

ĐẠI HỌC QUỐC GIA THÀNH PHỐ HỒ CHÍ MINH
TRƯỜNG ĐẠI HỌC CÔNG NGHỆ THÔNG TIN
KHOA HỆ THỐNG THÔNG TIN



BÀI THỰC HÀNH SỐ 2
MÔN CƠ SỞ DỮ LIỆU PHÂN TÁN

TẠO DATABASE LINK TRÊN RADMIN MẠNG VPN

Lớp: IS211.M11.2 Nhóm: 4

GVLT: ThS. Thái Bảo Trân

GVHD TH: Thầy Nguyễn Minh Nhựt

Nhóm sinh viên thực hiện: Nhóm 4

STT	Tên	MSSV
1	Trần Quốc Thành	18521414
2	Trần Anh Thư	18521464
3	Trần Minh Quân	18521288
4	Hồ Anh Dũng	18520630

TP. Hồ Chí Minh, 10/2021

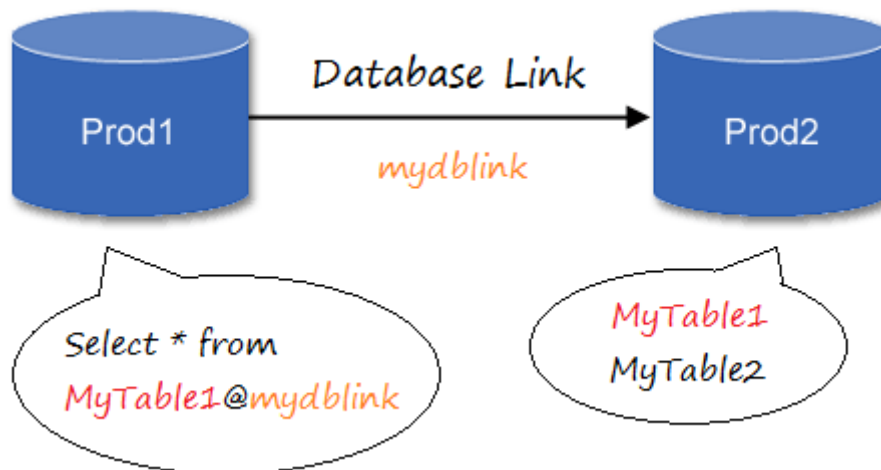
TÓM TẮT NỘI DUNG THỰC HÀNH

Sinh viên tìm hiểu việc thiết lập kết nối giữa các cơ sở dữ liệu Oracle qua sự hướng dẫn của giảng viên thực hành. Trong đó, các kiến thức cần lưu ý bao gồm:

1. Database link là gì?

Database Link là một đối tượng trong SCHEMA của Oracle, nó giống như một cái cầu để nối với một cơ sở dữ liệu khác, giúp truy cập vào các đối tượng của cơ sở dữ liệu kia.

Một Database link là một con trỏ trên CSDL cục bộ (local database) cho phép truy cập đến các đối tượng dữ liệu trên một CSDL ở xa (remote database).



2. Các loại database link

Loại	Mô tả
Private	Tạo liên kết trong một lược đồ cụ thể của cơ sở dữ liệu cục bộ. Chỉ chủ sở hữu của liên kết cơ sở dữ liệu hoặc các chương trình con PL / SQL trong lược đồ mới có thể sử dụng liên kết này để truy cập các đối tượng cơ sở dữ liệu trong cơ sở dữ liệu từ xa tương ứng.
Public	Tạo một liên kết toàn cơ sở dữ liệu. Tất cả người dùng và chương trình con PL / SQL trong cơ sở dữ liệu có thể sử dụng liên kết để truy cập các đối tượng cơ sở dữ liệu trong cơ sở dữ liệu từ xa tương ứng.
Global	Tạo liên kết toàn mạng. Khi mạng Oracle sử dụng máy chủ thư mục, máy chủ thư mục sẽ tự động tạo và quản lý các liên kết cơ sở dữ liệu toàn cầu (dưới dạng tên dịch vụ mạng) cho mọi Cơ sở dữ liệu Oracle trong mạng. Người dùng và chương trình con PL / SQL trong bất kỳ cơ sở dữ liệu nào có thể sử dụng liên kết toàn cục để truy cập các đối tượng trong cơ sở dữ liệu từ xa tương ứng.

3. Cú pháp tạo, xóa database link.

- Tạo database link:

```
CREATE [PUBLIC] DATABASE LINK <Tên database link>  
[CONNECT TO user IDENTIFIED BY password]  
[USING 'Connect string'];
```

Trong đó:

Public: Các user dùng chung Database link

Dblink: Tên Database link

User: Tên user mà ta muốn kết nối tới

Password: Mật khẩu của user mà ta muốn kết nối tới.

Connect_string: Chuỗi mô tả địa chỉ IP của host và SID trên Server đó.

SID: Định nghĩa của Database

- Xóa database link:

```
DROP [PUBLIC] DATABASE LINK <Tên database link>;
```

Ngoài ra có thể tham khảo thêm chi tiết tại đường dẫn:

https://docs.oracle.com/cd/B28359_01/server.111/b28310/ds_concepts002.htm

Hoặc video hướng dẫn thực hiện kết nối tại đường dẫn:

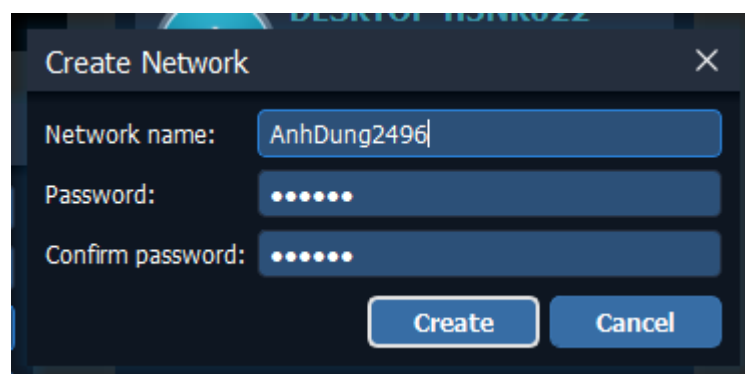
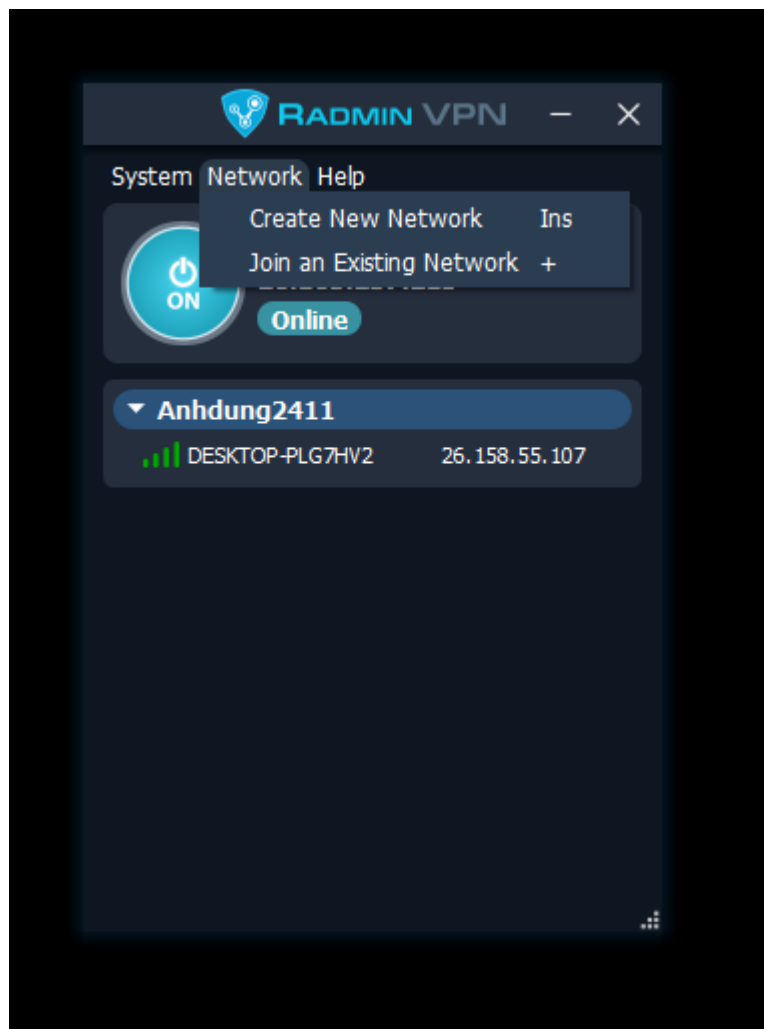
<https://www.youtube.com/watch?v=N-NShW9cusQ>

Keywords: Database Link, Oracle, Role, Grant, Connect, ...

