

BỘ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO
TRƯỜNG ĐẠI HỌC TÔN ĐỨC THẮNG



MÔN HỌC: QUẢN TRỊ HỆ THỐNG MẠNG

Windows Server Update Services
(WSUS)

Người hướng dẫn: Giảng viên Lê Viết Thanh

Người thực hiện: Nguyễn Thị Thu Hồng - 52100962

Trần Thị Anh Thư - 52100489

HỒ CHÍ MINH – 2024

Mục lục

1 Lý thuyết của đề tài	1
1.0.1 Định nghĩa và chức năng cơ bản của WSUS	1
1.0.2 Lợi ích và ý nghĩa của việc triển khai WSUS trong môi trường doanh nghiệp	2
1.1 Kiến trúc của WSUS	2
1.1.1 Các thành phần chính của WSUS	2
1.1.2 Luồng hoạt động của WSUS trong việc cập nhật Windows	3
1.1.3 Cơ sở dữ liệu WSUS	3
1.1.4 Quản lý chính sách nhóm (Group Policy), Group Policy Object (GPO), Active Directory (AD):	3
1.2 Vai trò của WSUS	4
1.3 Clean Up trong WSUS	5
1.4 Quy trình cập nhật trong WSUS	6
1.4.1 Quy trình cập nhật trong WSUS	6
1.4.2 Quy trình phân phối cập nhật đến các máy chủ và máy khách	6
2 Thực hành	7
2.1 Mô hình mạng	7
2.2 Yêu cầu đề tài	7
2.2.1 Yêu cầu	7
2.2.2 Chuẩn bị	8

3 HƯỚNG DẪN THỰC HÀNH	9
3.1 Cấu hình địa chỉ IPv4 theo sơ đồ địa chỉ IPv4	9

1 Lý thuyết của đề tài

1.0.1 Định nghĩa và chức năng cơ bản của WSUS

Windows Server Update Services (WSUS) là một công cụ quản lý cập nhật mạnh mẽ của Microsoft, được sử dụng để phân phối và quản lý các bản cập nhật phần mềm cho các máy tính trong một mạng nội bộ. WSUS cho phép các quản trị viên quản lý việc phân phối các bản cập nhật bảo mật và chất lượng cho các máy tính chạy Windows Server và Windows Client trong mạng doanh nghiệp. WSUS cung cấp các chức năng cơ bản sau:

- **Tải về các bản cập nhật từ Microsoft Update:** WSUS tải về các bản cập nhật từ Microsoft Update, một trang web của Microsoft cung cấp các bản cập nhật cho các sản phẩm của Microsoft.
- **Phê duyệt (Approval):** Quản trị viên xác định bản cập nhật nào được phép triển khai.
- **Lưu trữ các bản cập nhật trên máy chủ WSUS:** WSUS cho phép lưu trữ các bản cập nhật được tải về từ Microsoft Update trên đĩa cứng của máy chủ WSUS.
- **Phân phối các bản cập nhật đến các máy tính trong mạng:** WSUS phân phối các bản cập nhật được lưu trữ trên máy chủ WSUS đến các máy tính trong mạng.
- **Quản lý các bản cập nhật đã cài đặt trên các máy tính:** WSUS cho phép quản lý các bản cập nhật đã cài đặt trên các máy tính trong mạng.

1.0.2 Lợi ích và ý nghĩa của việc triển khai WSUS trong môi trường doanh nghiệp

- **Nâng cao tính bảo mật:** Các bản cập nhật của Microsoft thường bao gồm các bản vá lỗi giúp bảo vệ máy tính khỏi các lỗ hổng bảo mật. Việc triển khai WSUS giúp đảm bảo rằng các máy tính trong mạng luôn được cập nhật các bản vá lỗi mới nhất, giúp giảm thiểu nguy cơ bị tấn công.
- **Tăng cường hiệu suất:** Các bản cập nhật của Microsoft thường bao gồm các cải tiến về hiệu suất. Việc triển khai WSUS giúp đảm bảo rằng các máy tính trong mạng luôn được cập nhật các bản cập nhật mới nhất, giúp cải thiện hiệu suất của máy tính.
- **Tiết kiệm chi phí:** Việc triển khai WSUS giúp giảm thiểu chi phí cho việc quản lý và phân phối các bản cập nhật.

1.1 Kiến trúc của WSUS

1.1.1 Các thành phần chính của WSUS

- **Máy chủ WSUS:** Máy chủ WSUS là máy tính chạy Windows Server và cài đặt dịch vụ WSUS.
Máy chủ WSUS là trung tâm của WSUS, chịu trách nhiệm tải về, lưu trữ và phân phối các bản cập nhật.
- **Máy tính khách Clients WSUS:** Máy tính khách WSUS là máy tính chạy Windows và được cấu hình để nhận các bản cập nhật từ máy chủ WSUS.
- **Microsoft Update:** Microsoft Update là trang web của Microsoft cung cấp các bản cập nhật cho các sản phẩm của Microsoft.

1.1.2 Luồng hoạt động của WSUS trong việc cập nhật Windows

WSUS hoạt động theo luồng hoạt động sau:

- WSUS Server kết nối với Microsoft Update để tải xuống danh sách các bản cập nhật mới.
- WSUS Server phân loại các bản cập nhật và phê duyệt các bản cập nhật cần thiết.
- WSUS Server phân phối các bản cập nhật đến các máy tính trong mạng.
- Các máy tính trong mạng tải xuống và cài đặt các bản cập nhật.

1.1.3 Cơ sở dữ liệu WSUS

WSUS lưu trữ thông tin về bản cập nhật, thiết bị và trạng thái cập nhật trong cơ sở dữ liệu. Các tùy chọn cơ sở dữ liệu:

- **Windows Internal Database (WID):** Dùng trong các môi trường nhỏ.
- **SQL Server:** Dành cho môi trường lớn, nhiều máy khách.

1.1.4 Quản lý chính sách nhóm (Group Policy), Group Policy Object (GPO), Active Directory (AD):

WSUS tích hợp với Group Policy để kiểm soát hành vi cập nhật trên các máy khách:

- Xác định thời gian kiểm tra bản cập nhật.
- Đặt lịch cài đặt tự động..
- Chỉ định WSUS Server cho các máy khách.
 - Group Policy Object (GPO): Công cụ quản lý cấu hình tập trung trong môi trường Windows.

- Active Directory (AD): Hệ thống quản lý tập trung người dùng, nhóm và tài nguyên.

1.2 Vai trò của WSUS

- **Quản lý băng thông**

Quản lý băng thông WSUS hỗ trợ các tính năng giảm tải băng thông, bao gồm: Download Only Metadata: Tải xuống thông tin bản cập nhật trước, tải tệp khi cần thiết.

Express Installation Files: Chỉ tải xuống phần thay đổi của bản cập nhật.

Background Intelligent Transfer Service (BITS): Tối ưu hóa truyền tệp qua mạng.

- **Quản lý bảo mật** WSUS đóng vai trò quan trọng trong việc đảm bảo hệ thống bảo mật thông qua việc cung cấp:

Bản vá bảo mật (Security Patches).

Cập nhật định nghĩa virus (Antivirus Definitions).

- **Báo cáo và theo dõi** WSUS cung cấp các báo cáo chi tiết về trạng thái cập nhật:

Máy nào đã cập nhật thành công, lỗi nào phát sinh.

Bản cập nhật nào còn đang chờ xử lý.

- **Tích hợp và tự động hóa** WSUS có thể được tích hợp với các công cụ như:

System Center Configuration Manager (SCCM): Để mở rộng khả năng quản lý cập nhật.

PowerShell Scripts: Tự động hóa quá trình quản lý.

1.3 Clean Up trong WSUS

Việc thực hiện Clean Up WSUS Server giúp tiết kiệm tài nguyên và giảm tải công việc quản trị cũng như cải thiện hiệu suất hệ thống. Đây là một phần quan trọng trong việc duy trì môi trường cập nhật hiệu quả, ổn định và bảo mật. Dưới đây là các tác dụng cụ thể:

- **Tiết kiệm không lưu trữ** WSUS lưu trữ nhiều bản cập nhật, bao gồm cả các bản cập nhật cũ, không còn cần thiết. Khi thực hiện dọn dẹp (clean up), các tệp tin cập nhật lỗi thời, không sử dụng hoặc bị thay thế sẽ bị loại bỏ, giải phóng không gian trên ổ cứng.
- **Tăng hiệu suất hoạt động** Dữ liệu không cần thiết làm tăng kích thước cơ sở dữ liệu WSUS, dẫn đến truy vấn chậm hơn và giảm hiệu năng. Dọn dẹp giúp giảm kích thước cơ sở dữ liệu, từ đó tăng tốc các hoạt động như đồng bộ hóa và báo cáo.
- **Cải thiện tốc độ đồng bộ hóa** Khi cơ sở dữ liệu WSUS gọn nhẹ hơn, quá trình đồng bộ hóa với Microsoft Update sẽ nhanh hơn, giảm thời gian cần để tải xuống và áp dụng các bản cập nhật mới.
- **Loại bỏ các bản cập nhật không được phê duyệt** Các bản cập nhật chưa được phê duyệt (unapproved updates) hoặc không còn cần thiết có thể làm tăng tải trọng quản lý. Clean up giúp loại bỏ các mục này, giúp quản trị viên dễ dàng quản lý và kiểm soát hơn.
- **Giảm lỗi và sự cố** Khi WSUS lưu trữ quá nhiều dữ liệu cũ, có thể phát sinh lỗi trong quá trình hoạt động, ví dụ: timeout, đồng

bộ thất bại, hoặc cơ sở dữ liệu bị hỏng. Clean up giúp giảm nguy cơ xảy ra các vấn đề này.

- **Hỗ trợ quản lý các thiết bị khách hiệu quả hơn** Quản lý danh sách máy khách (clients) dễ dàng hơn bằng cách loại bỏ các mục không hoạt động (stale records), giúp hệ thống phản ánh chính xác hơn trạng thái của các thiết bị.

1.4 Quy trình cập nhật trong WSUS

1.4.1 Quy trình cập nhật trong WSUS

1.4.2 Quy trình phân phối cập nhật đến các máy chủ và máy khách

Quy trình phân phối cập nhật đến các máy chủ và máy khách được mô tả như sau:

- Máy chủ WSUS tạo các gói cập nhật.
- Máy chủ WSUS phân phối các gói cập nhật đến các máy tính khách.
- Máy tính khách cài đặt các gói cập nhật. Quy trình phân phối cập nhật của WSUS có thể được cấu hình theo nhiều cách khác nhau. Một số tùy chọn phân phối cập nhật bao gồm:

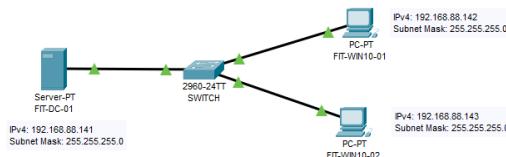
- **Tự động:** WSUS Server tự động phân phối các bản cập nhật đến các máy chủ và máy khách trong mạng theo lịch trình định kỳ.
- **Theo nhu cầu:** Các máy chủ và máy khách trong mạng có thể yêu cầu WSUS Server phân phối các bản cập nhật khi cần thiết.
- **Theo nhóm:** WSUS Server có thể phân phối các bản cập nhật cho các nhóm cụ thể của máy chủ và máy khách..

Các máy chủ và máy khách trong mạng tải xuống các bản cập nhật từ WSUS Server theo giao thức HTTP hoặc HTTPS.

2 Thực hành

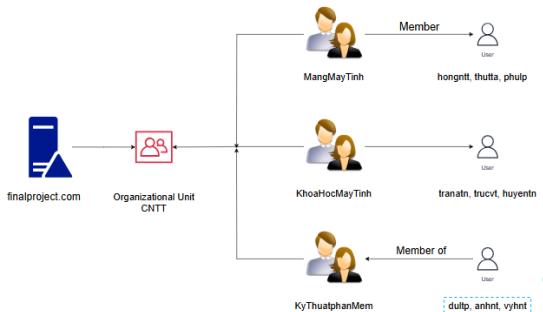
2.1 Mô hình mạng

Mô hình mạng



Hình 1: Mô hình mạng

Mô hình tổ chức



Hình 2: Mô hình tổ chức

2.2 Yêu cầu đề tài

2.2.1 Yêu cầu

- Cấu hình địa chỉ IPv4 theo sơ đồ địa chỉ IPv4.
- Nâng cấp máy chủ Windows Server 2022 lên Domain Controller và Join Domain.
- Join máy Client vào Domain Controller.
- Triển khai, Quản lý, Cấu hình Windows Server Update Services (WSUS).

OU	CNTT	CNTT	CNTT
Group	MangMayTinh	KhoaHocMayTinh	KyThuatPhanMem
Member 1	Nguyễn Thị Thu Hồng	Ao Thúy Ngọc Trân	Lê Thị Phi Du
Member 2	Trần Thị Anh Thư	Võ Thy Trúc	Nguyễn Thé Anh
Member 2	Lữ Phúc Phú	Tô Ngọc Huyền	Huỳnh Nguyễn Tường Vy

Bảng 1: Bảng thông tin OU, Group và User

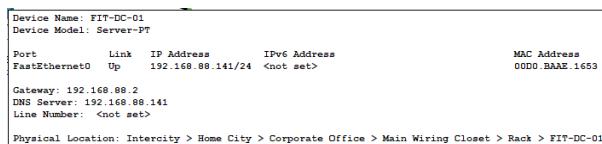
Thông số	Router Gateway	FIT-DC-01 Server (Administrator)	FIT-WIN10-01 Client1 (thuhong)	FIT-WIN10-02 Client2 (anhthu)
IP Address	192.168.88.2	192.168.88.141	192.168.88.142	192.168.88.143
Subnet mask	255.255.255.0	255.255.255.0	255.255.255.0	255.255.255.0
Default gateway	192.168.88.2	192.168.88.2	192.168.88.2	192.168.88.2
Preferred DNS Server	192.168.88.141	192.168.88.141	192.168.88.141=	192.168.88.141

Bảng 2: Sơ đồ địa chỉ IPv4

2.2.2 Chuẩn bị

- Chuẩn bị 1 máy Server chạy HDH Windows Server 2022 có tên là FIT-DC-01, đặt địa chỉ IP dựa vào bảng 1.
- Chuẩn bị thêm 2 máy client chạy HDH Windows 10 enterprise có tên lần lượt là FIT-WIN10-01 và FIT-WIN10-02, đặt địa chỉ IP theo bảng 1.

Ip cho Server: FIT-DC-01



Hình 3: Ip cho Server: FIT-DC-01

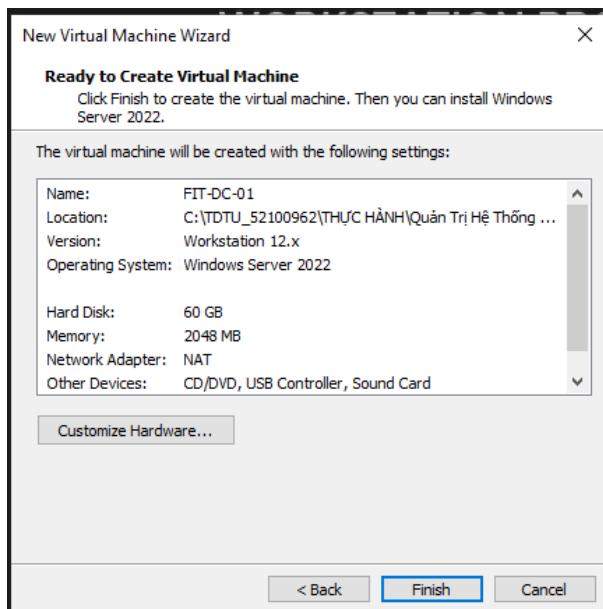
Ip cho Client1: FIT-WIN10-01, FIT-WIN10-02

Device Name: FIT-WIN10-01
Device Model: PC-PT
Port Link IP Address IPv6 Address MAC Address
FastEthernet0 Up 192.168.88.142/24 <not set> 0060.2F58.2886
Bluetooth Down <not set> <not set> 0030.F24C.78B0
Gateway: 192.168.88.2
DNS Server: 192.168.88.141
Line Number: <not set>
Physical Location: Intercity > Home City > Corporate Office > FIT-WIN10-01

Hình 4: FIT-WIN10-01

Device Name: FIT-WIN10-02
Device Model: PC-PT
Port Link IP Address IPv6 Address MAC Address
FastEthernet0 Up 192.168.88.143/24 <not set> 0060.3E37.6886
Bluetooth Down <not set> <not set> 00D0.5840.A4B2
Gateway: 192.168.88.2
DNS Server: 192.168.88.141
Line Number: <not set>
Physical Location: Intercity > Home City > Corporate Office > FIT-WIN10-02

Hình 5: Ip cho Client2: FIT-WIN10-02



Hình 6: SERVER: FIT-DC-01

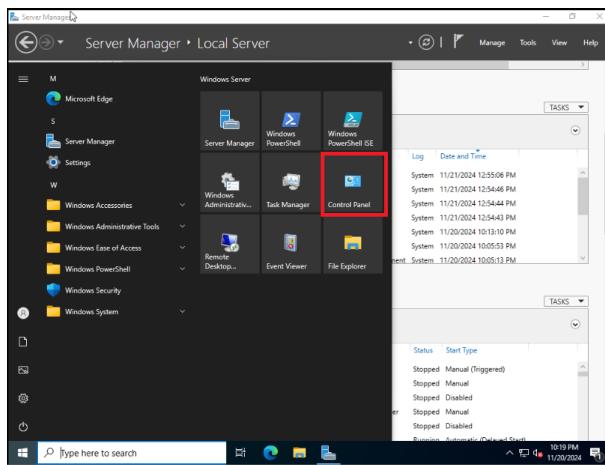
3 HƯỚNG DẪN THỰC HÀNH

3.1 Cấu hình địa chỉ IPv4 theo sơ đồ địa chỉ IPv4

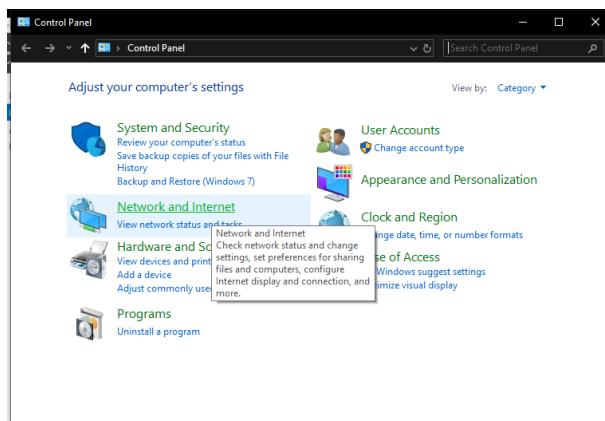
Thực hiện các bước sau

- Mở Control Panel:
- Cách 1: Mở Start Menu → Chọn Control Panel → Chọn "Network and Sharing Center."
- Bước 2: Chọn Network Connections:

