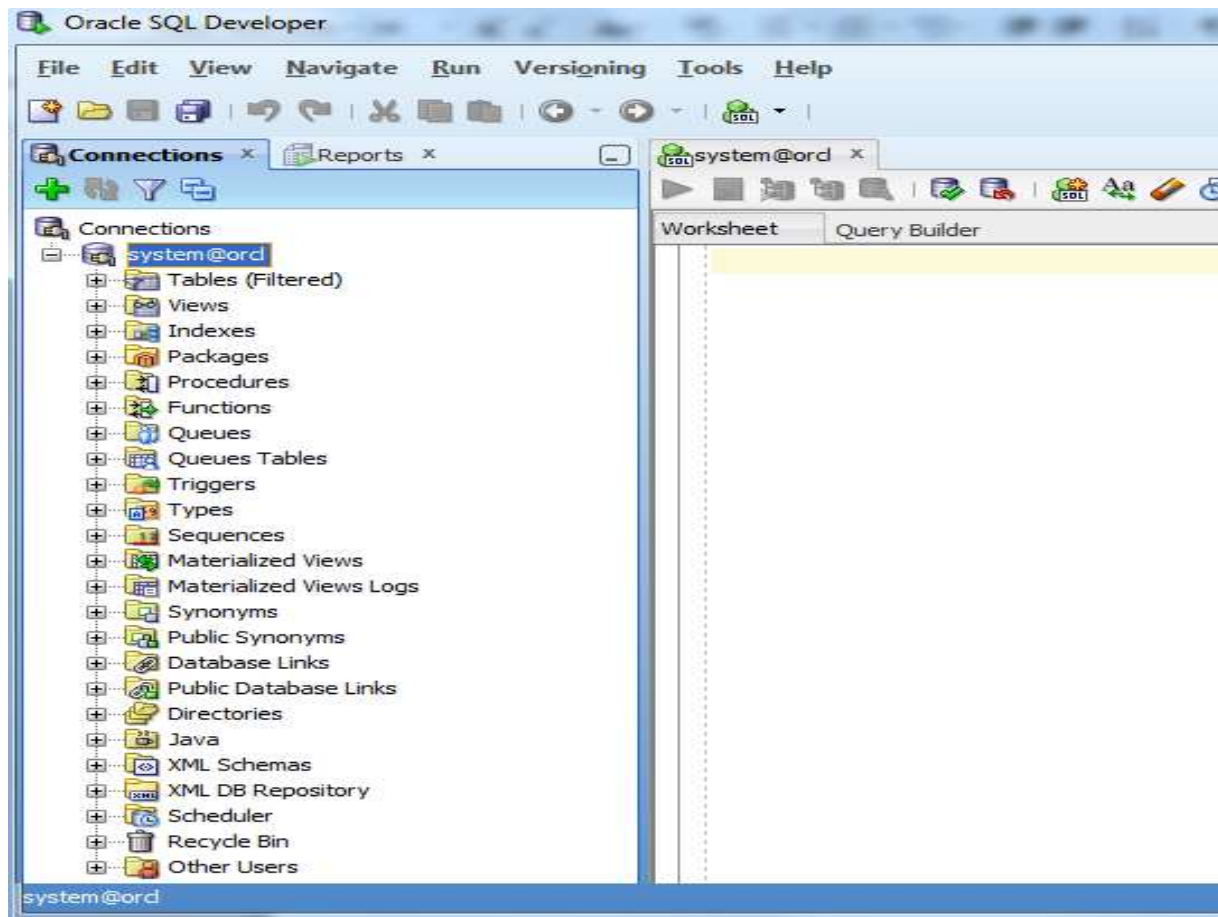
Username: Tên user (trùng với tên schema)

Password: Mật khẩu của user

Hostname: Tên host, có thể sử dụng tên của máy tính, localhost, hoặc địa chỉ IP của máy tính.

Port: cổng mà listener lắng nghe những yêu cầu từ client để gửi đến Sever. Listener được hiểu như là một cầu kết nối giữa client và các server. Thường sử dụng cổng mặc định 1521.