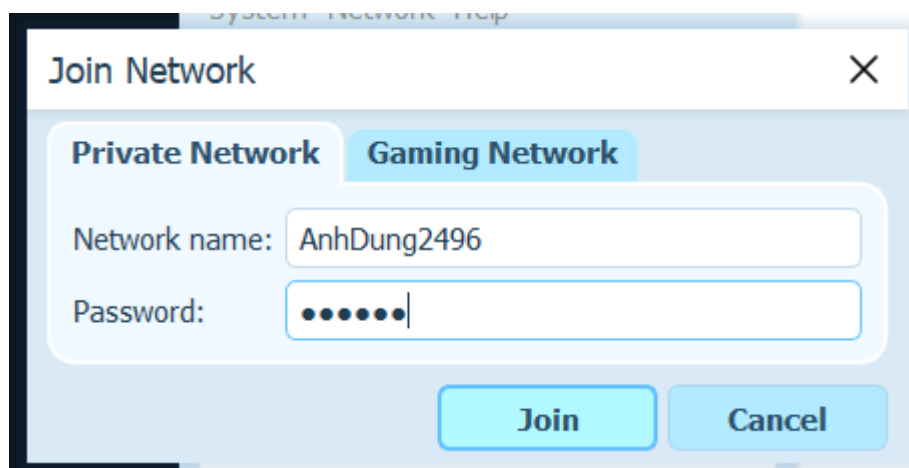
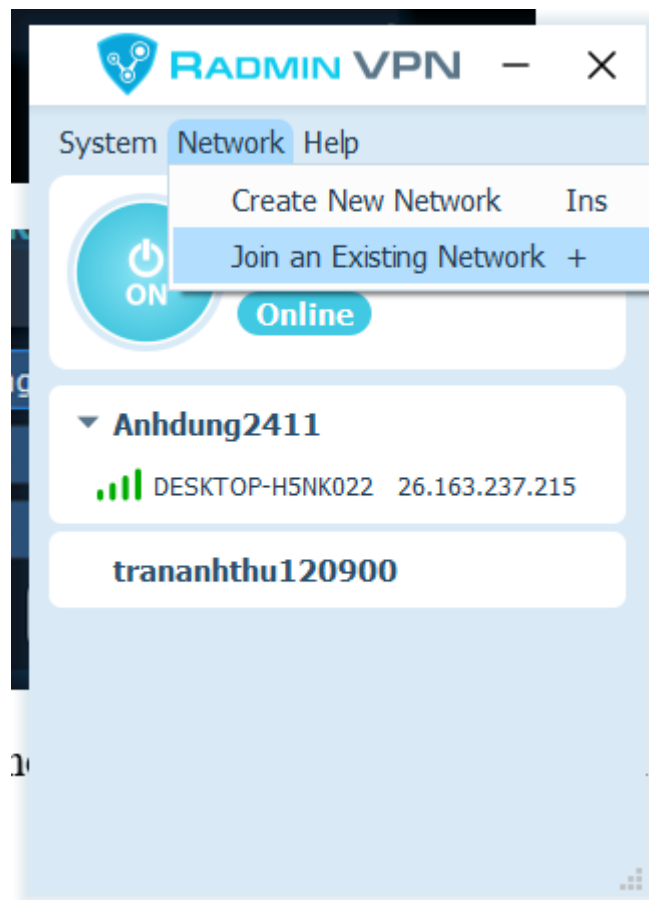
NỘI DUNG THỰC HÀNH

1. CÀI ĐẶT CẤU HÌNH RADMIN

Bước 1: Mở Radmin trên máy 1 – máy chủ và tạo Network.



Bước 2: Máy 1 chia sẻ thông tin tài khoản Network cho máy 2 – máy trạm.

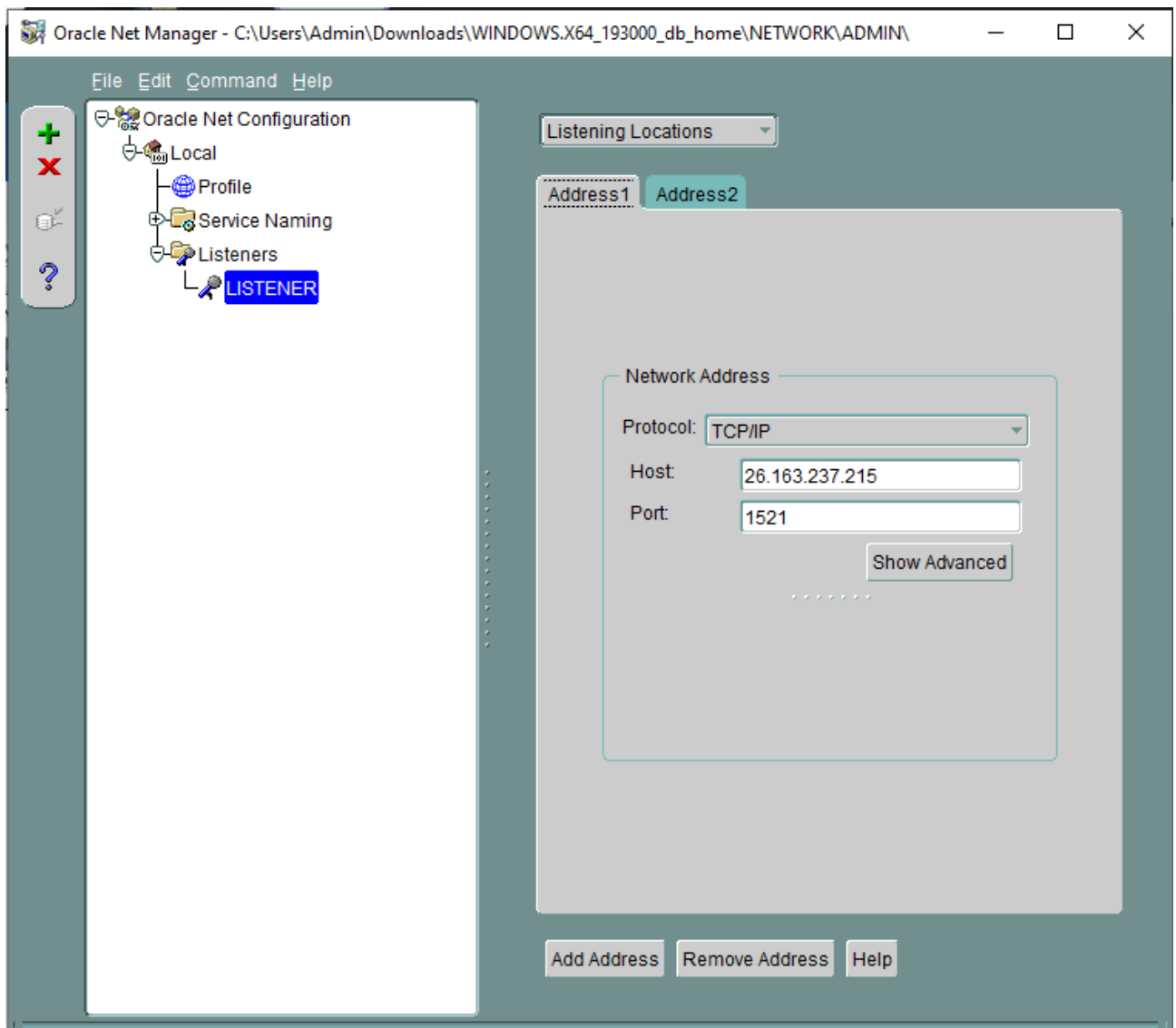


Bước 3: Máy 2 vào Radmin và kết nối với Máy 1 thông qua tài khoản trên.