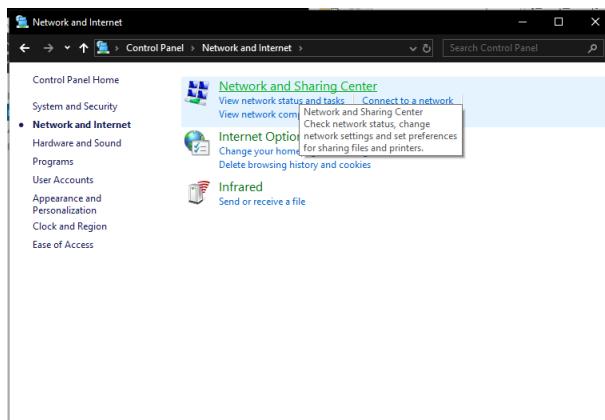
Trong Network and Sharing Center, chọn "Change adapter settings" ở



Hình 7: Mở Control Panel (1)



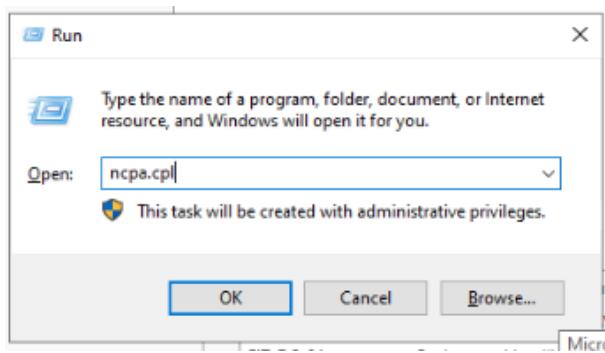
Hình 8: Mở Control Panel (2)



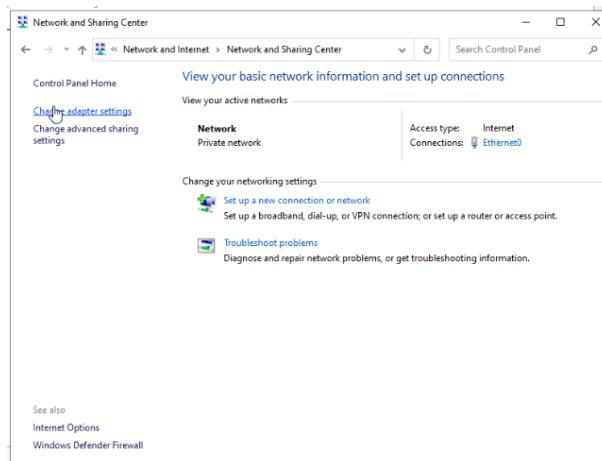
Hình 9: Mở Control Panel (3)

cột bên trái như hình

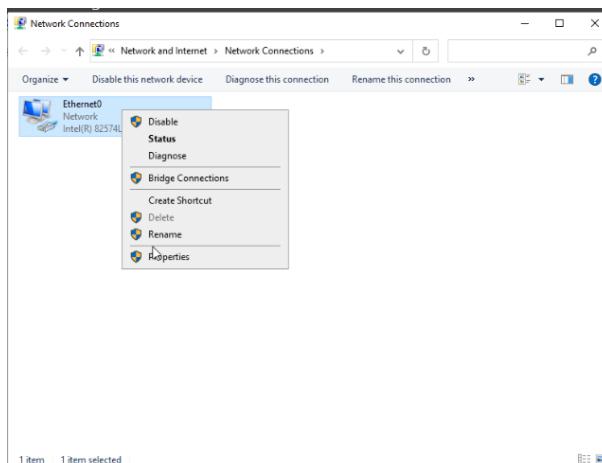
-Bước 3: Chọn kết nối mạng cần cấu hình: Nhấp chuột phải vào kết nối mạng bạn cần cấu hình (Ví dụ: Ethernet hoặc Wi-Fi) → Chọn "Properties."



Hình 10: Window+R



Hình 11: Chọn Network Connection

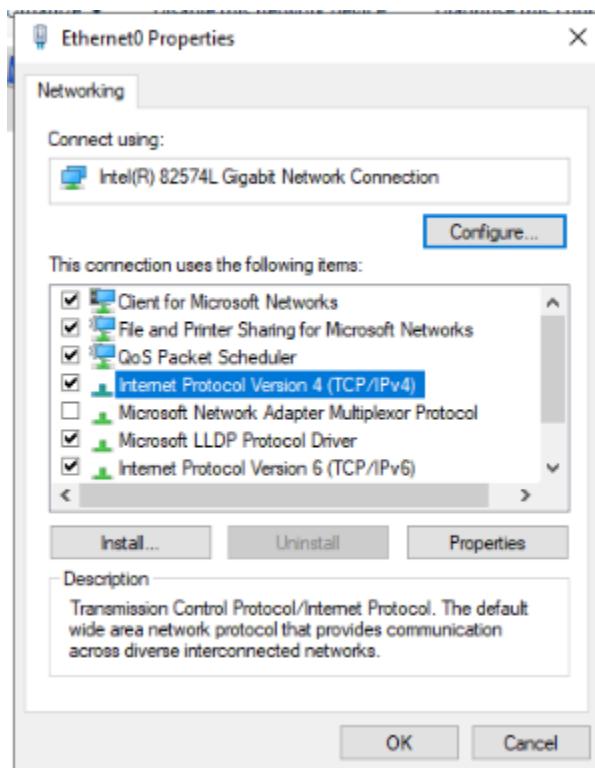


Hình 12: Chọn kết nối cần cấu hình

-Bước 4: Chọn Internet Protocol Version 4 (TCP/IPv4):

Trong cửa sổ Properties, tìm kiếm và chọn "Internet Protocol Version 4 (TCP/IPv4)." như hình 13.

-Bước 5: Cấu hình Địa chỉ IP:

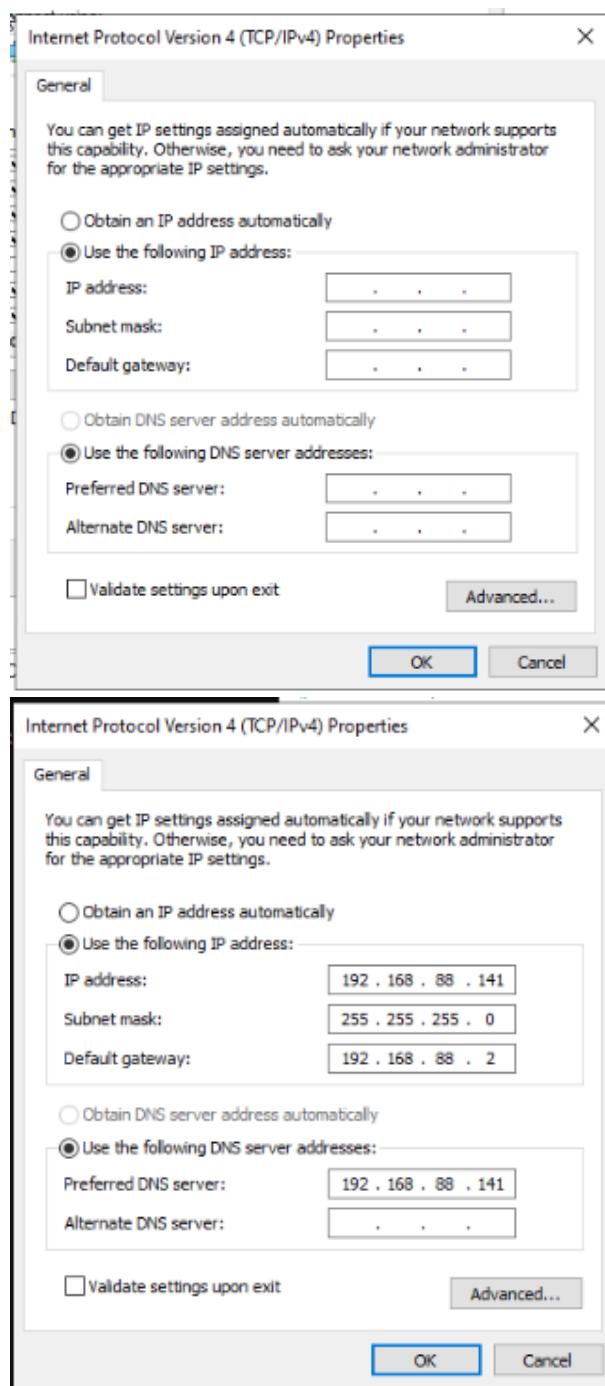


Hình 13: Chọn Internet Protocol Version 4 (TCP/IPv4)

Chọn "Use the following IP address".

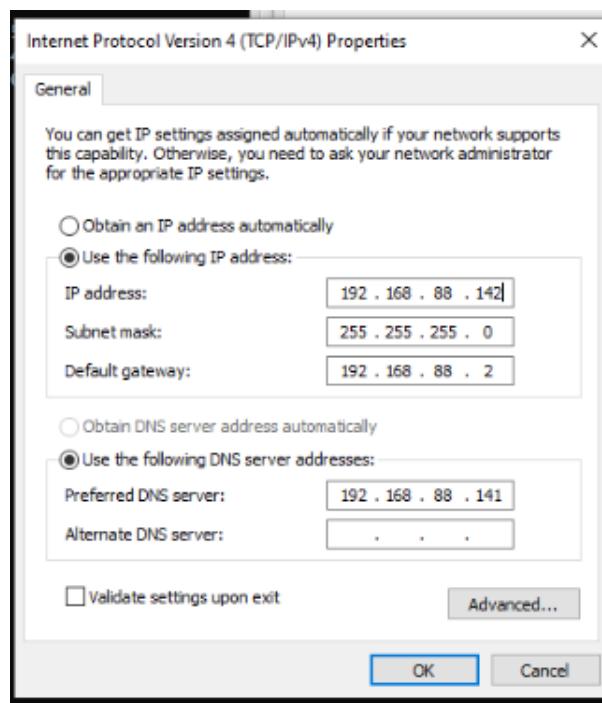
Nhập IP Address, Subnet mask, Default gateway và Preferred DNS sever theo sơ đồ địa chỉ IP bảng 1.

Lần lượt thực hiện cấu hình địa chỉ IPv4 tương tự cho hai máy Client: FIT-WIN10-01 và FIT-WIN10-01 theo hình 14.

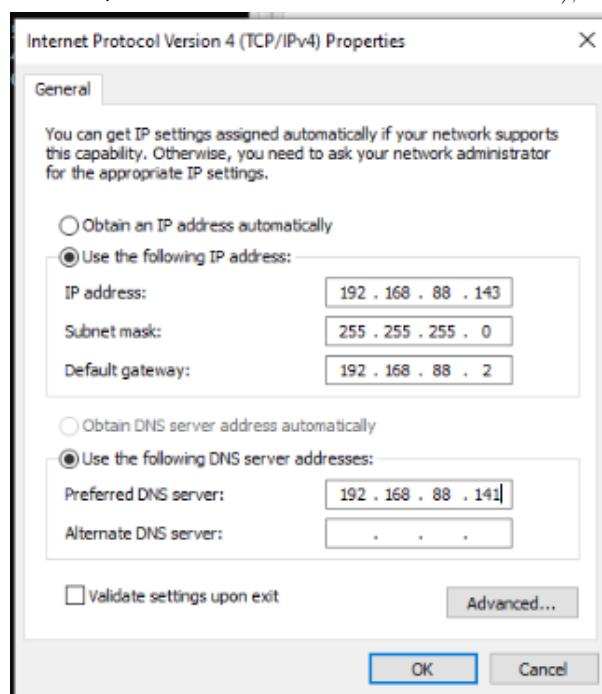


Hình 14: Cấu hình Địa chỉ IP)

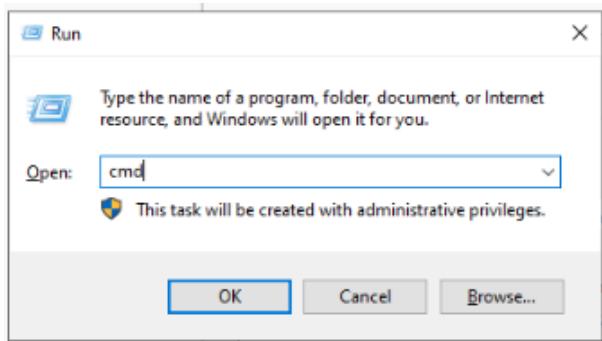
- Bước 6: Lưu cấu hình: Nhấn "OK" để lưu cấu hình
- Bước 7: Kiểm ra kết nối: Mở Command Prompt bằng tổ hợp phím “Window + R” và nhập lệnh “cmd” → ping để kiểm tra kết nối từ máy Server đến hai máy Client và ngược lại.



Hình 15: Cấu hình địa chỉ IPv4 cho Client1: FIT-WIN10-01, FIT-WIN10-02



Ping từ Server: FIT-DC-01 → Client1: FIT-WIN10-01, nhập lệnh:
ping 192.168.88.142



Hình 16: Mở Command Prompt

```

Administrator: C:\Windows\system32\cmd.exe
Microsoft Windows [Version 10.0.20348.587]
(c) Microsoft Corporation. All rights reserved.

C:\Users\Administrator>ping 192.168.88.142

Pinging 192.168.88.142 with 32 bytes of data:
Reply from 192.168.88.141: Destination host unreachable.

Ping statistics for 192.168.88.142:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
C:\Users\Administrator>

```

Hình 17: Kiểm tra kết nối Sever đến Client1

```

Administrator: C:\Windows\system32\cmd.exe
Microsoft Windows [Version 10.0.20348.587]
(c) Microsoft Corporation. All rights reserved.

C:\Users\Administrator>ping 192.168.88.142

Pinging 192.168.88.142 with 32 bytes of data:
Reply from 192.168.88.141: Destination host unreachable.

Ping statistics for 192.168.88.142:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
C:\Users\Administrator>ping 192.168.88.143

Pinging 192.168.88.143 with 32 bytes of data:
Request timed out.
Request timed out.
Reply from 192.168.88.141: Destination host unreachable.
Reply from 192.168.88.141: Destination host unreachable.

Ping statistics for 192.168.88.143:
    Packets: Sent = 4, Received = 2, Lost = 2 (50% loss),
C:\Users\Administrator>

```

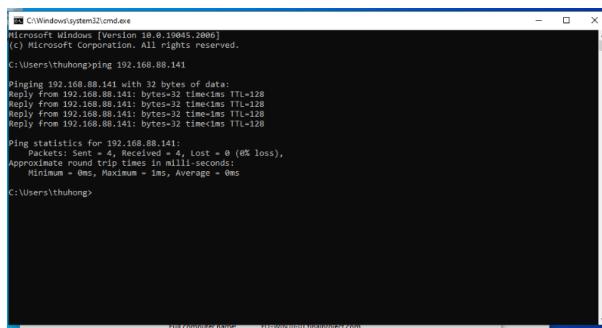
Hình 18: Kiểm tra kết nối Sever đến Client2

Ping từ Server: FIT-DC-01 → Client2: FIT-WIN10-02, nhập lệnh:
ping 192.168.88.143

Ping từ Client1: FIT-WIN10-01 → Server: FIT-DC-01, nhập lệnh: ping
192.168.88.141

Ping từ Client2: FIT-WIN10-02 → Server: FIT-DC-01, nhập lệnh:
ping 192.168.88.141

Nâng cấp máy chủ Windows Server 2022 lên Domain Controller và
Join các máy Client vào Domain



```
C:\Windows\system32\cmd.exe
Microsoft Windows [Version 10.0.19045.2086]
(c) Microsoft Corporation. All rights reserved.

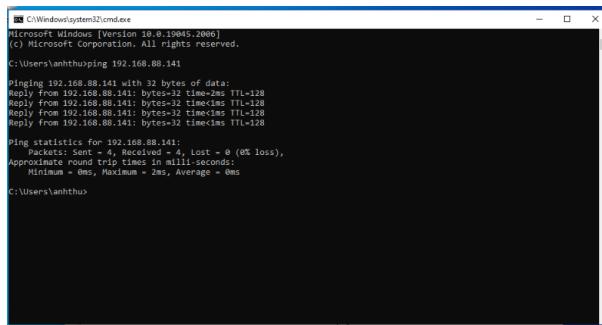
C:\Users\thuhung>ping 192.168.88.141

Pinging 192.168.88.141 with 32 bytes of data:
Reply from 192.168.88.141: bytes=32 time<1ms TTL=128

Ping statistics for 192.168.88.141:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 0ms, Maximum = 1ms, Average = 0ms

C:\Users\thuhung>
```

Hình 19: Kiểm tra kết nối Client1 đến Server



```
C:\Windows\system32\cmd.exe
Microsoft Windows [Version 10.0.19045.2086]
(c) Microsoft Corporation. All rights reserved.

C:\Users\amhthu>ping 192.168.88.141

Pinging 192.168.88.141 with 32 bytes of data:
Reply from 192.168.88.141: bytes=32 time<1ms TTL=128

Ping statistics for 192.168.88.141:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 0ms, Maximum = 2ms, Average = 0ms

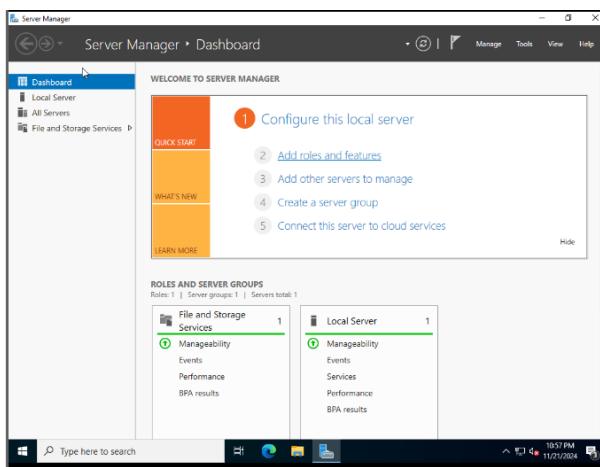
C:\Users\amhthu>
```

Hình 20: Kiểm tra kết nối Client2 đến Server

*Nâng cấp máy chủ Windows Server 2022 lên Domain Controller

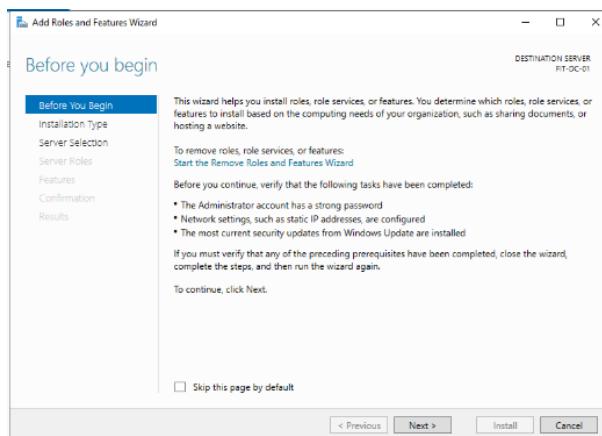
Bước 1: Cài đặt Active Directory Domain Services.