SID (Oracle System Identifier): là một tên duy nhất cho một database instance trên 1 máy chủ cụ thể. Ở đây chính là tên database lúc khởi tạo.



- Để viết câu lệnh SQL, ta nhấn tổ hợp phím **Alt + F10**.
- Để thực thi câu lệnh sql, ta nhấn tổ hợp phím **Ctrl + Enter**.



**TRƯỜNG ĐẠI HỌC
CÔNG NGHỆ ĐÔNG Á**
EAST ASIA UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

Thông tin đăng nhập bao gồm:

Username: tên schema (tên người dùng)

Password: mật khẩu tương ứng

Database: tên cơ sở dữ liệu

Connect as: loại quyền kết nối đến database {Normal, SYSDBA, SYSOPER}





Các lỗi thường gặp khi đăng nhập

1. **ORA-12541: TNS:no listener**

Nguyên nhân: service **OracleOraDb10g_home1TNSListener** chưa được start.

Khắc phục: start service này lên. Chờ khoảng 1 phút. (Chú ý: Khi cài đặt nên ngắt mạng)

2. **ORA-12514: TNS:listener does not currently know of service requested in connect descriptor**

Nguyên nhân: listener không tìm thấy service của database hoặc instance chưa được startup.

Khắc phục: start service OracleServiceORCL, nếu vẫn không được thì đăng nhập vào sqlplus với quyền sysdba và startup database.



**TRƯỜNG ĐẠI HỌC
CÔNG NGHỆ ĐÔNG Á**
EAST ASIA UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

Hướng dẫn cài thêm Schema Scott để thực hành: <https://youtu.be/OuOzQjQzGcQ>





Ta có thể truy xuất, làm việc với Oracle Database theo các cách sau:

✓ Sử dụng **Oracle SQL*Plus**:

- Start → All Programs → <Thư mục chương trình Oracle> → Application Development → SQL Plus.
- Cửa sổ chương trình Oracle SQL*Plus hiện ra. Nhập *username* và *password*. *Host string* có thể nhập hoặc không nhập. Khi có nhiều CSDL, bạn nhập vào *host string* tên của CSDL mà mình muốn log in vào.

✓ Sử dụng **Command Prompt**:

- Start → Run → gõ “cmd”.
- Cửa sổ Command Prompt xuất hiện. Gõ lệnh sau vào để đăng nhập CSDL:
sqlplus <username>/<password>
VD: sqlplus system/p123
- Để đăng nhập bằng tài khoản SYS với quyền SYSDBA trong CMD, bạn cần dùng lệnh sau: sqlplus SYS/<password>AS SYSDBA.
- Nếu bạn đang ở trong tài khoản có quyền **administration** của Windows, bạn có thể login vào tài khoản SYS dùng lệnh: sqlplus / AS SYSDBA.

✓ Sử dụng **SQL Developer** hoặc các công cụ của hàng thứ 3 như **PL/SQL Developer, Toad, .v.v.**



Sử dụng SQLPlus để thực hiện các yêu cầu sau:

- Đăng nhập vào user system
- Truy vấn tên các bảng được tạo trong user scott bằng câu lệnh:
- HD: `select table_name from dba_tables where owner='SCOTT';`
- Truy vấn thông tin trong bảng DEPT và EMP của user scott.
- HD: `select * from scott.dept; select * from scott.emp;`
- Hiển thị tên các nhân viên trong phòng ban có mã là 30.
- HD: `select ename from scott.emp where deptno=30;`
- Đăng nhập vào user scott với mật khẩu là 123456 và đưa ra nhận xét.
- Đăng nhập lại vào user system và tiến hành đổi mật khẩu của scott thành **tiger** và mở khóa nó.
- HD: `alter user scott identified by tiger account unlock;`
- Đăng nhập lại vào user scott với mật khẩu đã thay đổi ở câu f và thực hiện các truy vấn ở câu c,d.