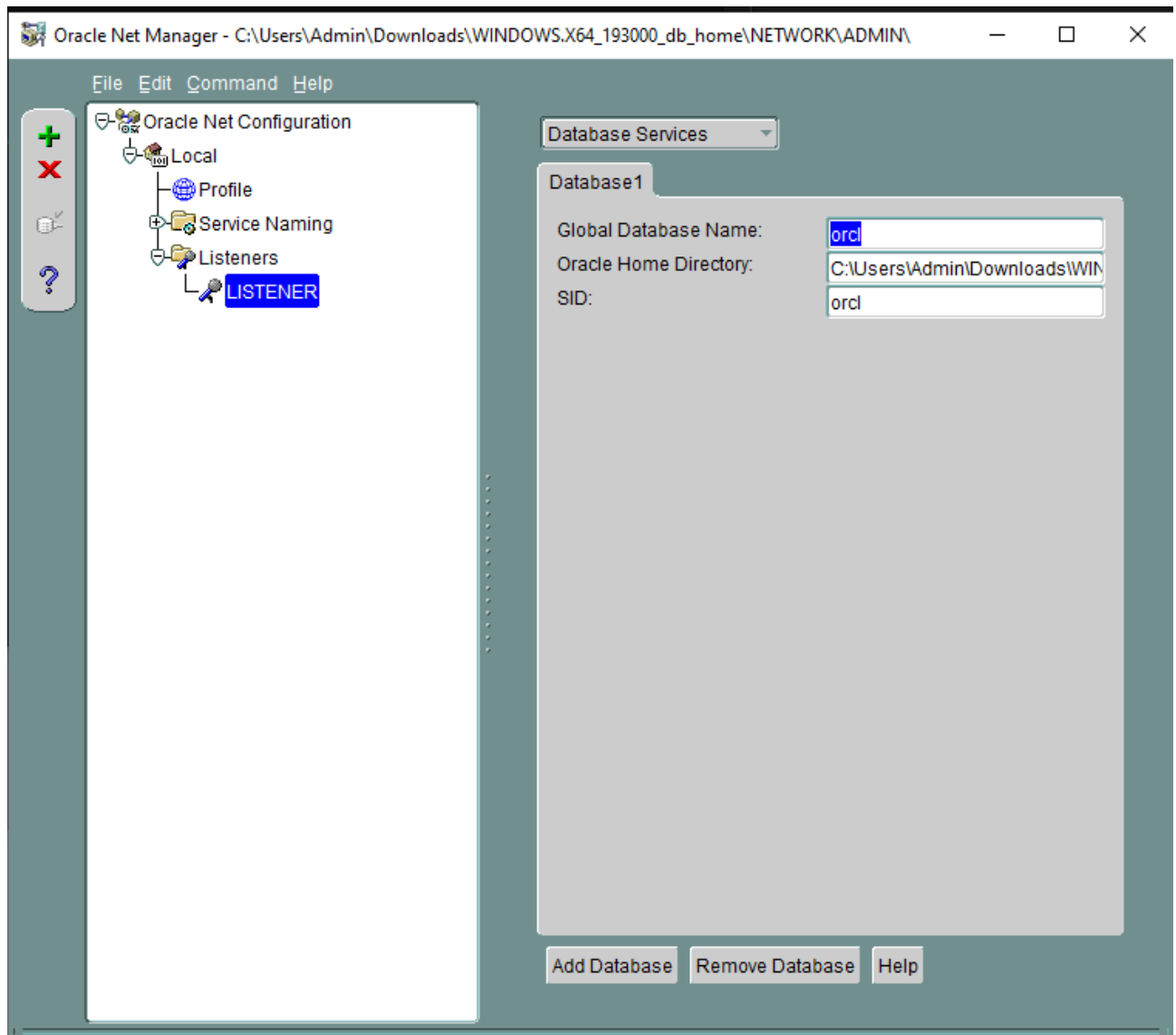
2. CONFIG CẤU HÌNH MÁY 1 – MÁY CHỦ (Chứa dữ liệu)

Bước 1: Tại máy chủ vào công cụ **Net Manager** chỉnh sửa những mục như sau:

- Mục **Listener** -> **Listening Location** chỉnh địa chỉ Host là Host IP của VPN máy chủ: 26.163.237.215



- Mục **Listener** -> **Database Service** sau đó **Add Database** đặt database có service name = 'orcl', SID = 'orcl', Oracle Home Directory = 'C:\Users\Admin\Downloads\WINDOWS.X64_193000_db_home'.



- **Save Network Configuration** -> Start lại **Service Listener**.

Bước 2: Tạo và gán quyền connect, dba cho user **dhqg**, **sinhvien**, **dhcntt**.

-- 1. Tạo một user **dhqg** với password là **dhqg**

CREATE USER dhqg IDENTIFIED BY dhqg;

-- 2. Gán quyền connect, dba cho tài khoản **dhqg**

GRANT CONNECT, DBA TO dhqg;

-- 3. Tạo một user **sinhvien** với password **sinhvien**

CREATE USER sinhvien IDENTIFIED BY sinhvien;

-- 4. Gán quyền connect, dba cho tài khoản sinhvien

GRANT CONNECT, DBA TO sinhvien;

-- 5. Tạo một user dhcntt với password dhcntt

CREATE USER dhcntt IDENTIFIED BY dhcntt;

-- 6. Gán quyền connect, dba cho tài khoản dhcntt

GRANT CONNECT, DBA TO dhcntt;

Bước 3: Mở sql developer lên và kết nối đến tài khoản **dhcntt**.

New / Select Database Connection

Connection Name	Connection Details
Admin	SYS@//localhost:...
BAITAPKHD1_DE1	BaitapKHD1@//...
BAITAPKHD1_DE2	BaitapKHD1@//...
baitapKHD1_de3	BaitapKHD1@//...
HR	HR@//localhost:1...

Name: DAI HOC CNTT

Database Type: Oracle

User Info: Proxy User

Authentication Type: Default

Username: dhcntt

Password:

Role: default

Save Password: ☐

Connection Type: Basic

Details: Advanced

Hostname: 26.163.237.215

Port: 1521

☒ SID: ord

☐ Service name

Status: Success

Buttons: Help, Save, Clear, Test, Connect, Cancel

Bước 4: Sau đó thực hiện việc tạo bảng, ràng buộc khóa ngoại, insert dữ liệu cho các bảng SINHVIEN, KHOA, HOCPhi của CSDL Trường ĐHCNTT.

```
-- Bảng Sinh viên
CREATE TABLE dhcntt.SINHVIEN
(
    MASV varchar2(8) PRIMARY KEY,
    MAKHOA varchar2(10),
    HOTEN varchar2(50),
    NGAYSINH date,
    GIOITINH char(1)
);

-- Bảng Khoa
CREATE TABLE dhcntt.KHOA
(
    MAKHOA varchar2(10) PRIMARY KEY,
    MATRUONG varchar2(5)
);

-- Bảng Học Phí
CREATE TABLE dhcntt.HOCPhi
(
    MASV varchar2(8),
    HOCKY number,
    SOTIEN number,
    CONSTRAINT PK_HOCPhi PRIMARY KEY (MASV,HOCKY)
);

-- INSERT DỮ LIỆU
-- Bảng KHOA
INSERT INTO dhcntt.KHOA VALUES ('HTTT_CNTT','CNTT');
INSERT INTO dhcntt.KHOA VALUES ('KHMT_CNTT','CNTT');
INSERT INTO dhcntt.KHOA VALUES ('KTMT_CNTT','CNTT');
INSERT INTO dhcntt.KHOA VALUES ('CNPM_CNTT','CNTT');
INSERT INTO dhcntt.KHOA VALUES ('MMT_CNTT','CNTT');
INSERT INTO dhcntt.KHOA VALUES ('KTTT_CNTT','CNTT');
```