- Cách 1: Mở Server Manager, tại Dashboard → Chọn Add Roles and features.
- Cách 2: Nhấn tổ hợp phím “Window + R” và nhập “ServerManager.exe” → Chọn Add roles and features.



Hình 21: Cài đặt Active Directory Domain Services (1)

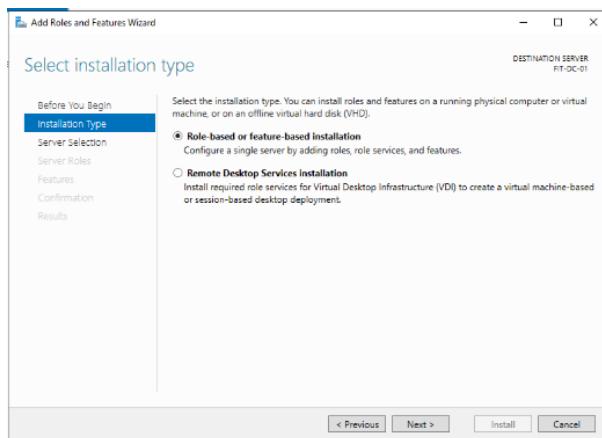
Tại Before you begin trong Add Roles and Features Wizard → Chọn Next.



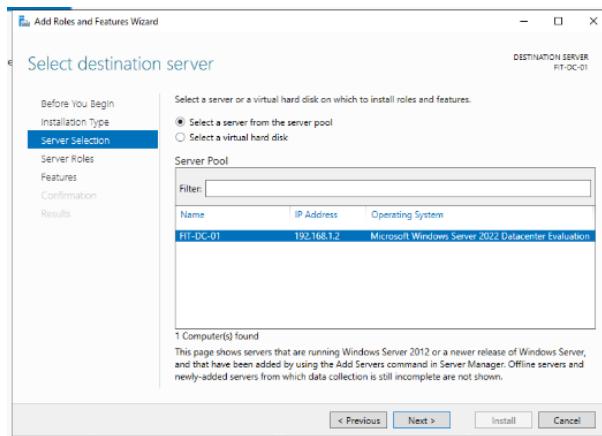
Hình 22: Cài đặt Active Directory Domain Services (2)

Tại Installation Type → Chọn “Role-based or feature-based installation” → Nhấn Next.

Tại Server Selection → Chọn “Select a server from the server pool” → Chọn FIT-DC-01 trong Sever Pool → Nhấn Next.

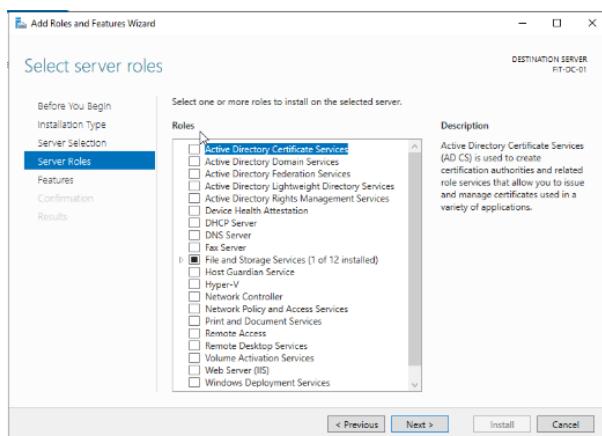


Hình 23: Cài đặt Active Directory Domain Services (3)



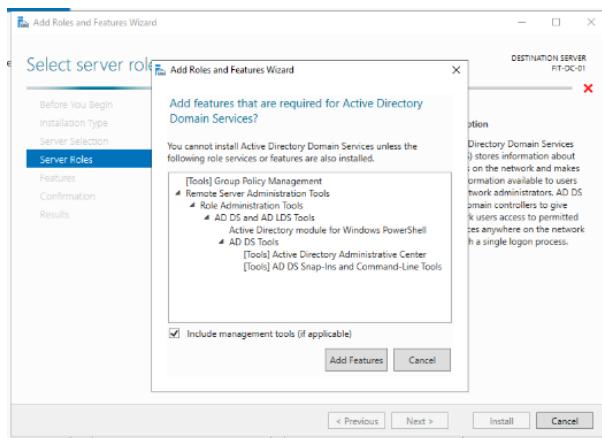
Hình 24: Cài đặt Active Directory Domain Services (4)

Tại Server Roles → Chọn mục Active Directory Domain Services trong Roles → Trong Add Roles and Features Wizard nhấn Add Features → Nhấn Next.

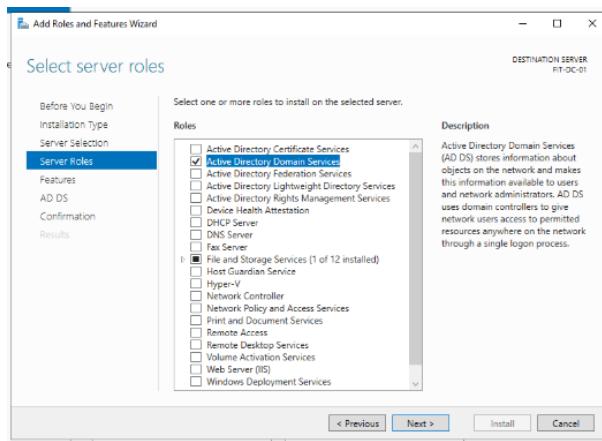


Hình 25: Cài đặt Active Directory Domain Services (5)

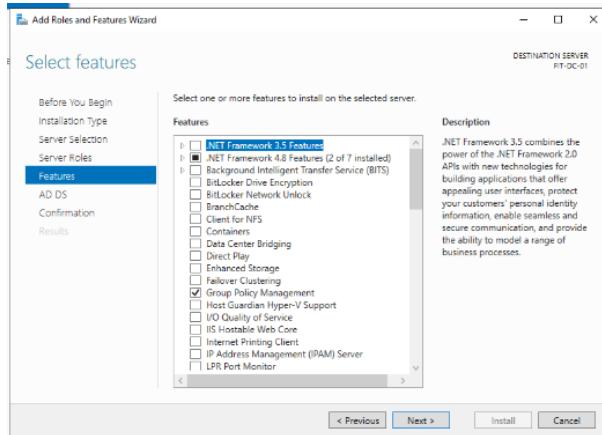
- Tại Features nhấn Next



Hình 26: Cài đặt Active Directory Domain Services (6)



Hình 27: Cài đặt Active Directory Domain Services (7)



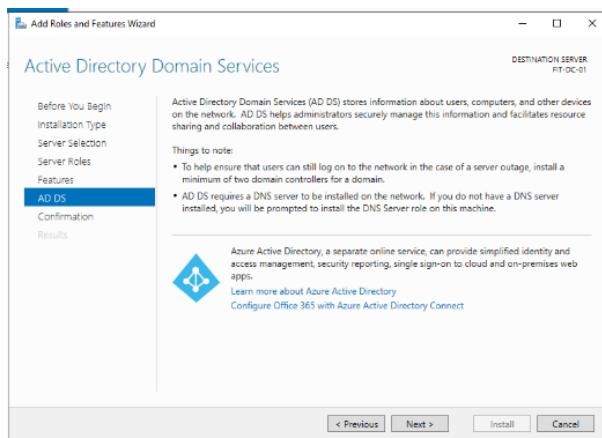
Hình 28: Cài đặt Active Directory Domain Services (8)

Tại AD DS nhấn Next

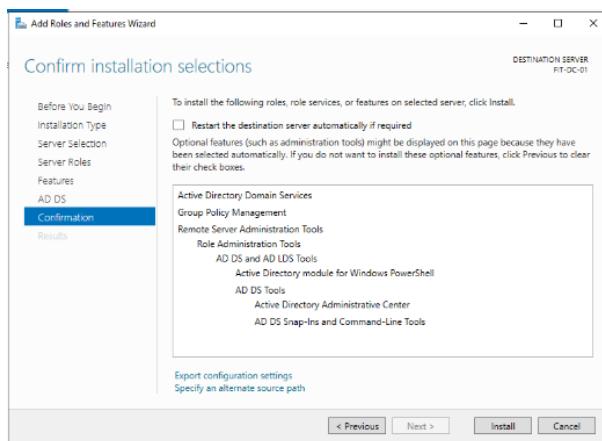
Tại Confirmation kiểm tra các thông tin → Nhấn Install.

-Bước 2: Cấu hình Active Directory Domain Services Wizard.

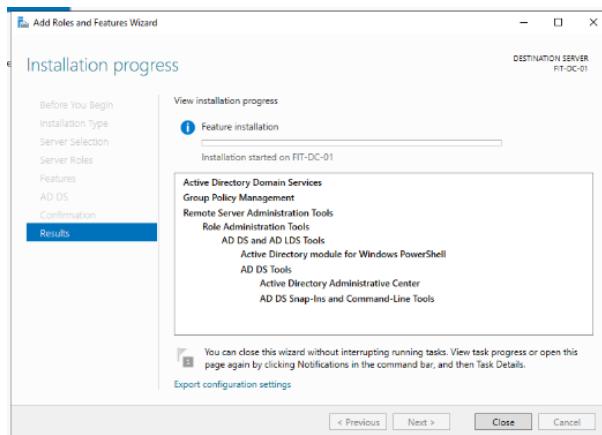
Tại Results, trong Active Directory Domain Services nhấp chuột vào



Hình 29: Cài đặt Active Directory Domain Services (9)



Hình 30: Cài đặt Active Directory Domain Services (10)

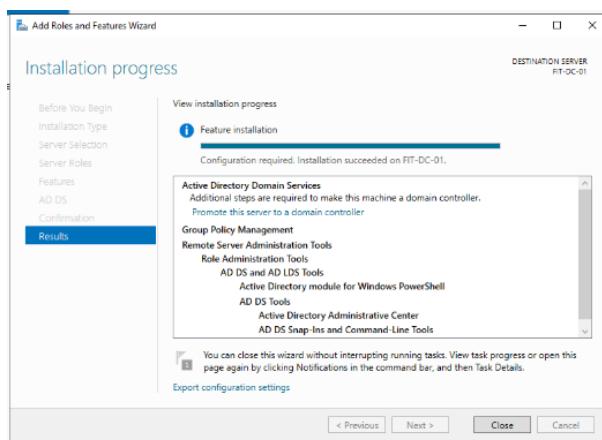


Hình 31: Cài đặt Active Directory Domain Services (11)

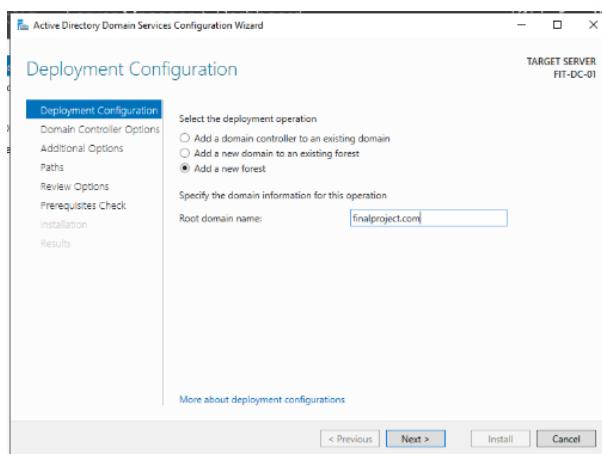
“Fromote this server to a domain controller”

Tại Deployment Configuration, chọn Add a new forest → Diền “finalproject.com” vào ô Root domain name → Nhấn Next.

Tại Domain Cotroller Options, chọn “Windows Server 2016” cho cả

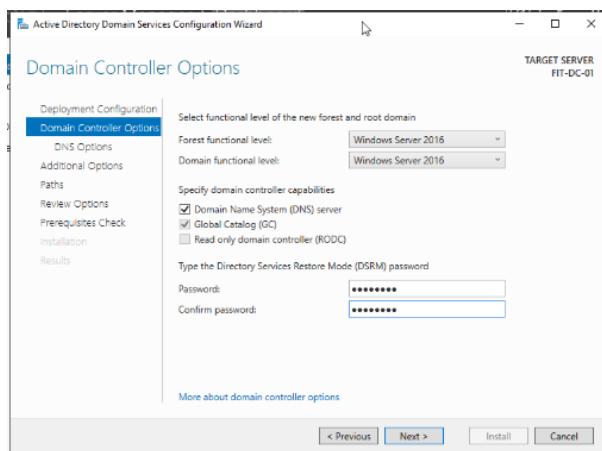


Hình 32: Cấu hình Active Directory Domain Services Wizard (1)



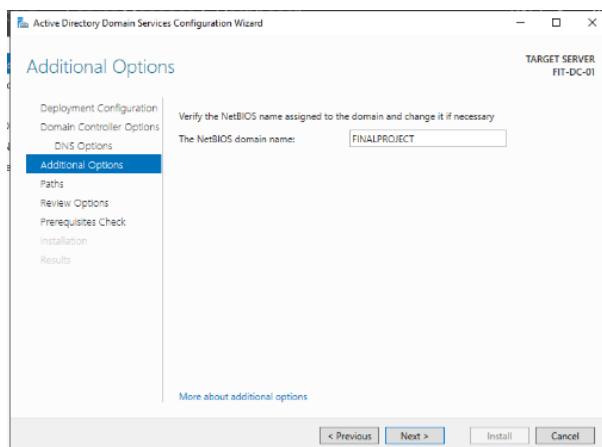
Hình 33: Cấu hình Active Directory Domain Services Wizard (2)

Forest functional level và Domain functional level → Tích vào ô “Domain Name System (DNS) server” → Nhập “P@ssw0rd” cho cả ô Password và Confirm password trong Type the Directory Services Restone Mode (DSRM) password → Nhấn Next.



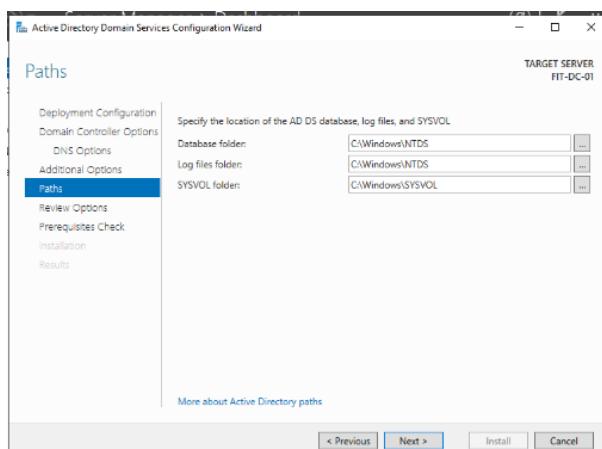
Hình 34: Cài đặt Active Directory Domain Services Wizard (3)

Tại DNS Options → Nhấn Next → Tại Additional Options → Nhấn Next.



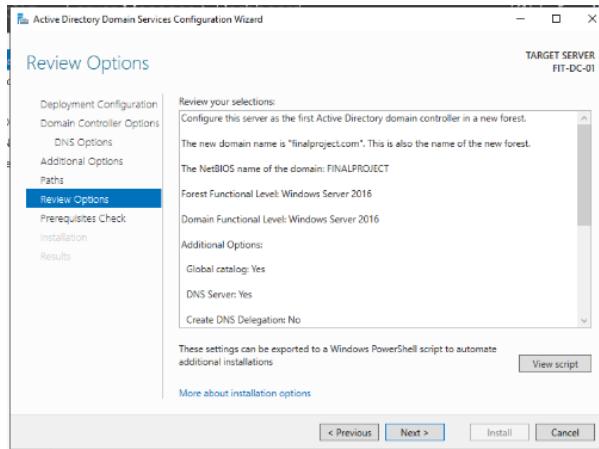
Hình 35: Cài đặt Active Directory Domain Services Wizard (4)

Tại Paths → Nhấn Next.



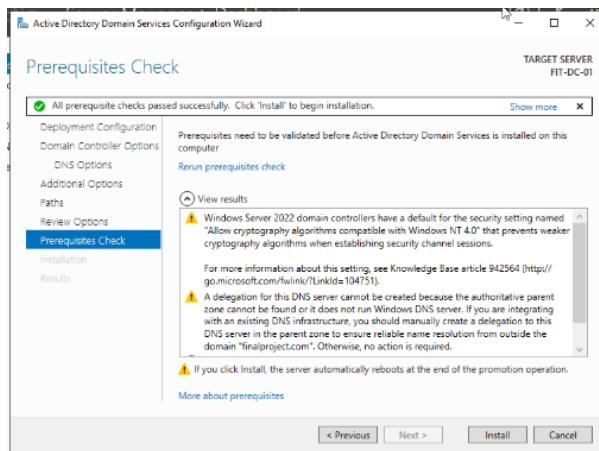
Hình 36: Cài đặt Active Directory Domain Services Wizard (5)

- Tại Review Options, kiểm tra các thông tin → Nhấn Next.

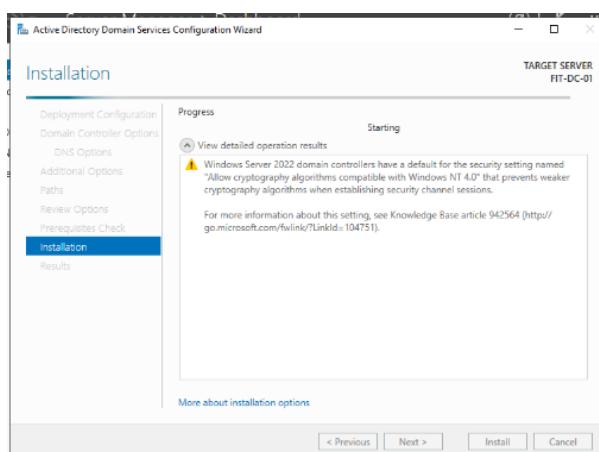


Hình 37: Cài đặt Active Directory Domain Services Wizard (6)

- Tại Prerequisites Check → Nhấn Install.



Hình 38: Cài đặt Active Directory Domain Services Wizard (7)



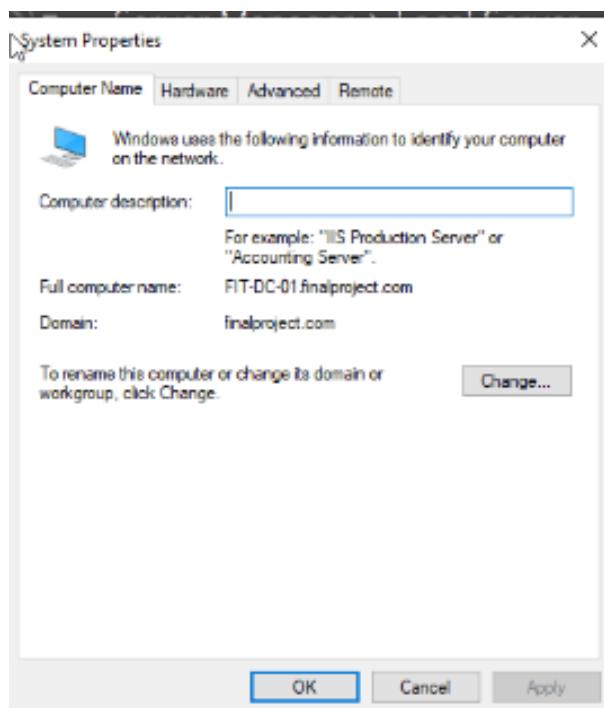
Hình 39: Cài đặt Active Directory Domain Services Wizard (8)

Sau khi máy tính tự động reset, sử dụng tổ hợp phím “Alt + Ctrl + Insert” để đăng nhập.

Tại SeverManager, chọn Local Server để xem các thông tin trong Properties.

Computer name	FIT-DC-01	Last installed updates	Never
Domain	finalproject.com	Windows Update	Downloaded Yesterday
Microsoft Defender Firewall	Public: On	Microsoft Defender Antivirus	Real-Time
Remote management	Enabled	Feedback & Diagnostics	Settings
Remote Desktop	Disabled	IE Enhanced Security Configuration	On
NIC Teaming	Disabled	Time zone	(UTC-08:00)
Ethernet0	192.168.1.2. IPv6 enabled	Product ID	00455-300
Operating system version	Microsoft Windows Server 2022 Datacenter Evaluation	Processors	Intel(R) Co
Hardware information	VMware, Inc. VMware Virtual Platform	Installed memory (RAM)	2 GB
		Total disk space	59.39 GB

Hình 40: Kết quả sau khi nâng cấp Server lên Domain Controller (1)

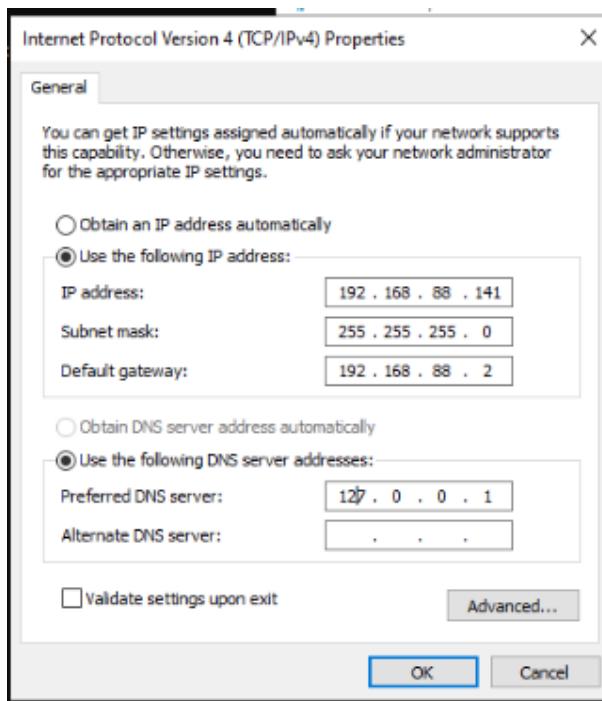


Hình 41: Kết quả sau khi nâng cấp Server lên Domain Controller (2)

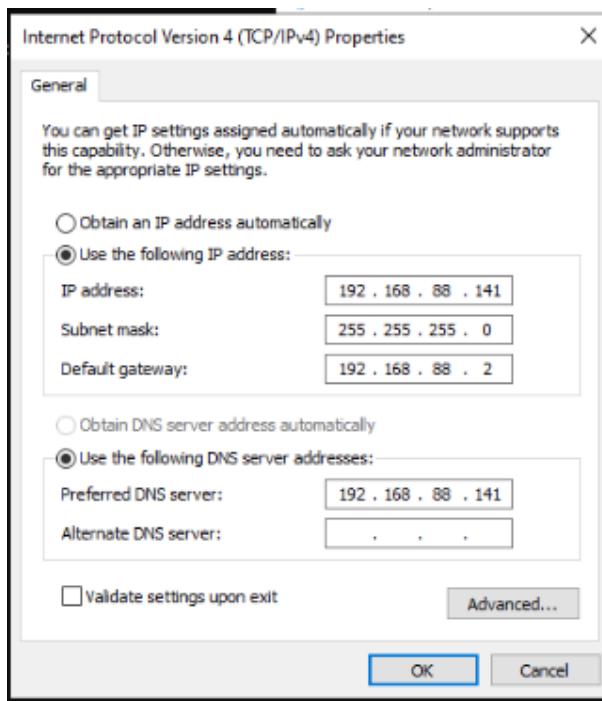
-Bước 3: Kiểm tra, sửa lại địa chỉ card mạng, địa chỉ DNS Server phải trùng với địa chỉ IP của máy Domain Controller.

*Join các máy Client vào DDomain

-Tại This PC, nhấn chuột phải chọn Properties. -Tại Control Panel Home → Chọn Advanced system settings.

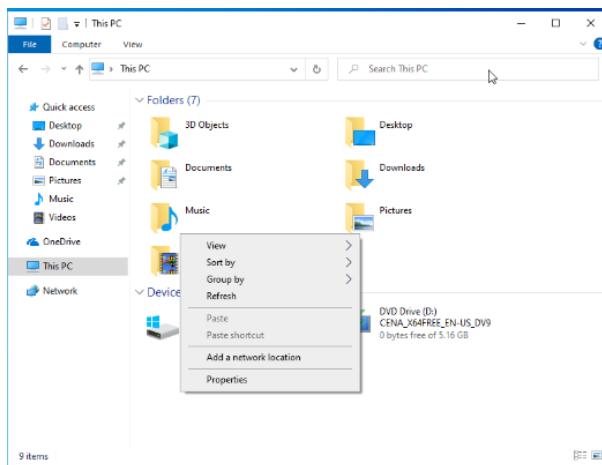


Hình 42: Kiểm tra, sửa đổi địa chỉ IPv4 sau khi nâng cấp Sever lên Domain Controller (1)

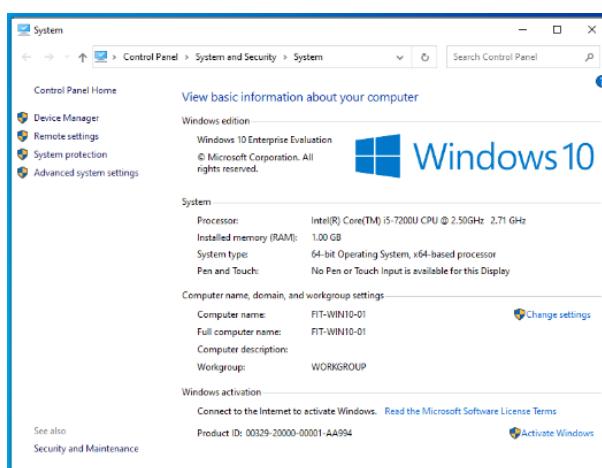


Hình 43: Kiểm tra, sửa đổi địa chỉ IPv4 sau khi nâng cấp Sever lên Domain Controller (2)

- Tại System Properties → Chọn Computer Name → Chọn Change.
- Tại mục Member of → Chọn Domain → Điền “finalproject.com” vào ô → Nhấn OK.
- Tại Windows Security → Điền Username và Password lần lượt là



Hình 44: Join các máy Client vào Domain (1)

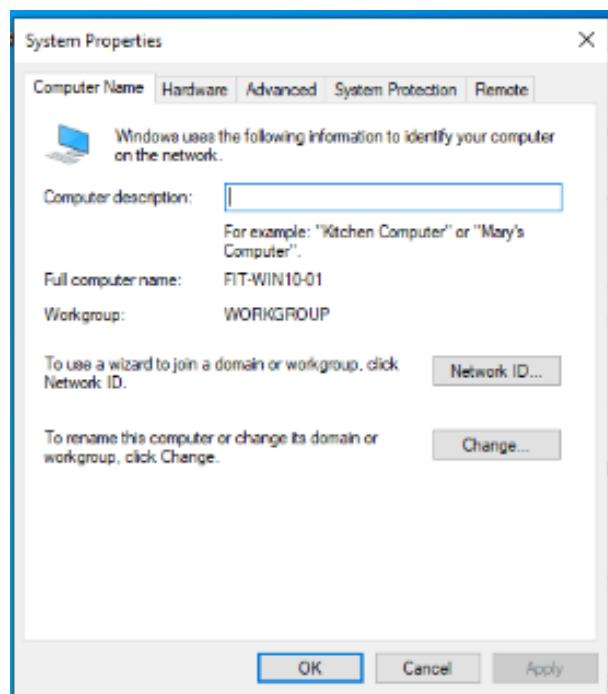


Hình 45: Join các máy Client vào Domain (2)

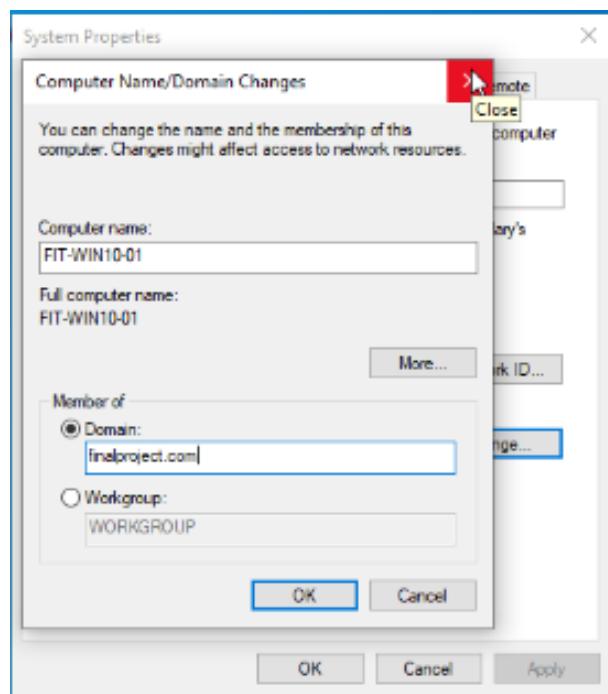
“Administrator” và “P@ssw0rd” → Nhấn OK.

- Nếu hiện thông báo “Welcome to the finalproject.com domain.” thì đã thành công.

- Tại Active Directory User and Computer → Nhấp chuột phải vào “finalproject.com” → Chọn New → Chọn Organizational Unit.

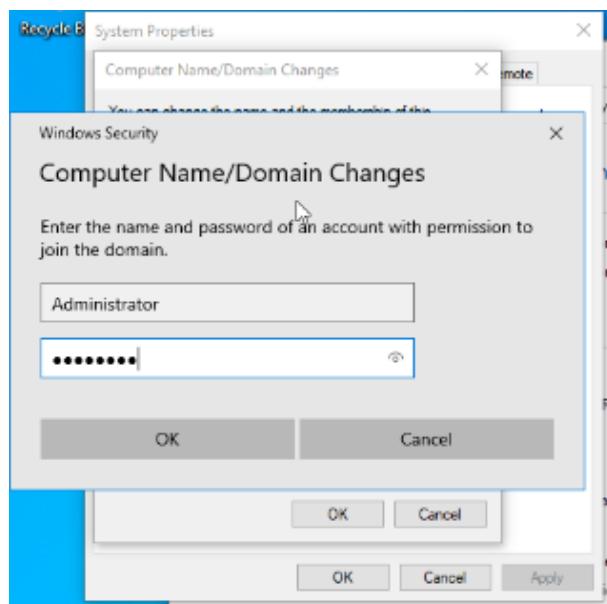


Hình 46: Join các máy Client vào Domain (3)

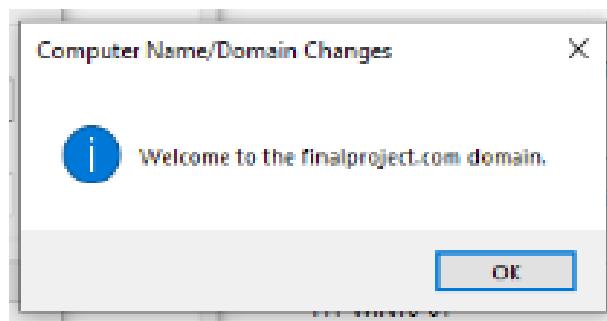


Hình 47: Join các máy Client vào Domain (4)

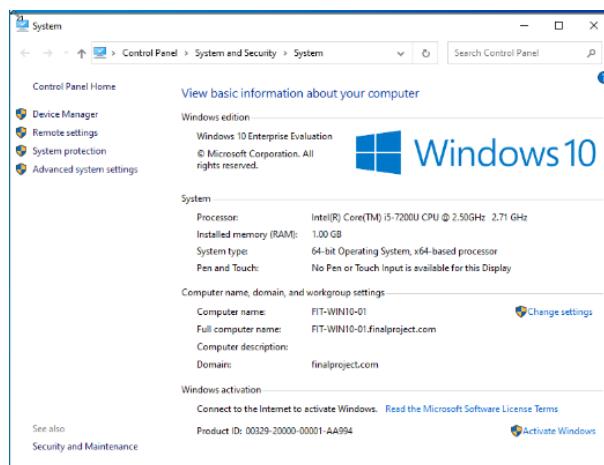
Tạo OU, các Group và User trên máy Server



Hình 48: Join các máy Client vào Domain (6)



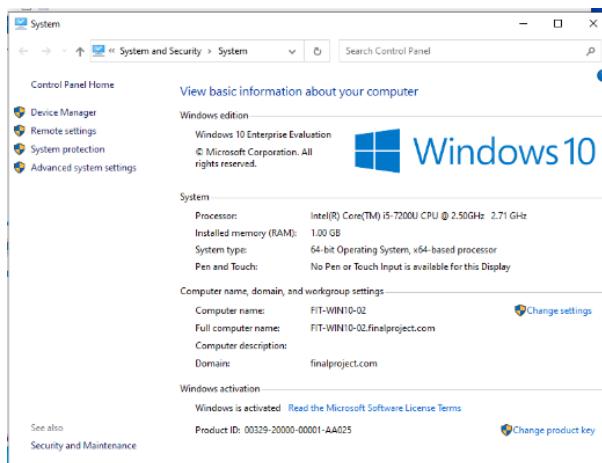
Hình 49: Join các máy Client vào Domain (6)



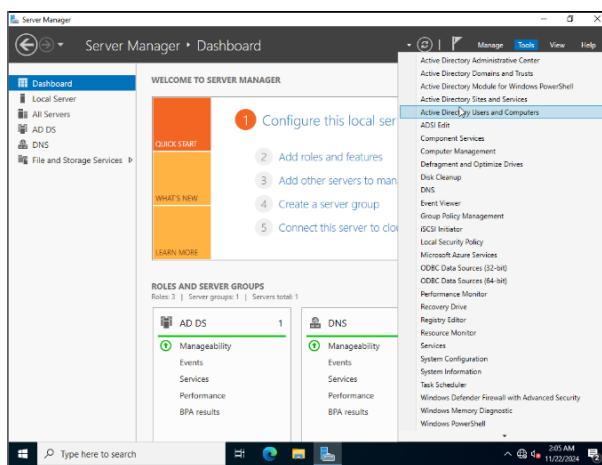
Hình 50: Kết quả Joint máy Client1: FIT-WIN10-01 vào Domain

*Tạo OU (Organizational Unit)

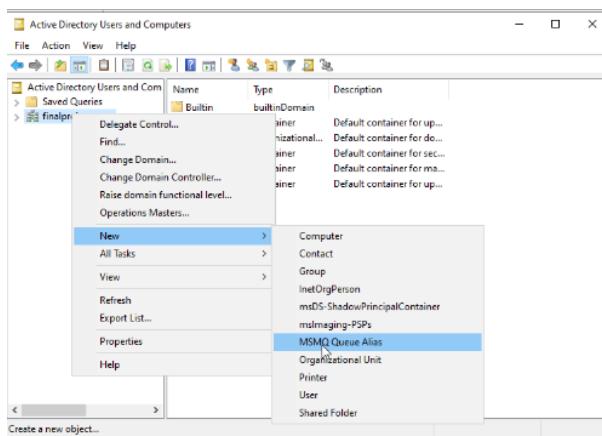
- Mở Server Manager → Chọn Tools → Chọn Active Directory User and Computer.



Hình 51: Kết quả Joint máy Client2: FIT-WIN10-02 vào Domain



Hình 52: Tạo OU (Organizational Unit) (1)

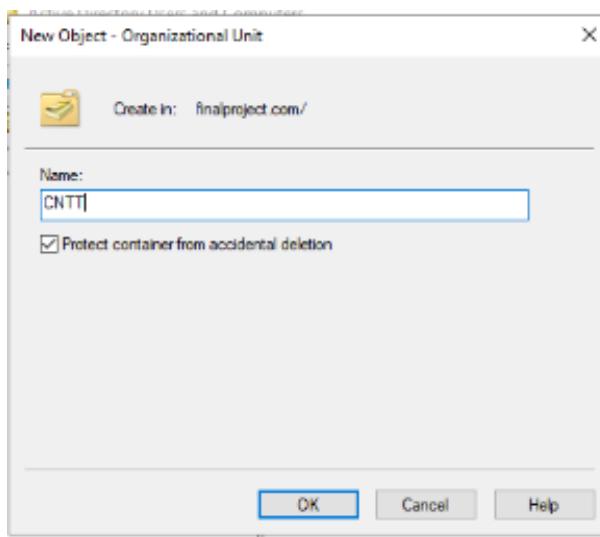


Hình 53: Tạo OU (Organizational Unit) (2)

- Tại Organizational Unit, trong mục Name → Nhập “CNTT” → Chọn OK. *Tạo Group
- Tại Active Directory Users and Computers → Nhấp chuột phải vào

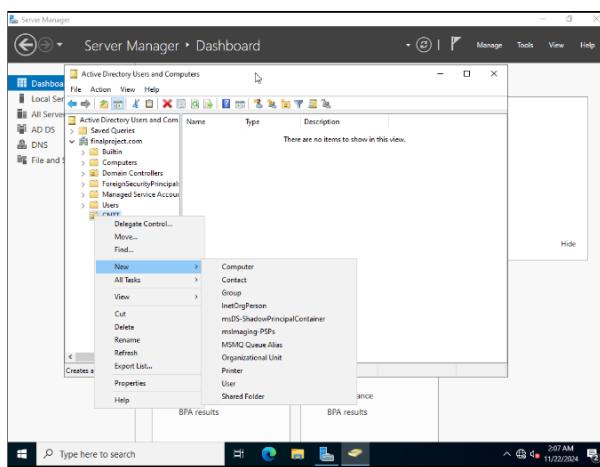
OU	CNTT	CNTT	CNTT
Group	MangMayTinh	KhoaHocMayTinh	KyThuatPhanMem
Member 1	Nguyễn Thị Thu Hồng	Ao Thúy Ngọc Trân	Lê Thị Phi Du
Member 2	Trần Thị Anh Thư	Võ Thy Trúc	Nguyễn Thé Anh
Member 2	Lữ Phúc Phú	Tô Ngọc Huyền	Huỳnh Nguyễn Tường Vy

Bảng 3: Bảng thông tin OU, Group và User



Hình 54: Tạo OU (Organizational Unit) (3)

OU “CNTT” vừa tạo → Chọn New → Chọn Group.