-- Bảng SINHVIEN

```
INSERT INTO dhcntt.SINHVIEN VALUES ('19520113','HTTT_CNTT','Ta
Quang Huy',
```

```
to_date('01/09/2001','dd/mm/yyyy'),1);
```

```
INSERT INTO dhcntt.SINHVIEN VALUES ('19521456','KTTT_CNTT','Nguyen
Thi Thu Ha',
```

```
to_date('03/10/2001','dd/mm/yyyy'),0);
```

```
INSERT INTO dhcntt.SINHVIEN VALUES ('19520007','KHMT_CNTT','Vo
Khanh An',
```

```
to_date('25/12/2001','dd/mm/yyyy'),1);
```

```
INSERT INTO dhcntt.SINHVIEN VALUES ('19521955','CNPM_CNTT','Phan
Anh Nhat',
```

```
to_date('26/03/2001','dd/mm/yyyy'),1);
```

```
INSERT INTO dhcntt.SINHVIEN VALUES ('19522064','KTTT_CNTT','Nguyen
Thi Mai Phuong',
```

```
to_date('01/01/2001','dd/mm/yyyy'),0);
```

-- Bảng HOCPhi

```
INSERT INTO dhcntt.HOCPhi VALUES ('19520113',1,17500000);
```

```
INSERT INTO dhcntt.HOCPhi VALUES ('19521456',1,6000000);
```

```
INSERT INTO dhcntt.HOCPhi VALUES ('19520007',1,17500000);
```

```
INSERT INTO dhcntt.HOCPhi VALUES ('19521955',1,17500000);
```

```
INSERT INTO dhcntt.HOCPhi VALUES ('19522064',1,6000000);
```

-- Ràng buộc khóa ngoại

```
/* Bảng Sinh Viên*/
```

```
ALTER TABLE dhcntt.SINHVIEN
```

```
ADD CONSTRAINT FK_SINHVIEN_KHOA FOREIGN KEY (MAKHOA)
```

```
REFERENCES dhcntt.KHOA(MAKHOA);
```

```
/* Bảng Học phí*/
```

```
ALTER TABLE dhcntt.HOCPhi
```

```
ADD CONSTRAINT FK_HOCPhi_SINHVIEN FOREIGN KEY (MASV)
```

```
REFERENCES dhcntt.SINHVIEN(MASV);
```

3. CONFIG CẤU HÌNH MÁY 2 – MÁY TRẠM (Truy xuất dữ liệu)

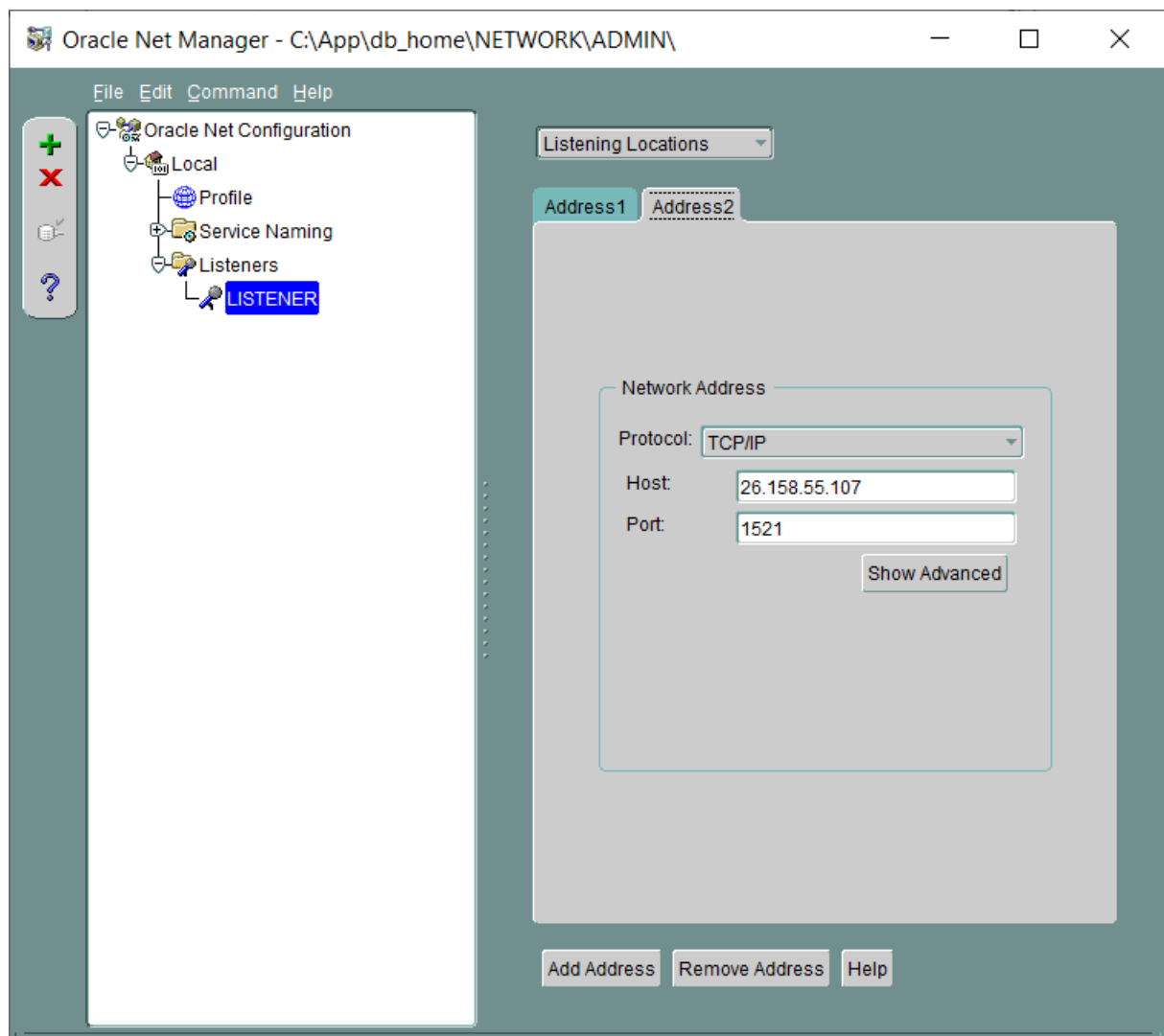
Bước 1: Tạo và gán quyền connect, dba cho user **dhqg**.

-- 1. Tạo một user dhqg với password là dhqg
CREATE USER dhqg IDENTIFIED BY dhqg;

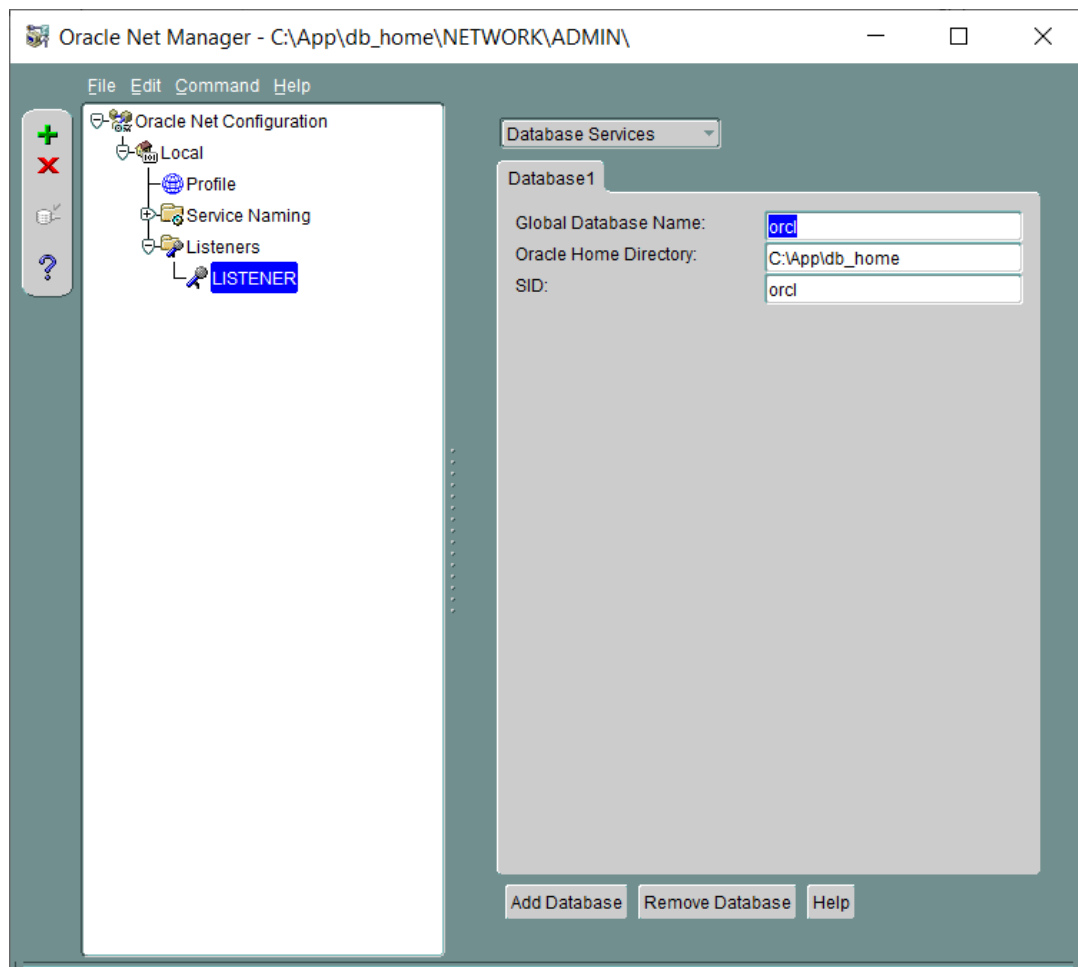
-- 2. Gán quyền connect, dba cho tài khoản dhqg
GRANT CONNECT, DBA TO dhqg;

Bước 2: Tại **máy trạm** vào công cụ **Net Manager** chỉnh sửa những mục như sau:

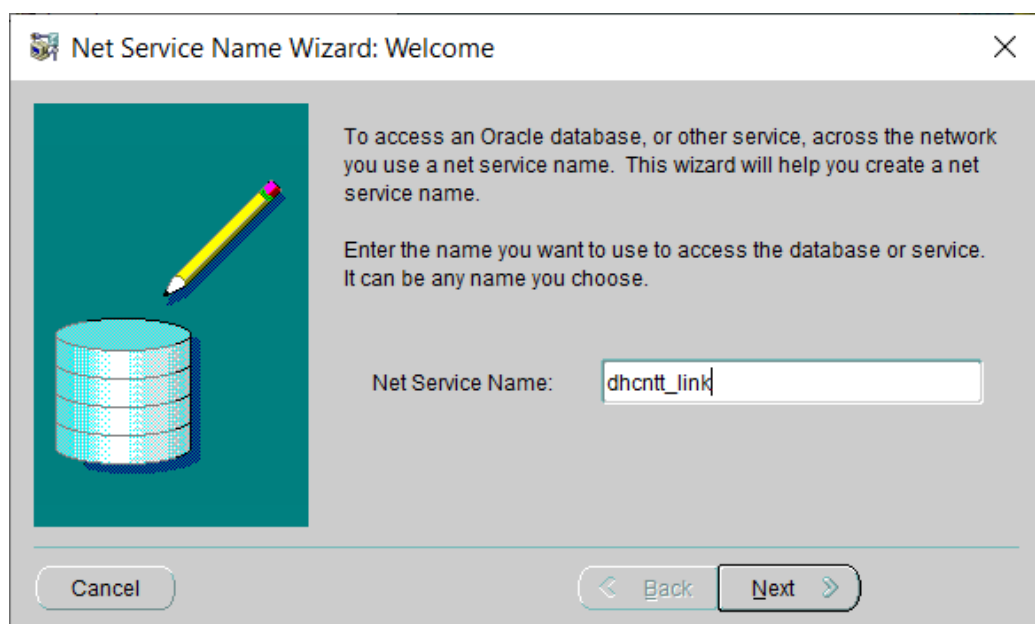
- Mục **Listener** -> **Listening Location** chỉnh địa chỉ Host là Host IP của VPN máy trạm: 26.158.55.107



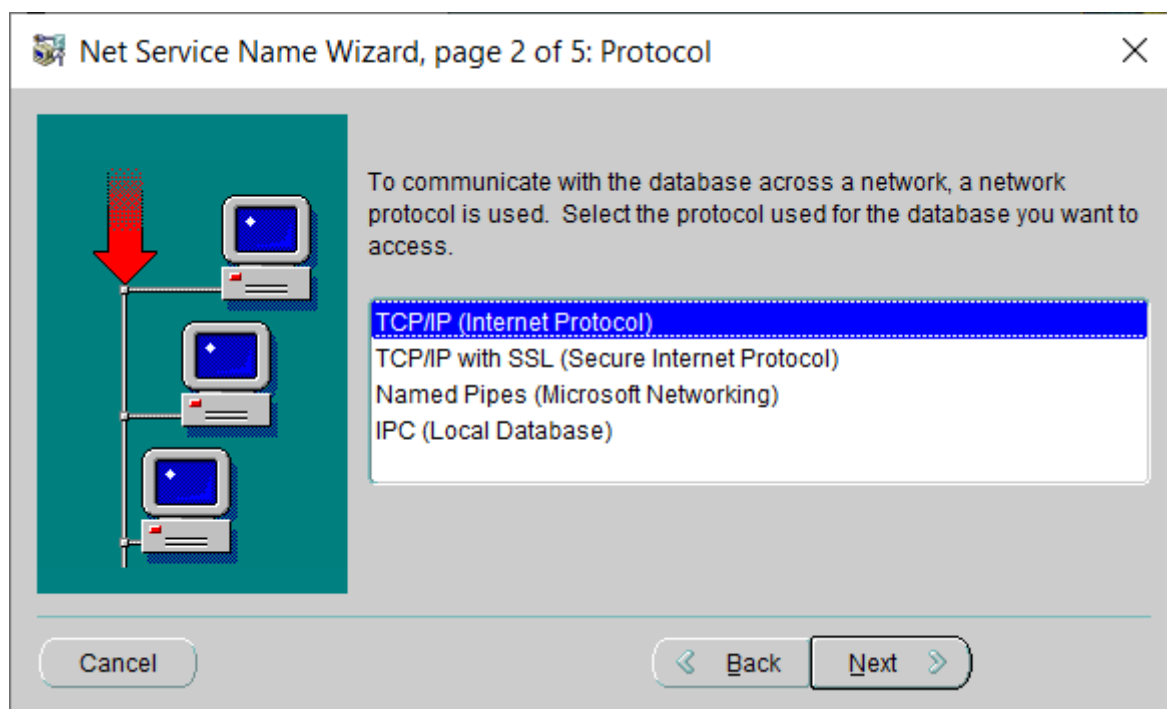
- Mục **Listener** -> **Database Service** sau đó **Add Database** đặt database có service name = 'orcl', SID = 'orcl', Oracle Home Directory = 'C:\App\db_home'.