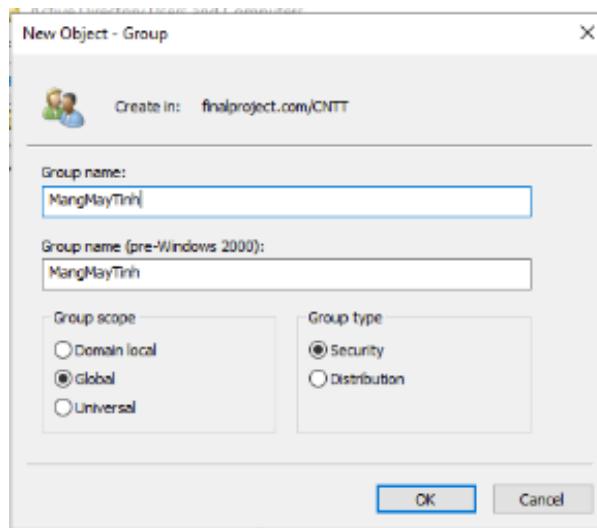


Hình 55: Tạo Group

- Tại cửa sổ New Object – Group → Diền vào ô Group name thông tin là tên các Group cần tạo

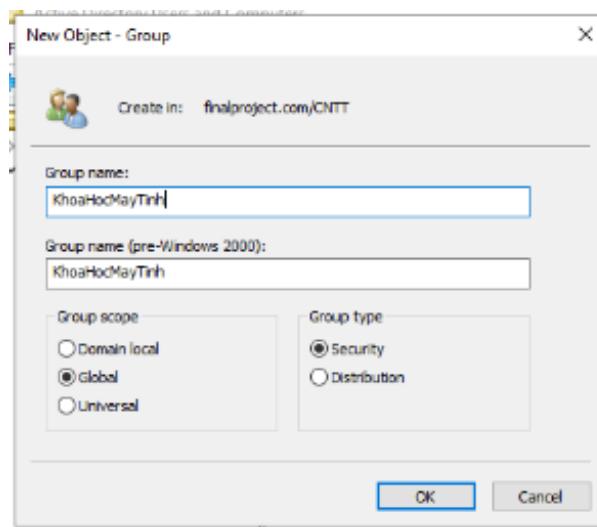
(Ví dụ: MangMayTinh, KhoaHocMayTinh, KyThuatPhanMem, ...)
 → Tại Group scope chọn Global → Tại Group type chọn Security → Nhấn OK.

- Group: MangMayTinh



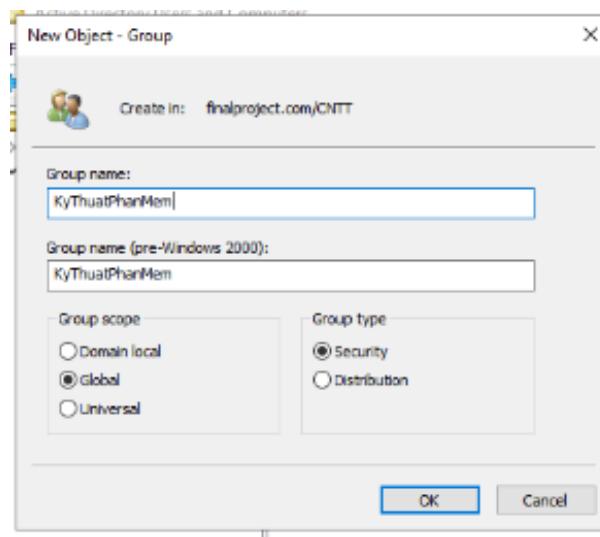
Hình 56: Tạo Group MangMayTinh

- Group: KhoaHocMayTinh

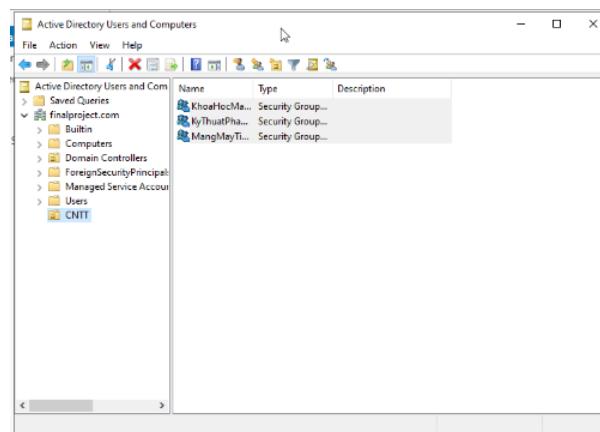


Hình 57: Tạo Group KhoaHocMayTinh

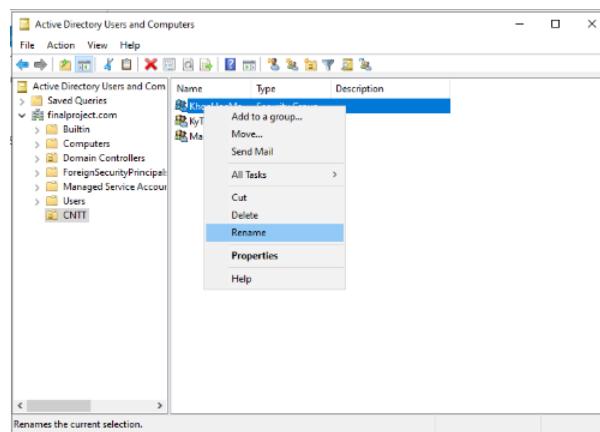
- Group: KyThuatPhanMem
- Kết quả sau khi tạo các Group (MangMayTinh, KhoaHocMayTinh, KyThuatPhanMem) trong OU (CNTT).



Hình 58: Tạo Group KyThuatPhanMem



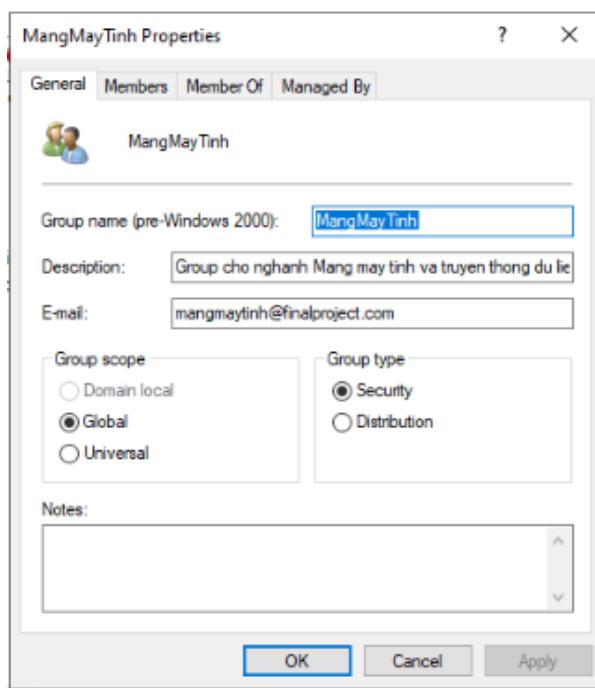
Hình 59: Kết quả tạo Group



Hình 60: Tạo ghi chú cho Group

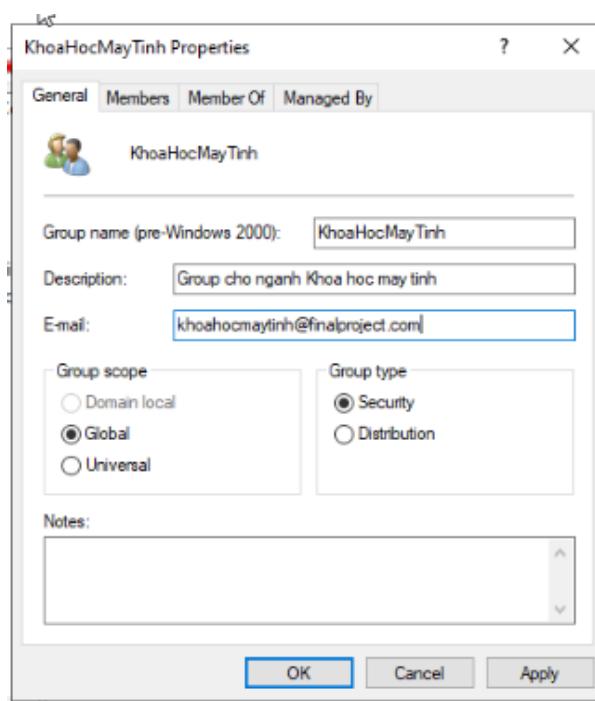
- Kết quả sau khi tạo các Group (MangMayTinh, KhoaHocMayTinh, KyThuatPhanMem) trong OU (CNTT).

Tạo ghi chú cho Group:



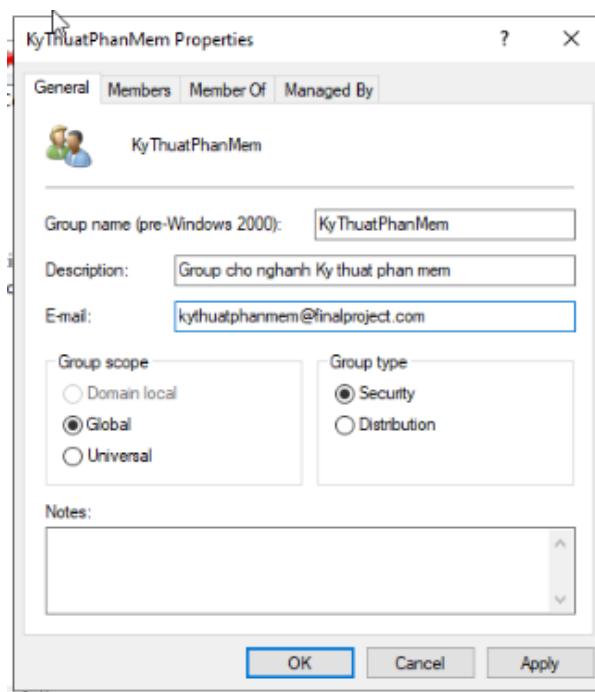
Hình 61: Tạo ghi chú cho Group MangMayTinh

-Nhấn chuột phải vào Group cần tạo ghi chú → Chọn Properties.



Hình 62: Tạo ghi chú cho Group KhoaHocMayTinh

-Trong cửa sổ “MangMayTinh” Properties → Chọn General → Tại Description điền ghi chú mình muốn thêm vào. -Trong cửa sổ New Object – User → Điền thông tin các User cần tạo theo Bảng 3 → Nhấn

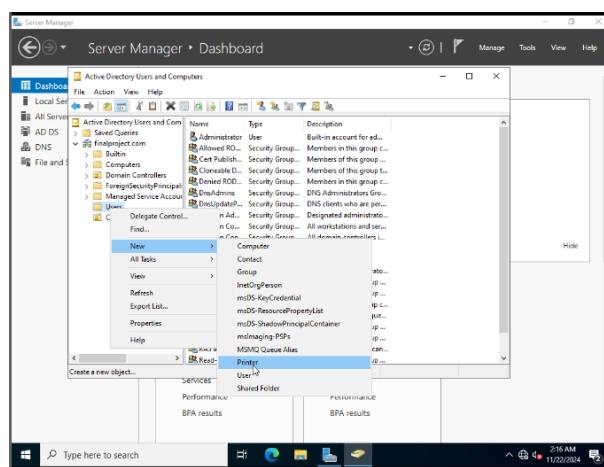


Hình 63: Tạo ghi chú cho Group KyThuatPhanMem

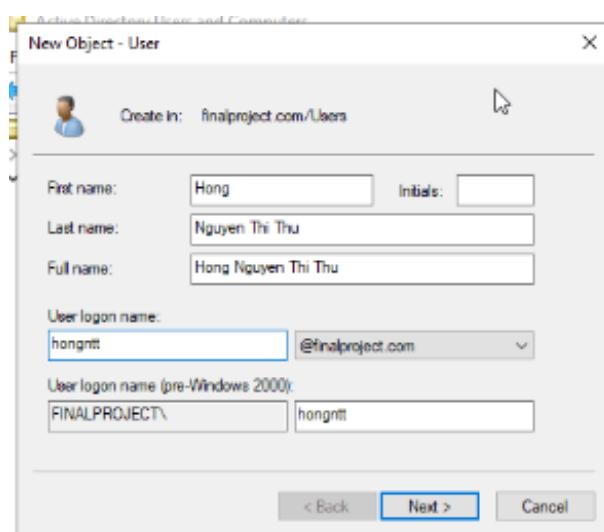
Next → Điền mật khẩu của tài khoản User (P@ssw0rd) và chọn các yêu cầu theo nhu cầu cần thiết → Nhấn Next → Chọn Finish.

*Note:

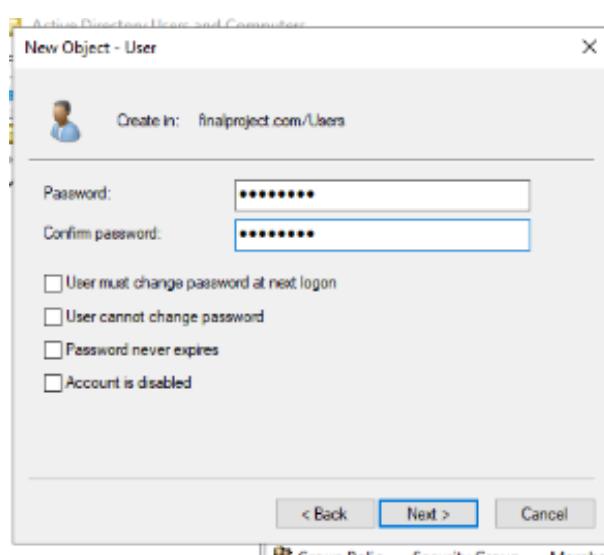
- User must change password at next logon: tài khoản phải thay đổi mật khẩu trong lần đăng nhập tiếp theo.
- User cannot change password: Tài khoản không được thay đổi password.
- Password never expires: Mật khẩu không bao giờ hết hạn.
- Account is disabled: Tài khoản trucv



Hình 64: Tạo User (1)



Hình 65: Tạo User (2)

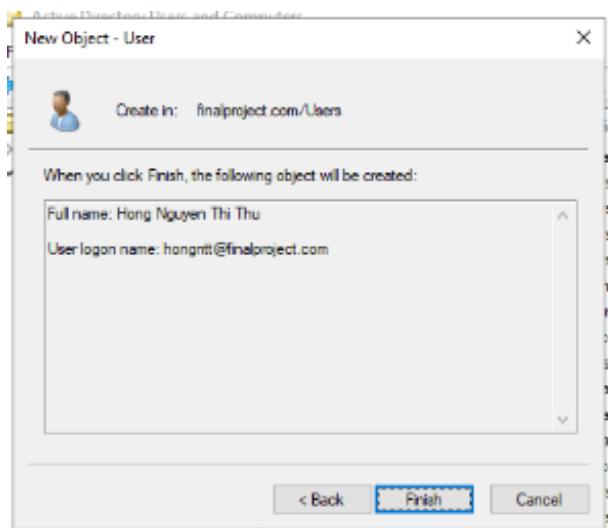


Hình 66: Tạo User (3)

STT	First Name	Last Name	Full Name User logon name	Member of	
1	Hong	Nguyen Thi Thu	Hong Nguyen Thi Thu	hongntt	Man
2	Thu	Tran Thi Anh	Thu Tran Thi Anh	thutta	Man
3	Phu	Lu Phuc	Phu Lu Phuc	phulp	Man
4	Tran	Ao Thuy Ngoc	Tran Ao Thuy Ngoc	tranatn	Kho
5	Truc	Vo Thy	Truc Vo Thy	trucvt	Kho
6	Huyen	To Ngoc	Huyen To Ngoc	huyentn	Kho
7	Du	Le Thi Phi	Du Le Thi Phi	dultp	KyT
8	Anh	Nguyen The	Anh Nguyen The	anhnt	KyT
9	Vy	Huynh Nguyen Tuong	Vy Huynh Nguyen Tuong	vyhnt	KyT

Bảng 4: Thông tin các tài khoản người dùng

Tạo User -Kết quả tạo các User: Tạo User hongntt



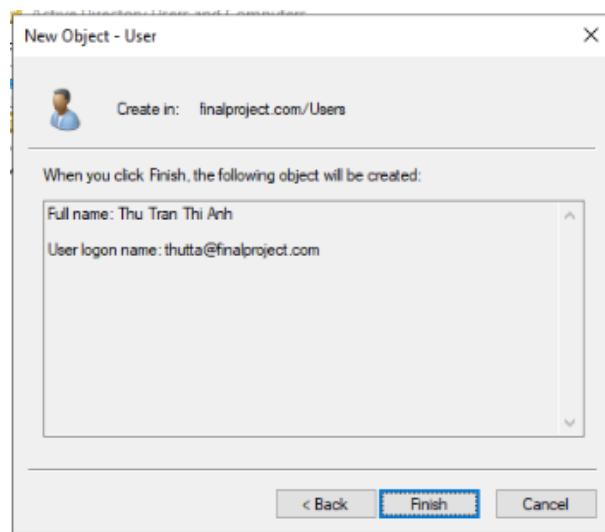
Hình 67: Tạo User hongntt

Tạo User thutta Tạo User phulp Tạo User tranatn

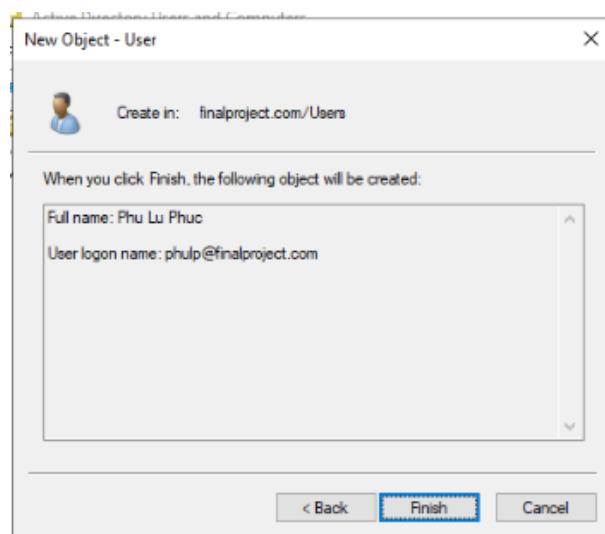
- User: huyentn Tạo User dultp Tạo User anhnt

*Add từng User vào các Group theo bảng 2

Cách 1: - Tại cửa sổ Active Directory Users and Computers → Chọn “finalproject.com” → Chọn mục Users → Nhấp chuột phải vào User



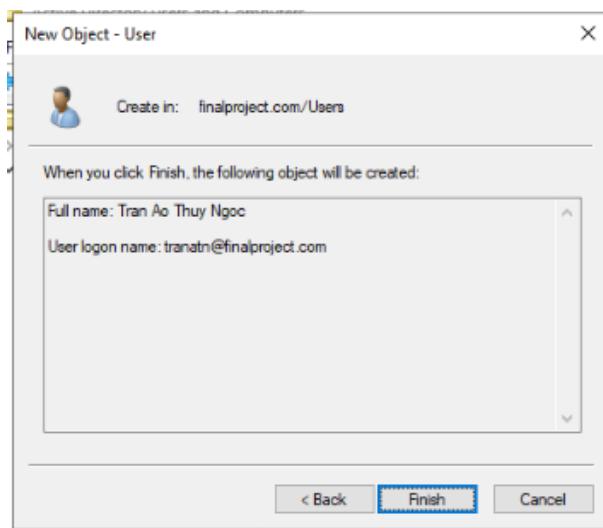
Hình 68: Tạo User thutta



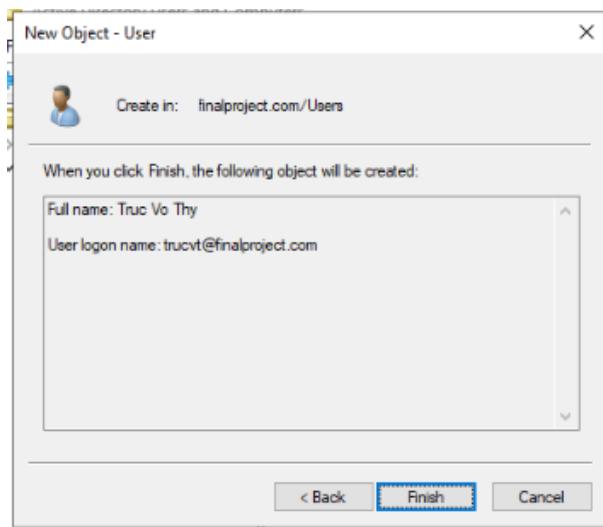
Hình 69: Tạo User phulp

cần thêm vào nhóm (Ví dụ: Hong Nguyen Thi Thu, Thu Tran Thi Anh, ...) → Chọn Add to a group. - Tại cửa sổ Select Groups → Chọn Advanced → Chọn Find Now

- Tại mục Enter the object names to select trong cửa sổ Select Groups → Kiểm tra xem Group được chọn đã đúng chưa → Nếu đúng chọn OK.