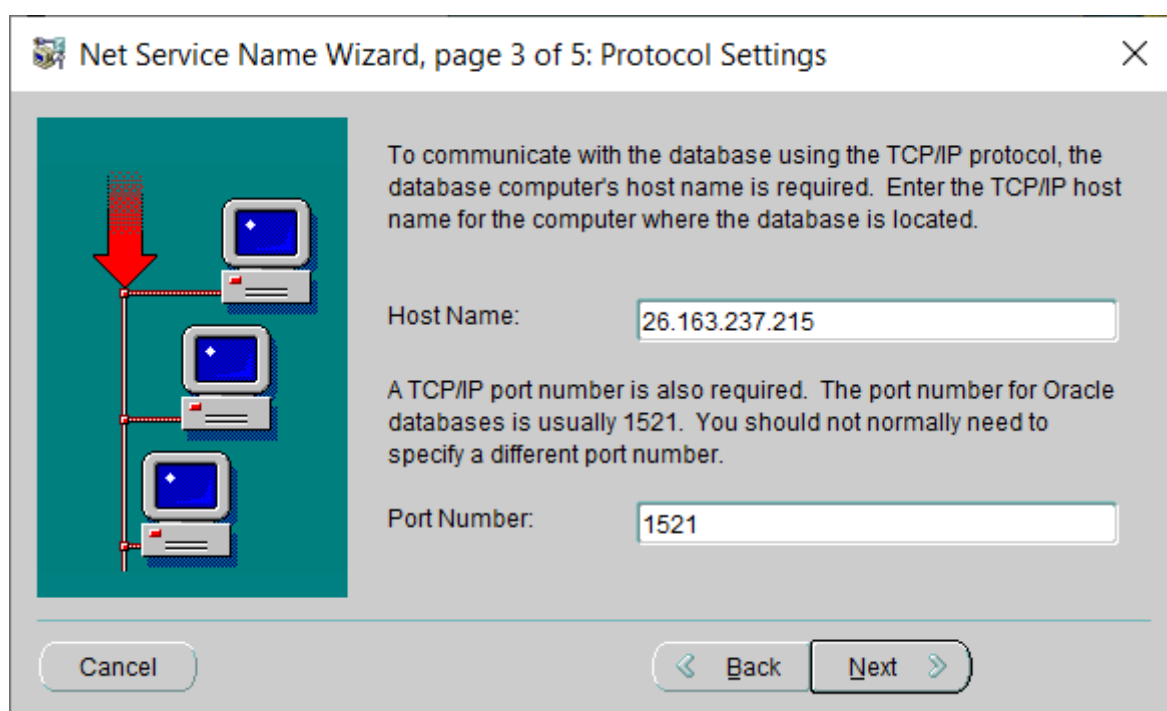
- Tạo thêm một **Service Naming** -> **Add** một **Service naming** với **Net Service Name**: dhcntt_link.



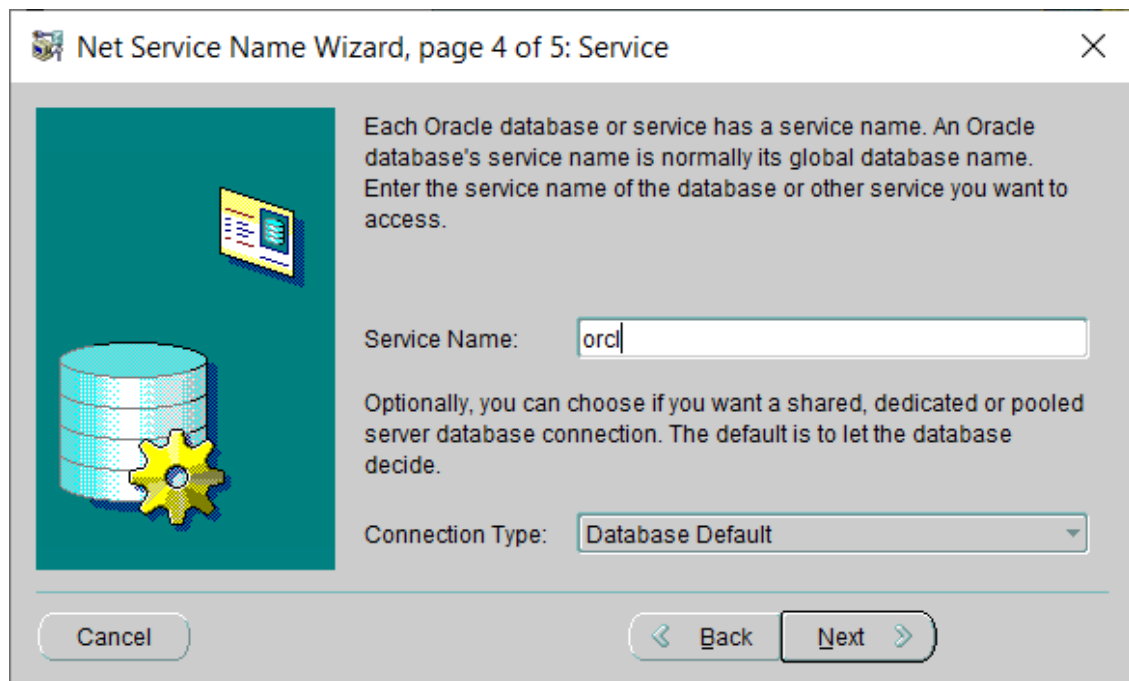
- Chọn TCP/IP.



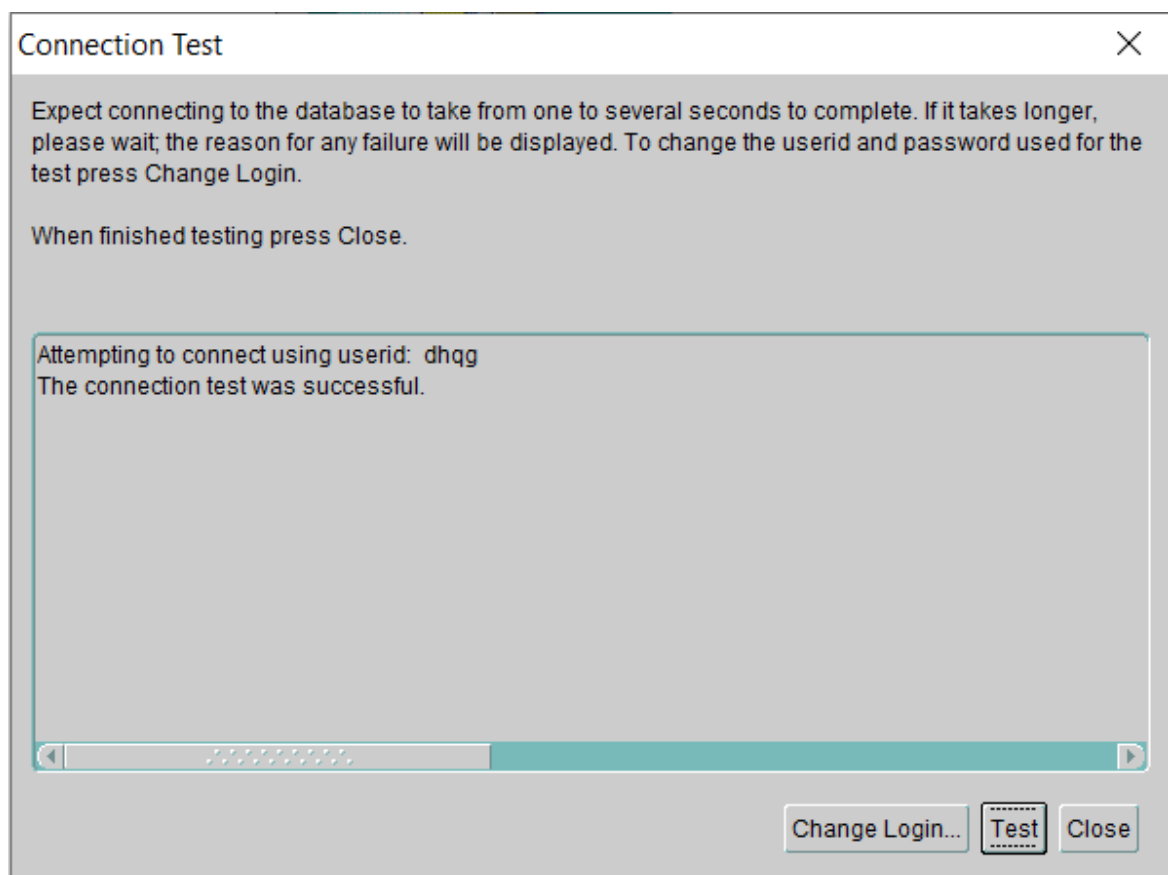
- Địa chỉ HostName máy chủ: 26.163.237.215 và Port: 1521.



- Service name là Service name mới tạo tại máy chủ



- Test Connect với tài khoản dhqg -> Với kết quả thành công.



- Nhấn **Finish** để hoàn thành quá trình Config.
- **Save** và **Restart** lại **Service Listener**.

Bước 3: Vào terminal gõ tns ping 26.163.237.215

```

C:\Users\Admin>tnsping 26.163.237.215

TNS Ping Utility for 64-bit Windows: Version 19.0.0.0.0 - Production on 23-OCT-2021 16:58:57

Copyright (c) 1997, 2019, Oracle. All rights reserved.

Used parameter files:
C:\App\db_home\network\admin\sqlnet.ora

Used EZCONNECT adapter to resolve the alias
Attempting to contact (DESCRIPTION=(CONNECT_DATA=(SERVICE_NAME=))(ADDRESS=(PROTOCOL=tcp)(HOST=26.163.237.215)(PORT=1521))
OK (60 msec)

C:\Users\Admin>

```

Bước 4: Connect tài khoản dhqg/dhqg và **Create database link.****-- Tạo database link**

**CREATE PUBLIC DATABASE LINK dhcntt_dblink connect to
dhqg identified by dhqg using 'dhcntt_link';**

```

SQL*Plus: Release 19.0.0.0.0 - Production on Sat Oct 23 17:27:36 2021
Version 19.3.0.0.0

Copyright (c) 1982, 2019, Oracle. All rights reserved.

Enter user-name: dhqg
Enter password:
Last Successful login time: Sat Oct 23 2021 17:25:10 +07:00

Connected to:
Oracle Database 19c Enterprise Edition Release 19.0.0.0.0 - Production
Version 19.3.0.0.0

SQL> CREATE PUBLIC DATABASE LINK dhcntt_dblink connect to
  2 dhqg identified by dhqg using 'dhcntt_link';

Database link created.

```

- **dhcntt_dblink**: Là tên database link
- **dhcntt-link**: Là service_naming tại bước 2

4. ĐỊA CHỈ IP MÁY 1, ĐỊA CHỈ IP MÁY 2

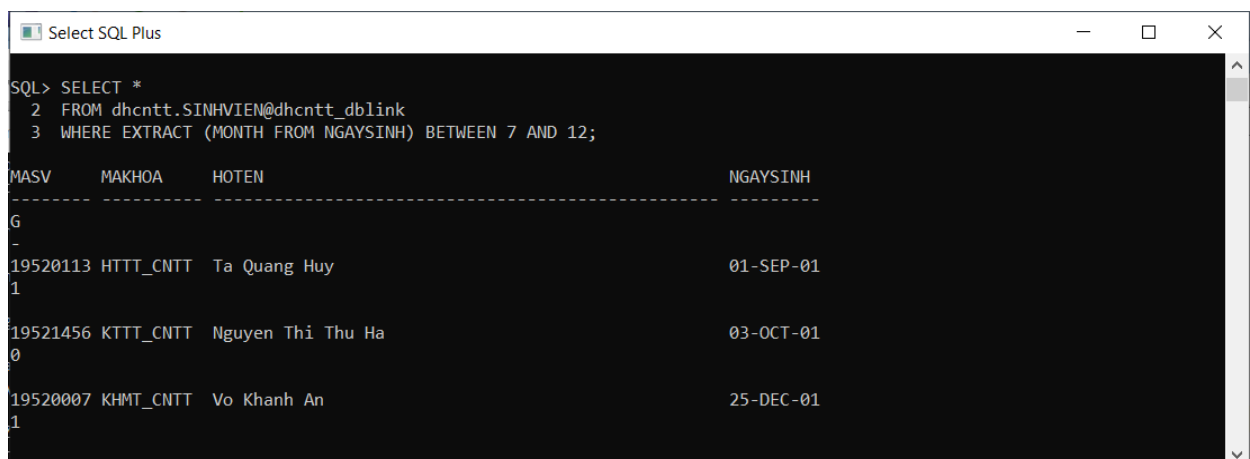
- Địa chỉ IP MÁY 1: 26.163.237.215
- Địa chỉ IP MÁY 2: 26.158.55.107

5. THỰC HIỆN NHIỀU CÂU TRUY VẤN DẠNG KHÁC TRÊN MÁY TRUY VẤN

1. Tìm Sinh Viên có sinh nhật trong Quý 3, Quý 4.

Quý 3 - 4: là các tháng từ 7-12

```
SELECT *
FROM dhcntt.SINHVIEN@dhcntt_dblink
WHERE EXTRACT (MONTH FROM NGAYSINH) BETWEEN 7 AND 12;
```



2. Tìm khoa có tất cả sinh viên có giới tính nam (GIOITINH = 1) đã đóng học phí trong học kì 1.

```
SELECT *
FROM dhcntt.KHOA@dhcntt_dblink K
WHERE NOT EXISTS (
    SELECT *
    FROM dhcntt.SINHVIEN@dhcntt_dblink SV
    WHERE GIOITINH = 1 AND SV.MAKHOA = K.MAKHOA
    AND NOT EXISTS (
        SELECT *
        FROM dhcntt.HOCPHI@dhcntt_dblink HP
        WHERE HP.MASV = SV.MASV
        AND SV.MAKHOA = K.MAKHOA
        AND HOCKY = 1
    )
);
```



```

Select SQL Plus
SQL> SELECT *
  2 FROM dhcntt.KHOA@dhcntt_dblink K
  3 WHERE NOT EXISTS (
  4         SELECT *
  5         FROM dhcntt.SINHVIEN@dhcntt_dblink SV
  6         WHERE GIOITINH = 1 AND SV.MAKHOA = K.MAKHOA
  7               AND NOT EXISTS (
  8                     SELECT *
  9                     FROM dhcntt.HOCPHI@dhcntt_dblink HP
 10                     WHERE HP.MASV = SV.MASV
 11                           AND SV.MAKHOA = K.MAKHOA
 12                           AND HOCKY = 1
 13               )
 14     );

MAKHOA      MATRU
-----
HTTT_CNTT   CNTT
KHMT_CNTT   CNTT
KTMT_CNTT   CNTT
CNPM_CNTT   CNTT
MMT_CNTT    CNTT
KTTT_CNTT   CNTT

6 rows selected.

```

3. Khoa nào có số lượng sinh viên nhiều nhất.

```

SELECT K.MAKHOA
FROM dhcntt.KHOA@dhcntt_dblink K
      JOIN dhcntt.SINHVIEN@dhcntt_dblink SV
      ON SV.MAKHOA = K.MAKHOA
GROUP BY K.MAKHOA
HAVING COUNT(SV.MASV) >= ALL (
      SELECT COUNT(SV1.MASV)
      FROM dhcntt.KHOA@dhcntt_dblink K1
            JOIN dhcntt.SINHVIEN@dhcntt_dblink SV1
            ON SV1.MAKHOA = K1.MAKHOA
      GROUP BY K1.MAKHOA
);