Hình 70: Tạo User tranatn

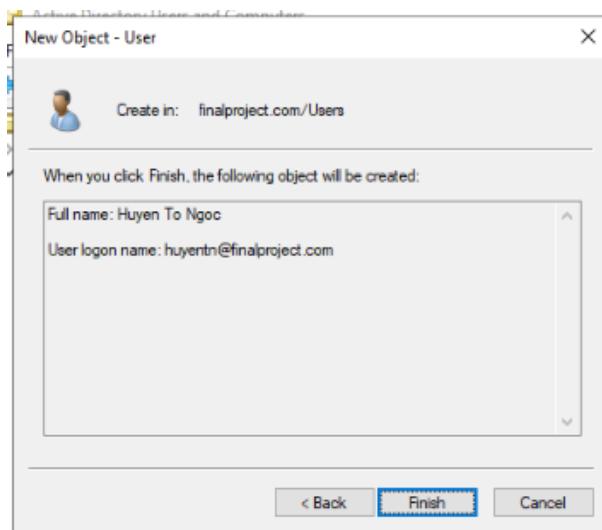


Hình 71: Tạo User trucvt

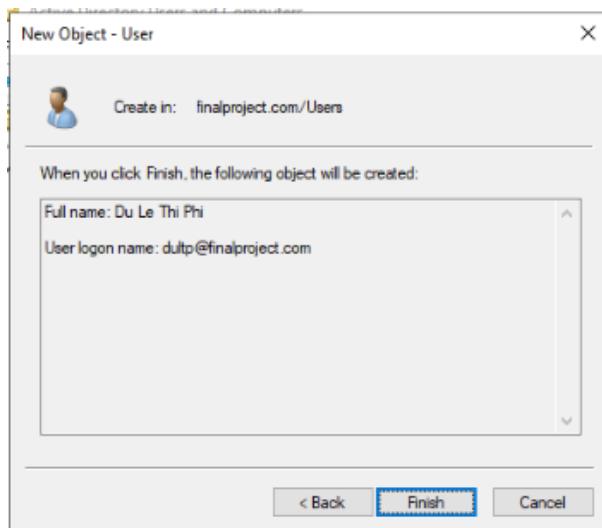
- Kiểm tra lại xem User đã là thành viên của Group chưa bằng cách nhấp chuột phải vào User cần kiểm tra → Chọn Properties → Chọn mục Member Of → Kiểm tra xem đúng Group hay không → Nếu đúng nhấn OK.

Cách 2: - Tại cửa sổ Active Directory Users and Computer → Chọn “finalproject.com” → Chọn “CNTT” → Nhấp chuột phải vào Group cần thêm User (Ví dụ: MangMayTinh, ...) → Chọn Properties.

- Tại cửa sổ “MangMayTinh” Properties → Chọn mục Member →

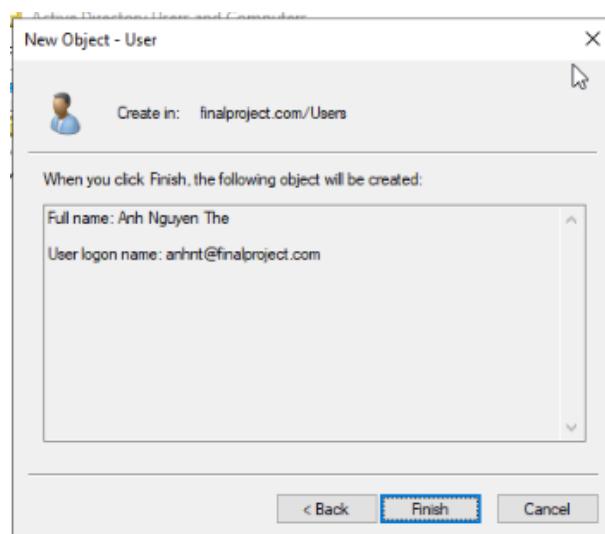


Hình 72: Tạo User huyentn

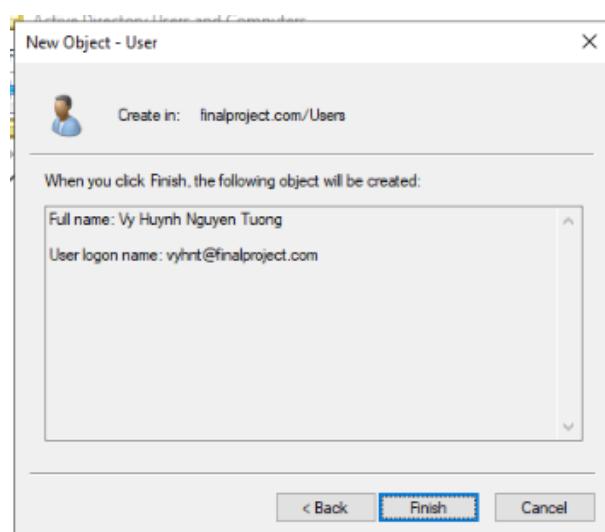


Hình 73: Tạo User dultp

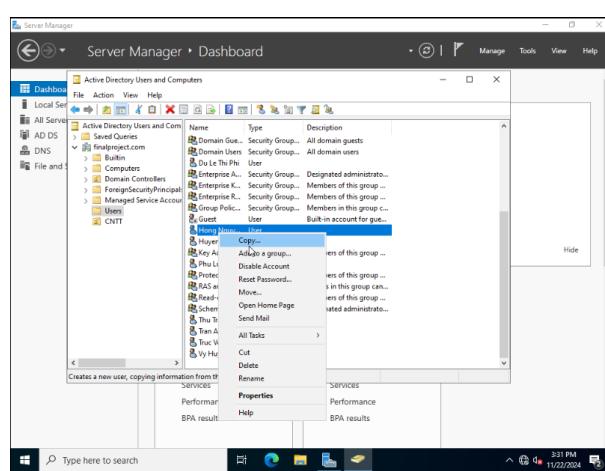
Chọn Add.



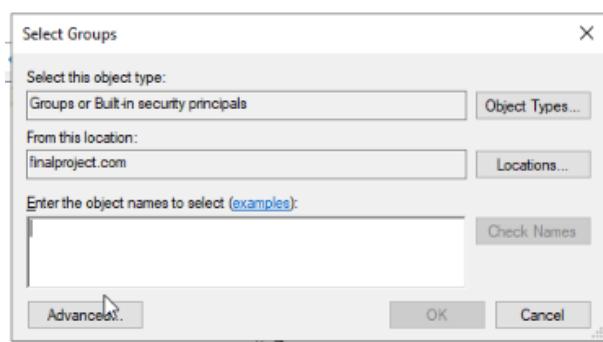
Hình 74: Tạo User anhnt



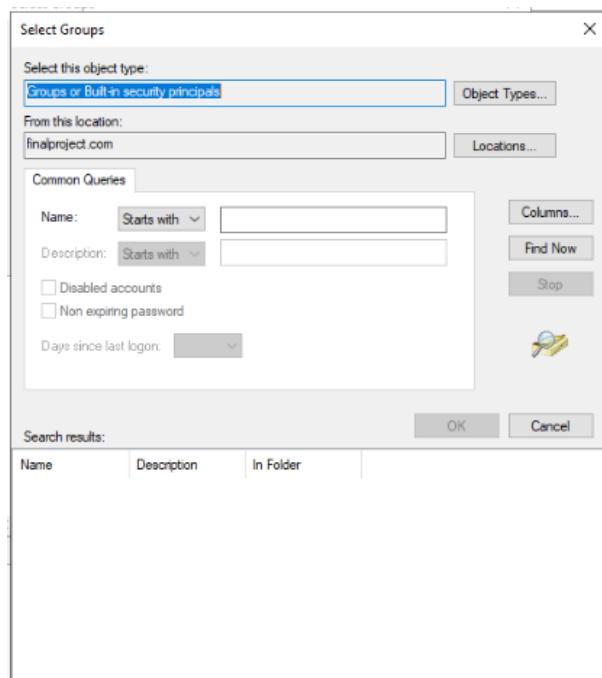
Hình 75: Tạo User vyhnt



Hình 76: Add User vào Group cách 1 (1)

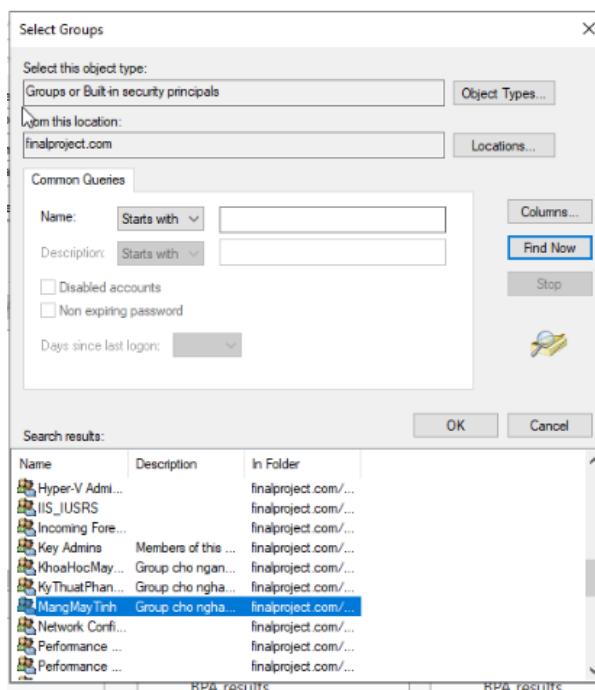


Hình 77: Add User vào Group cách 1 (2)

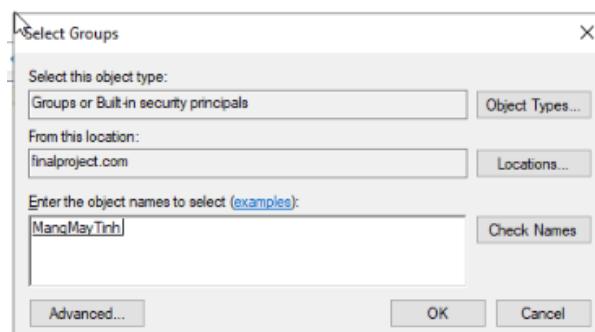


Hình 78: Add User vào Group cách 1 (3)

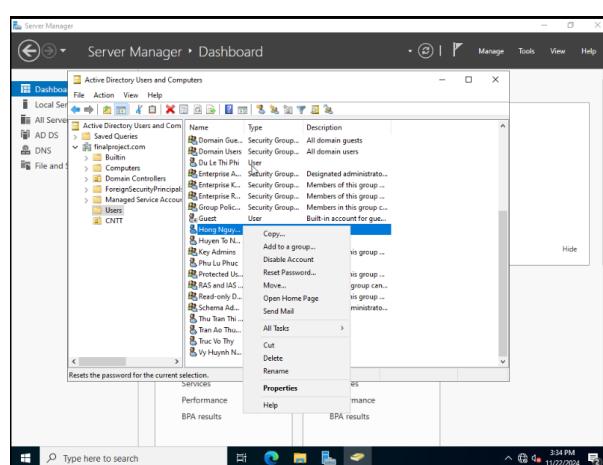
- Tại cửa sổ Select Users, Group, Computers, Service Accounts, or Groups → Chọn Advances → Chọn Find Now → Tại Search Results chọn các User là thành viên của Group → Nhấn OK.



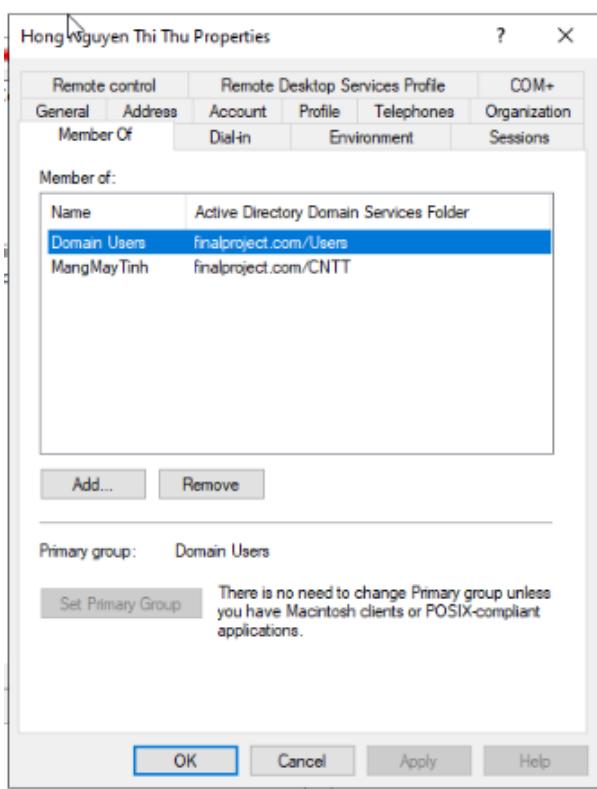
Hình 79: Add User vào Group cách 1 (4)



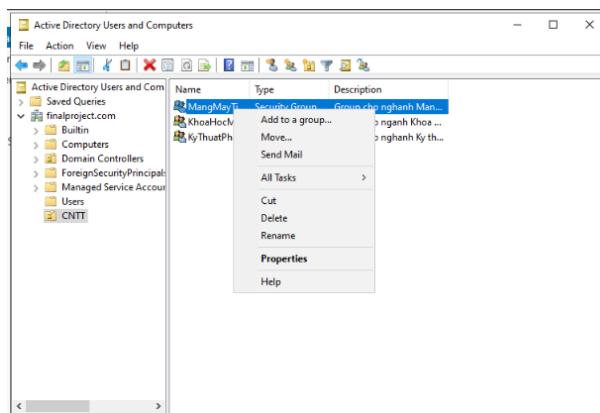
Hình 80: Add User vào Group cách 1 (5)



Hình 81: Kiểm tra Group của User (1))

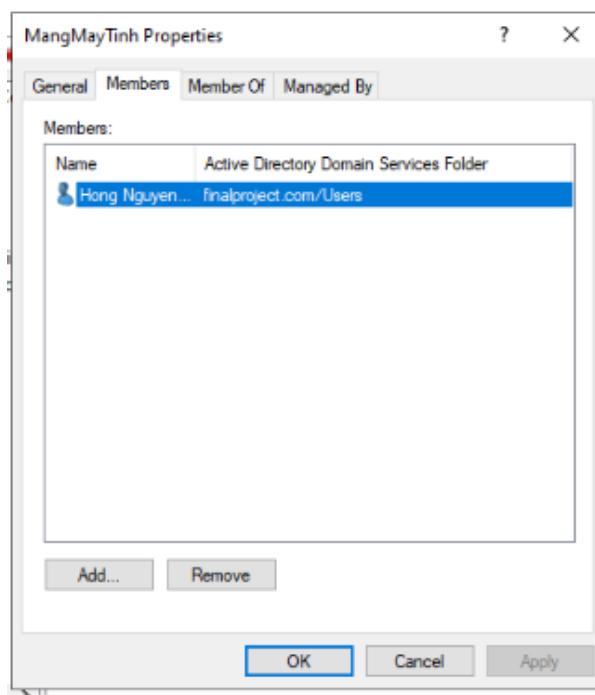


Hình 82: Kiểm tra Group của User (2)

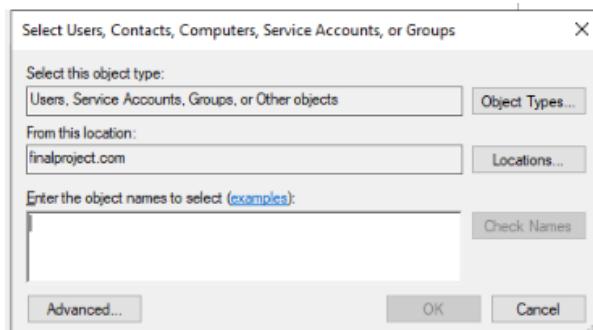


Hình 83: Add User vào Group cách 2 (1)

- Tại cửa sổ Select Users, Group, Computers, Service Accounts, or Groups kiểm tra lại các User được chọn trong Enter the object names to select có đúng hay không → Nếu đúng nhấn OK.

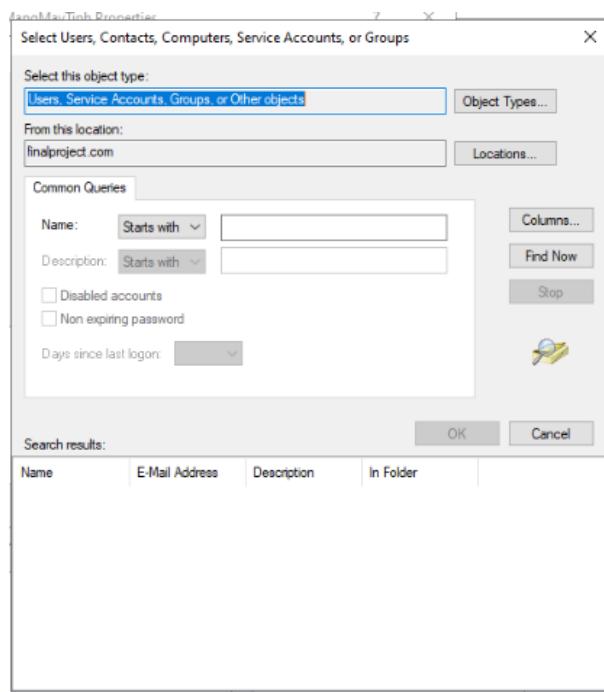


Hình 84: Add User vào Group cách 2 (2)

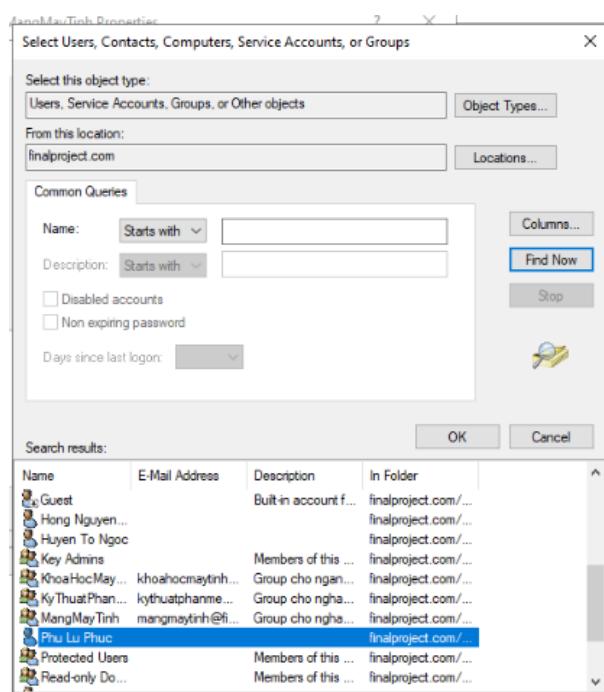


Hình 85: Add User vào Group cách 2 (3)

-Kết quả Add User vào Group: Group: MangMayTinh
Group: KhoaHocMayTinh



Hình 86: Add User vào Group cách 2 (4)

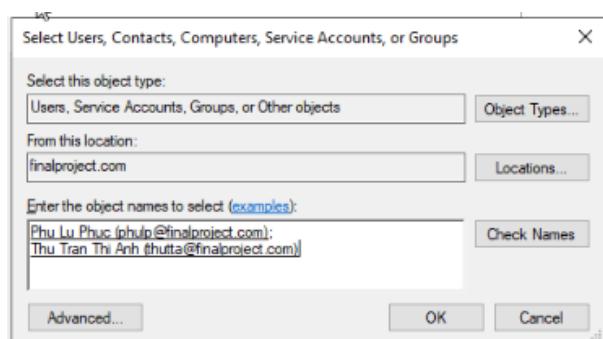


Hình 87: Add User vào Group cách 2 (5)

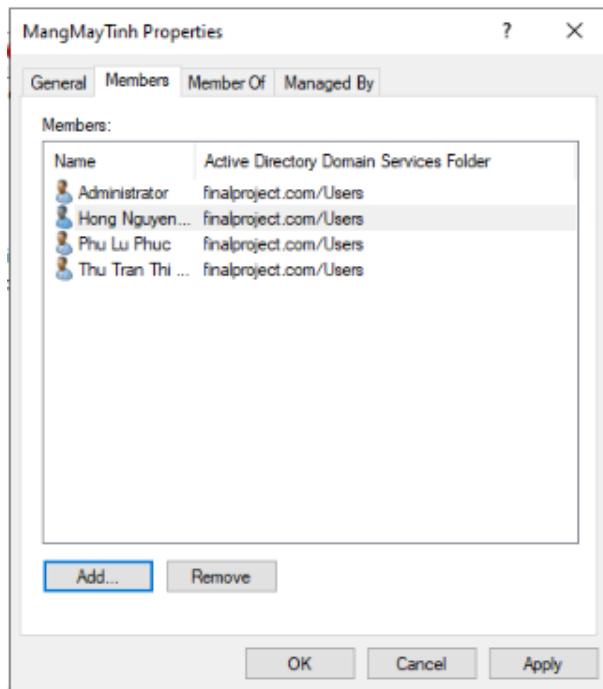
- Group: KyThuatPhanMem

Cấu hình đồng bộ thời gian (Synchronize Time) bằng Group Policy
(cho môi trường Domain)

- Mở Group Policy Management Console (GPMC): Server Manager →

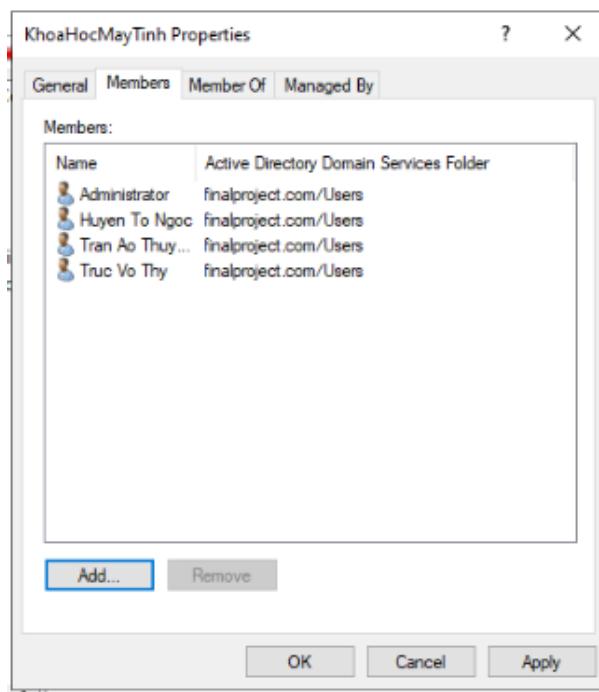


Hình 88: cửa sổ Select Users

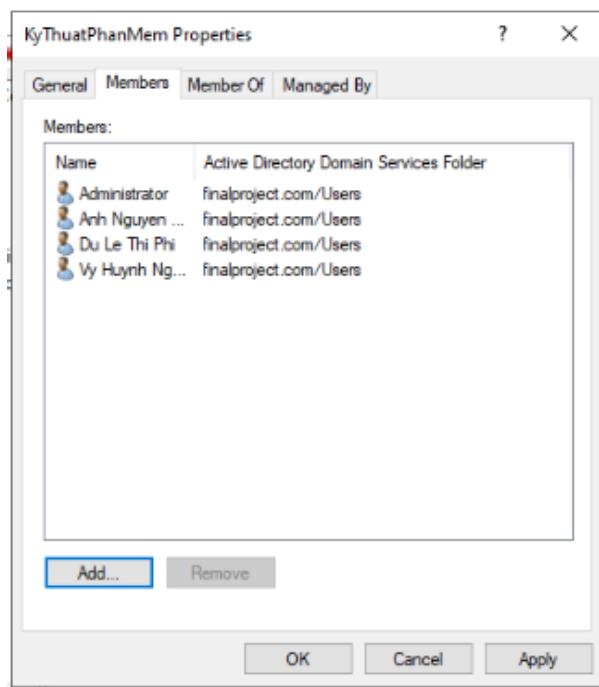


Hình 89: User của Group MangMayTinh

Chọn Tools → Tìm kiếm Group Policy Management và mở công cụ.

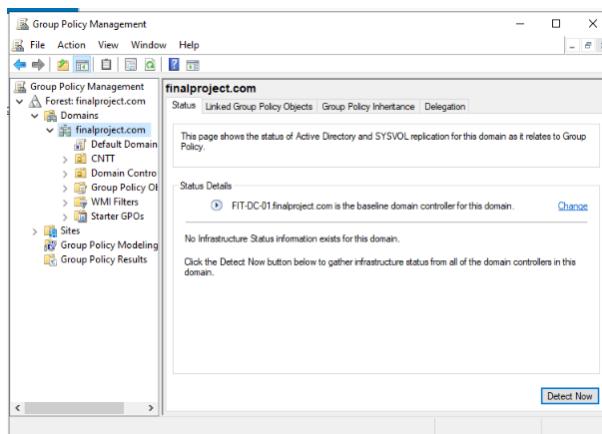


Hình 90: User của Group KhoaHocMayTinh

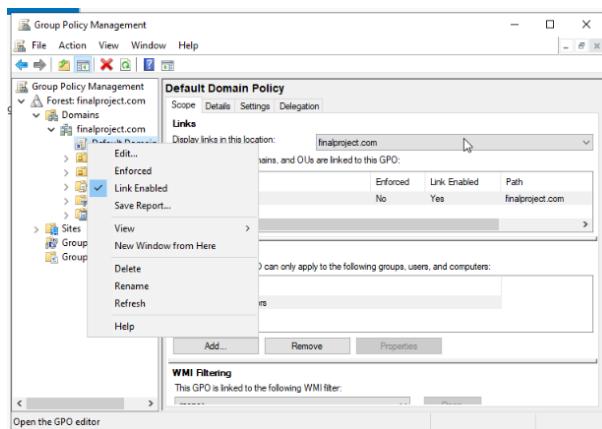


Hình 91: User của Group KyThuatPhanMem

-Tạo hoặc chỉnh sửa Group Policy Object (GPO): Áp dụng cho toàn bộ domain hoặc một Organizational Unit (OU) cụ thể.

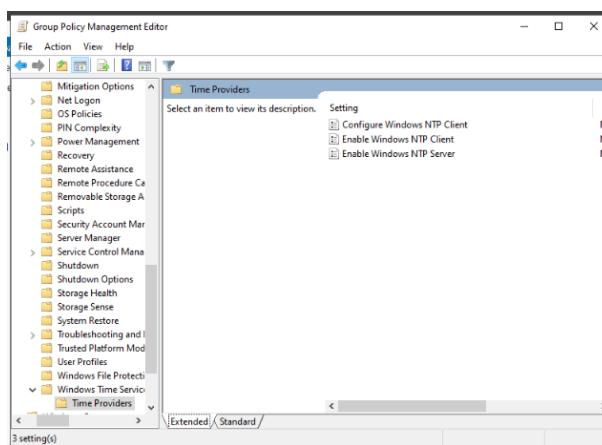


Hình 92: Cấu hình đồng bộ thời gian (Synchronize Time) (1)



Hình 93: Cấu hình đồng bộ thời gian (Synchronize Time) (2)

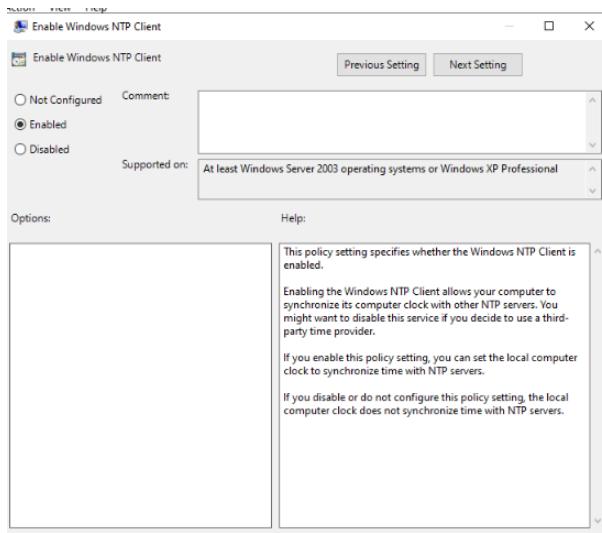
-Điều hướng đến: Computer Configuration → Administrative Templates → System → Windows Time Service → Time Providers. -Cấu



Hình 94: Cấu hình đồng bộ thời gian (Synchronize Time) (3)

hình các tùy chọn:

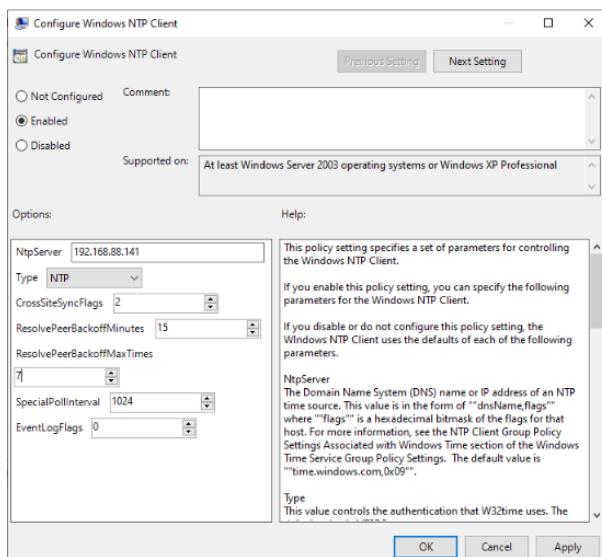
Enable Windows NTP Client: Bật tùy chọn này.



Hình 95: Cấu hình đồng bộ thời gian (Synchronize Time) (4)

Configure Windows NTP Client: Bật tùy chọn và nhập chi tiết:

- + NtpServer: Địa chỉ NTP server (ví dụ: 192.168.88.141).
- + Type: Chọn NTP.
- + CrossSiteSyncFlags: Đặt thành 2.
- + SpecialPollInterval: Thời gian đồng bộ (ví dụ: 3600 giây = 1 giờ).
- + ResolvePeerBackoffMinutes: 15.
- + ResolvePeerBackoffMaxTimes: 7.



Hình 96: Cấu hình đồng bộ thời gian (Synchronize Time) (5)

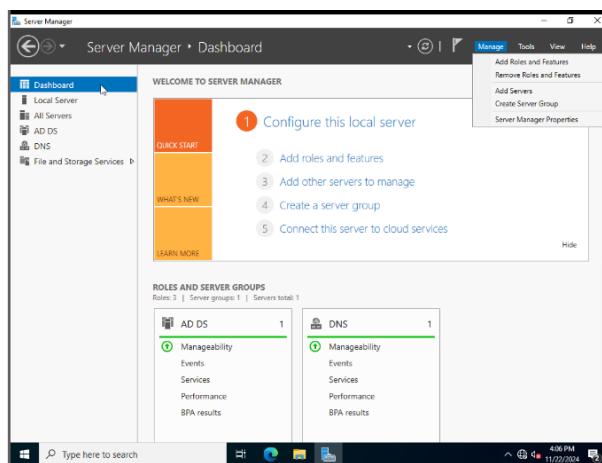
Triển khai, Quản lý, Cấu hình Windows Server Update Services

(WSUS) bằng giao diện đồ họa

*Cài đặt Windows Server Update Services (WSUS)

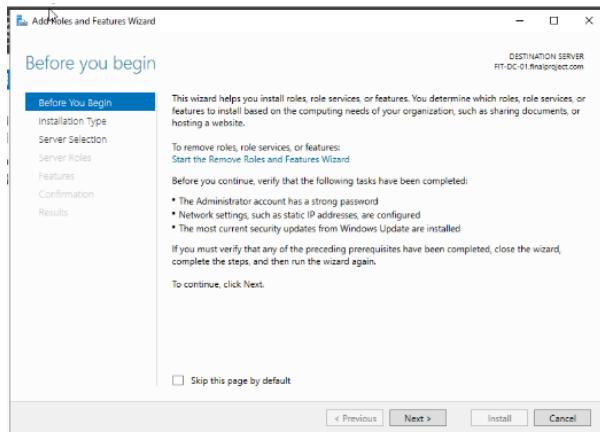
-Mở Server Manager: Click vào biểu tượng Server Manager trên thanh Taskbar hoặc mở từ Start Menu.

-Thêm vai trò WSUS: Trong Server Manager → Chọn "Manager" → Chọn "Add Roles and Features".



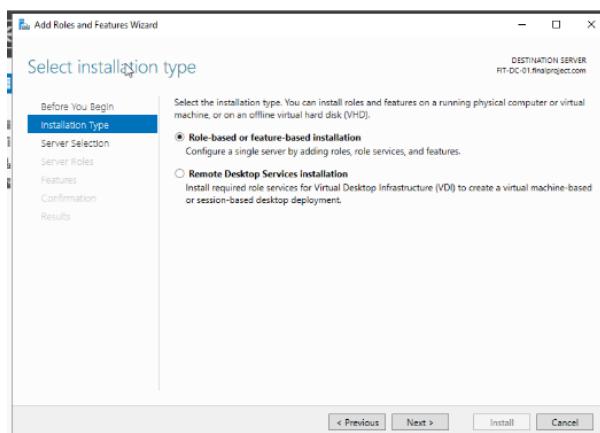
Hình 97: Cài đặt Windows Server Update Services (WSUS) (1)

-Tại cửa sổ Add Roles and Features Wizard → Trong mục Before you begin → Chọn Next.



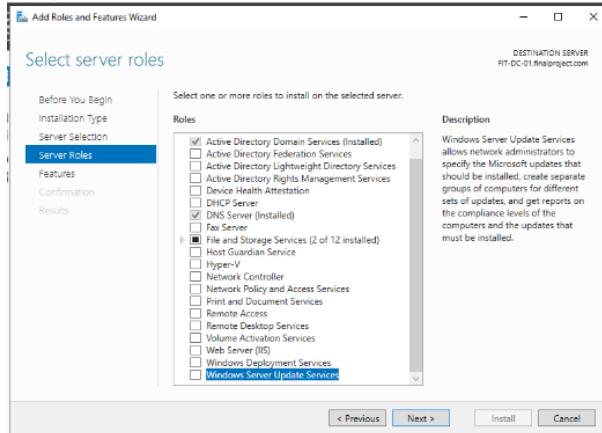
Hình 98: Cài đặt Windows Server Update Services (WSUS) (2)

-Tại mục Select installation type → Chọn Role-based or feature-based installation → Nhấn Next.

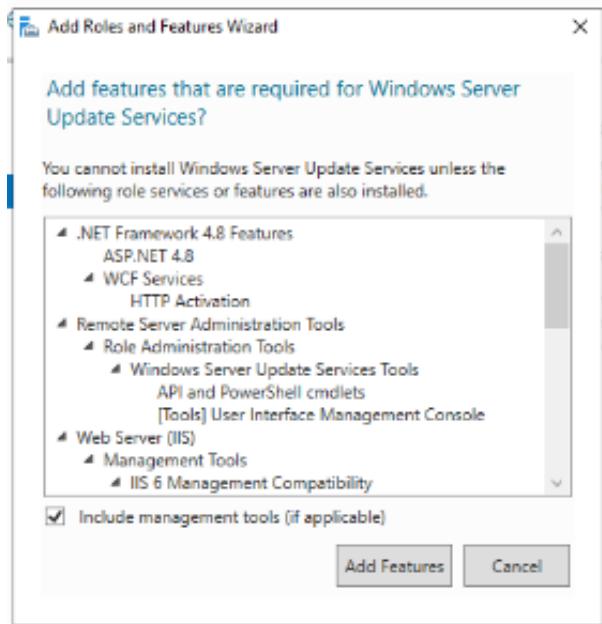


Hình 99: Cài đặt Windows Server Update Services (WSUS) (3)

- Tại mục Select server roles → Chọn Windows Server Update Services → Chọn Add Features trong cửa sổ Add Roles and Features Wizard → Chọn Next.