```

```

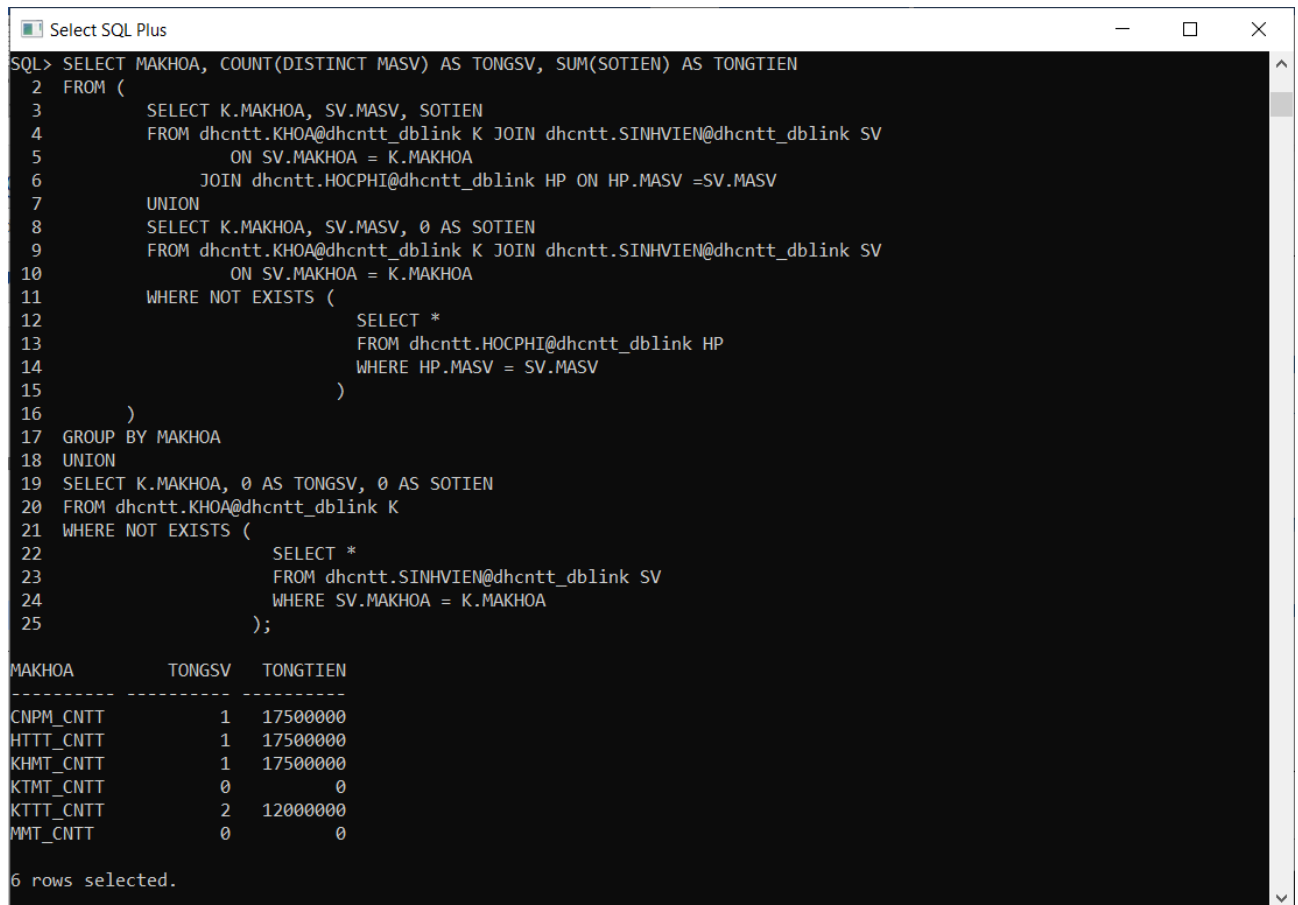
Select SQL Plus
SQL> SELECT K.MAKHOA
  2 FROM dhcntt.KHOA@dhcntt_dblink K
  3       JOIN dhcntt.SINHVIEN@dhcntt_dblink SV
  4       ON SV.MAKHOA = K.MAKHOA
  5 GROUP BY K.MAKHOA
  6 HAVING COUNT(SV.MASV) >= ALL (
  7         SELECT COUNT(SV1.MASV)
  8         FROM dhcntt.KHOA@dhcntt_dblink K1
  9               JOIN dhcntt.SINHVIEN@dhcntt_dblink SV1
 10               ON SV1.MAKHOA = K1.MAKHOA
 11         GROUP BY K1.MAKHOA
 12     );

MAKHOA
-----
KTTT_CNTT

```

4. Với từng khoa đưa ra tổng số lượng sinh viên, tổng số tiền mà sv đã đóng học phí.

```
SELECT MAKHOA, COUNT(DISTINCT MASV) AS TONGSV, SUM(SOTIEN)
AS TONGTIEN
FROM (
    -- Tính dựa vào các SV đã đóng học phí
    SELECT K.MAKHOA, SV.MASV, SOTIEN
    FROM dhcntt.KHOA@dhcntt_dblink K
        JOIN dhcntt.SINHVIEN@dhcntt_dblink SV
            ON SV.MAKHOA = K.MAKHOA
        JOIN dhcntt.HOCPHI HP ON HP.MASV =SV.MASV
    UNION
    -- TH khoa có SV chưa đóng học phí
    SELECT K.MAKHOA, SV.MASV, 0 AS SOTIEN
    FROM dhcntt.KHOA@dhcntt_dblink K
        JOIN dhcntt.SINHVIEN@dhcntt_dblink SV
            ON SV.MAKHOA = K.MAKHOA
    WHERE NOT EXISTS (
        SELECT *
        FROM dhcntt.HOCPHI@dhcntt_dblink HP
        WHERE HP.MASV = SV.MASV
    )
)
GROUP BY MAKHOA
UNION
-- TH khoa không có SV nào
SELECT K.MAKHOA, 0 AS TONGSV, 0 AS SOTIEN
FROM dhcntt.KHOA@dhcntt_dblink K
WHERE NOT EXISTS (
    SELECT *
    FROM dhcntt.SINHVIEN@dhcntt_dblink SV
    WHERE SV.MAKHOA = K.MAKHOA
);
```



```
SQL> SELECT MAKHOA, COUNT(DISTINCT MASV) AS TONGSV, SUM(SOTIEN) AS TONGTIEN
2 FROM (
3     SELECT K.MAKHOA, SV.MASV, SOTIEN
4     FROM dhcntt.KHOA@dhcntt_dblink K JOIN dhcntt.SINHVIEN@dhcntt_dblink SV
5     ON SV.MAKHOA = K.MAKHOA
6     JOIN dhcntt.HOCPhi@dhcntt_dblink HP ON HP.MASV =SV.MASV
7     UNION
8     SELECT K.MAKHOA, SV.MASV, 0 AS SOTIEN
9     FROM dhcntt.KHOA@dhcntt_dblink K JOIN dhcntt.SINHVIEN@dhcntt_dblink SV
10    ON SV.MAKHOA = K.MAKHOA
11    WHERE NOT EXISTS (
12        SELECT *
13        FROM dhcntt.HOCPhi@dhcntt_dblink HP
14        WHERE HP.MASV = SV.MASV
15    )
16 )
17 GROUP BY MAKHOA
18 UNION
19 SELECT K.MAKHOA, 0 AS TONGSV, 0 AS SOTIEN
20 FROM dhcntt.KHOA@dhcntt_dblink K
21 WHERE NOT EXISTS (
22     SELECT *
23     FROM dhcntt.SINHVIEN@dhcntt_dblink SV
24     WHERE SV.MAKHOA = K.MAKHOA
25 );
```

MAKHOA	TONGSV	TONGTIEN
CNPM_CNTT	1	17500000
HTTT_CNTT	1	17500000
KHMT_CNTT	1	17500000
KTMT_CNTT	0	0
KTTT_CNTT	2	12000000
MMT_CNTT	0	0

6 rows selected.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

- [1] Tài liệu thực hành: “**Chủ đề: Database Link và Truy vấn trong Hệ quản trị CSDL Oracle**” do thầy Nguyễn Minh Nhựt cung cấp.
- [2] Tài liệu thực hành: “**Chủ đề: Database link with Radmin VPN**” do thầy Nguyễn Minh Nhựt cung cấp.
- [3] Oracle: “**Database Administrator's Guide: Database Links**” [Trực tuyến].
Địa chỉ: https://docs.oracle.com/cd/B28359_01/server.111/b28310/ds_concepts002.htm
[Truy cập lần cuối 22/10/2021].
- [4] Openplanning: “**Hướng dẫn và ví dụ Oracle Database Link và Synonym**” [Trực tuyến].
Địa chỉ: <https://openplanning.net/10585/oracle-database-link-synonym> [Truy cập lần cuối 22/10/2021].
- [5] Vuongnqit: “**Chủ đề: Tạo Database link trong Oracle 10g**”, ThS. Nguyễn Quốc Vương, đăng ngày 25/4/2013 [Trực tuyến].
Địa chỉ: <https://vuongnqit.wordpress.com/2013/04/25/chu-de-tao-database-link-trong-oracle-10g/> [Truy cập lần cuối 22/10/2021].