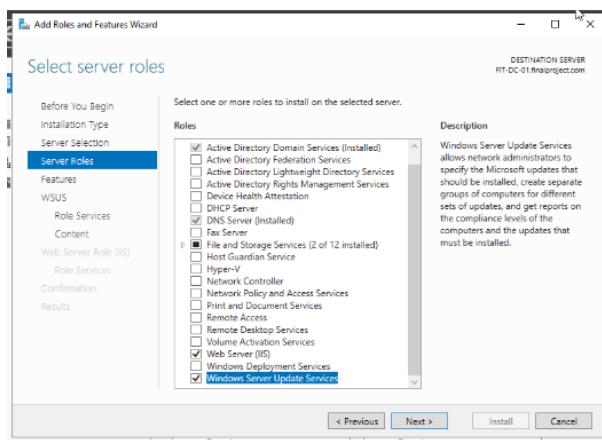


Hình 100: Cài đặt Windows Server Update Services (WSUS) (4)

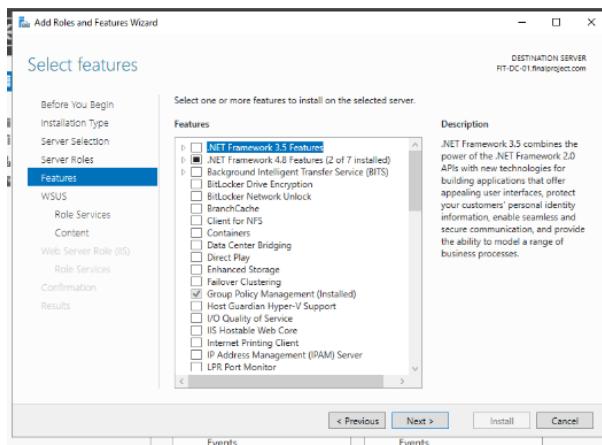


Hình 101: Cài đặt Windows Server Update Services (WSUS) (5)

- Tại mục Select features → Chọn Next.

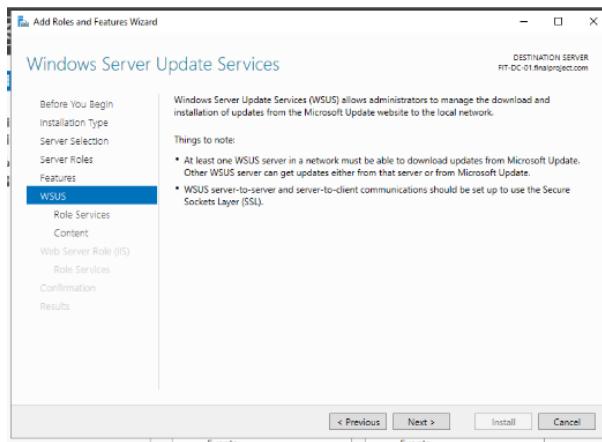


Hình 102: Cài đặt Windows Server Update Services (WSUS) (6)



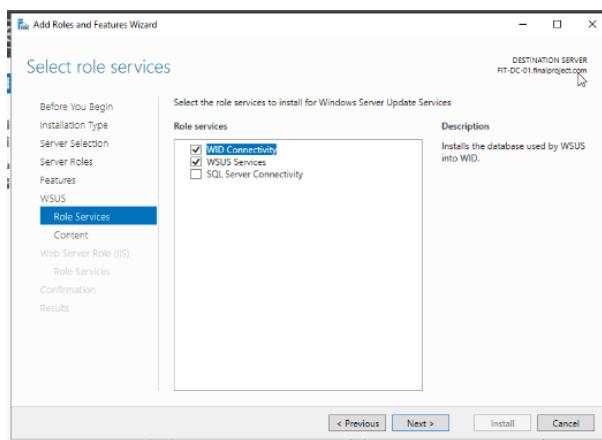
Hình 103: Cài đặt Windows Server Update Services (WSUS) (7)

- Tại mục WSUS → Chọn Next.



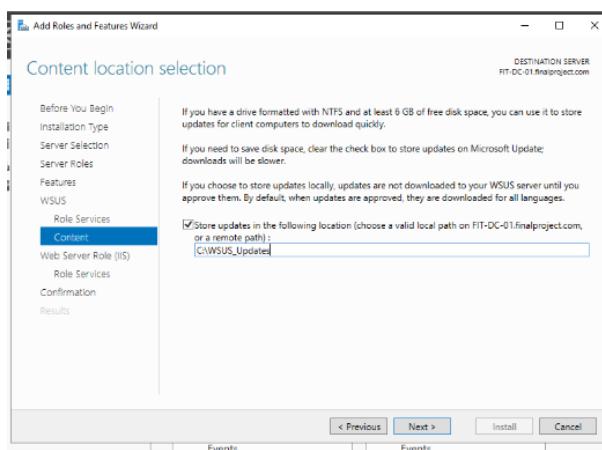
Hình 104: Cài đặt Windows Server Update Services (WSUS) (8)

- Tại mục Select role services → Trong Role services chọn WID Connectivity và WSUS Services → Chọn Next.



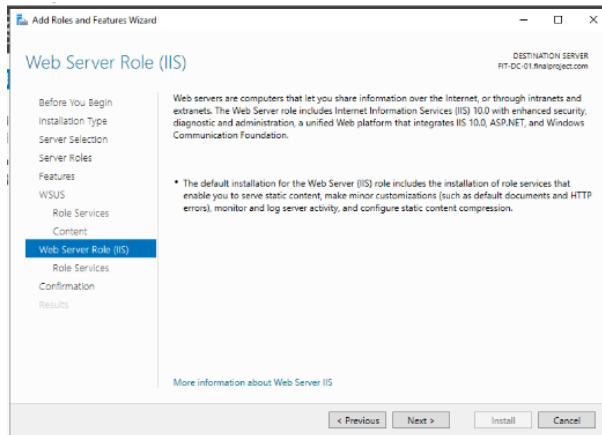
Hình 105: Cài đặt Windows Server Update Services (WSUS) (9)

- Tại mục Content location selection → Chọn Store updates in the following location (choose a valid local path on or a remote path) → Điền vào ô đường dẫn thư mục (Thư mục này phải có quyền ít nhất là read đối với các user trong Domain).



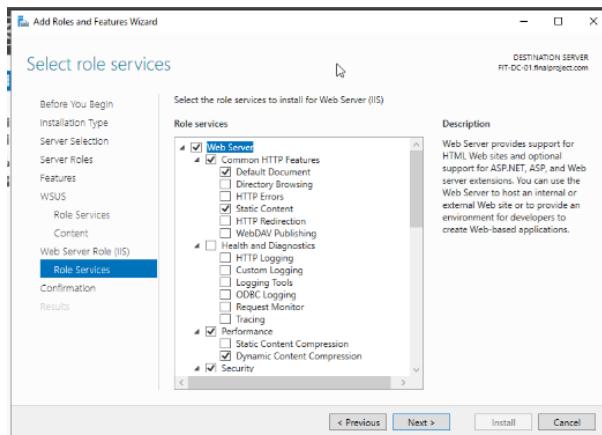
Hình 106: Cài đặt Windows Server Update Services (WSUS) (10)

- Tại mục Web Server Role (IIS) → Nhấn Next. - Tại mục Select role



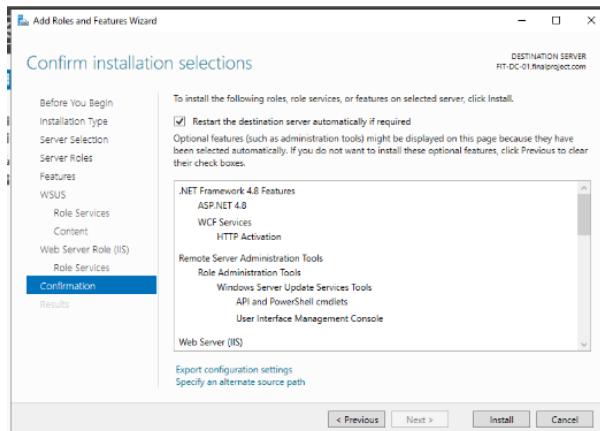
Hình 107: Cài đặt Windows Server Update Services (WSUS) (11)

services → Nhấn Next.



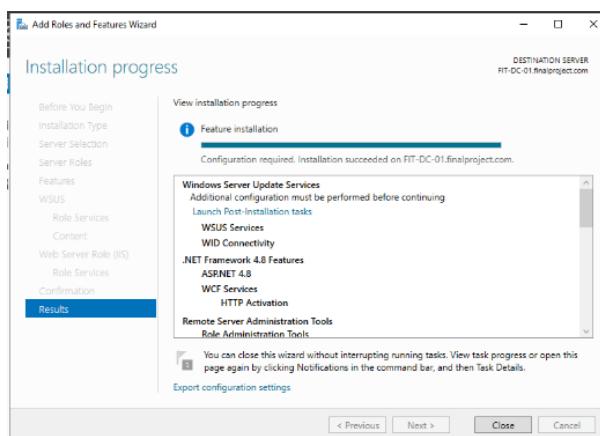
Hình 108: Cài đặt Windows Server Update Services (WSUS) (12)

- Tại mục Confirm installation selections → Kiểm tra các thông tin cài đặt → Nếu đúng chọn Install. - Sau khi hoàn tất bước cài đặt →



Hình 109: Cài đặt Windows Server Update Services (WSUS) (13)

Bấm Launch Post-installation tasks → Nhấn Close.

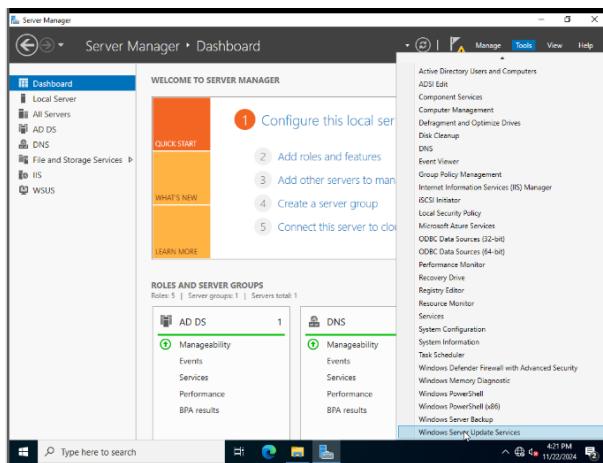


Hình 110: Cài đặt Windows Server Update Services (WSUS) (14)

Cấu hình, quản lý Windows Server Update Services (WSUS)

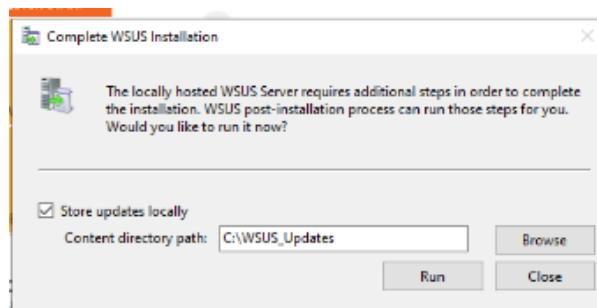
Cấu hình Wizard:

- Tại Server Manager → Chọn Tools → Chọn Windows Server Update Services.

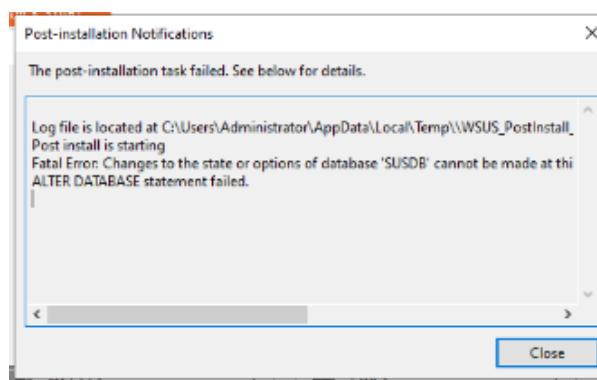


Hình 111: Cấu hình Wizard Windows Server Update Services (WSUS) (1)

- Nếu hiển thị cửa sổ Complete WSUS Installation → Chọn Run.



Hình 112: Cấu hình Wizard Windows Server Update Services (WSUS) (2)

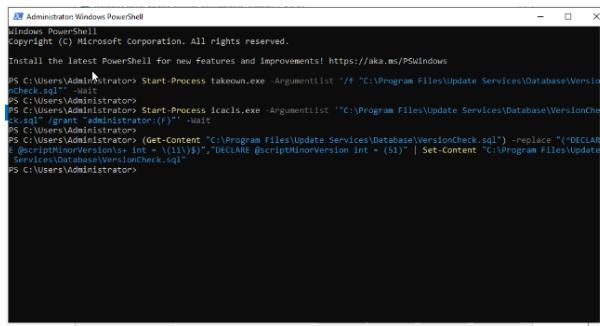


Hình 113: Sửa lỗi cấu hình Wizard Windows Server Update Services (WSUS) (1)

- Cách xử lý: Mở PowerShell ở chế độ nâng cao bằng cách sử dụng “Chạy với tư cách quản trị viên”. Chạy code bên dưới để thay đổi 1 dòng mã trong tệp VersionCheck.sql:

```
Start-Process takeown.exe -ArgumentList '/f "C:\Program  
Files\Update Services\Database\VersionCheck.sql"' -Wait  
Start-Process icacls.exe -ArgumentList '"C:\Program  
Files\Update Services\Database\VersionCheck.sql" /grant  
"administrator:(F)" -Wait (Get-Content "C:\Program  
Files\Update Services\Database\VersionCheck.sql") -replace  
"^(?>DECLARE @scriptMinorVersion\s+ int = \(\d+\$)\)", "DECLARE  
@scriptMinorVersion int = (51)" | Set-Content "C:\Program  
Files\Update Services\Database\VersionCheck.sql"
```

Hình 114: thay đổi 1 dòng mã trong tệp VersionCheck.sql

A screenshot of a Windows PowerShell window titled "Administrator: Windows PowerShell". The window shows a command-line session where a PowerShell script is being run. The script uses the Start-Process cmdlet to execute "takeown.exe" and "icacls.exe" with specific arguments. It then reads the content of "VersionCheck.sql", replaces a specific line related to a database schema, and writes the modified content back to the file. The command shown is:

```
Start-Process takeown.exe -ArgumentList '/f "C:\Program  
Files\Update Services\Database\VersionCheck.sql"' -Wait  
Start-Process icacls.exe -ArgumentList '"C:\Program  
Files\Update Services\Database\VersionCheck.sql" /grant  
"administrator:(F)" -Wait (Get-Content "C:\Program  
Files\Update Services\Database\VersionCheck.sql") -replace  
"^(?>DECLARE @scriptMinorVersion\s+ int = \(\d+\$)\)", "DECLARE  
@scriptMinorVersion int = (51)" | Set-Content "C:\Program  
Files\Update Services\Database\VersionCheck.sql"
```

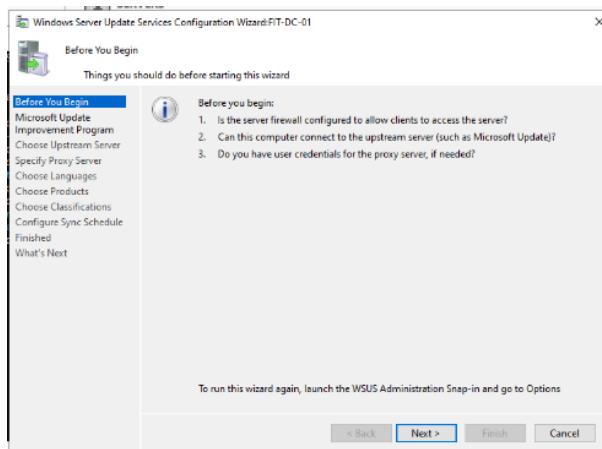
Hình 115: Sửa lỗi cấu hình Wizard Windows Server Update Services (WSUS) (2)

Sửa lỗi cấu hình Wizard Windows Server Update Services (WSUS)

(2)

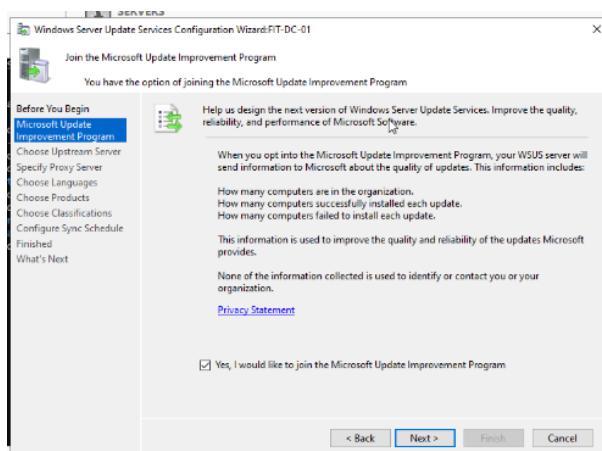
- Sau khi hoàn tất, hãy khởi động lại các bước sau khi cài đặt và mọi việc sẽ diễn ra thành công.

- Trong cửa sổ Windows Server Update Services Configuration Wizard “FIT-DC-01” → Tại mục Before You Begin → Nhấn Next.



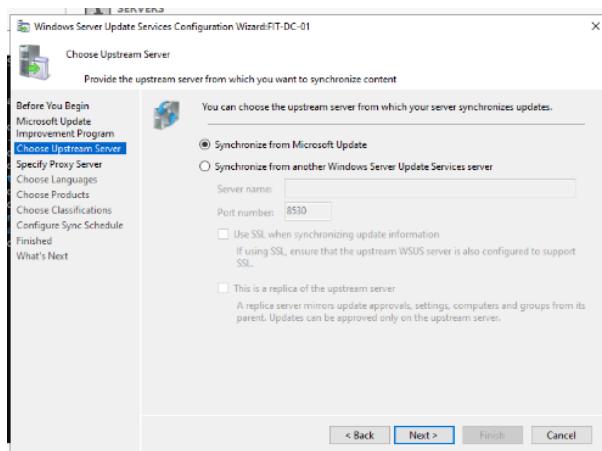
Hình 116: Sửa lỗi cấu hình Wizard Windows Server Update Services (WSUS) (3)

- Tại mục Microsoft Update Improvement Program → Chọn Yes → Nhấn Next.



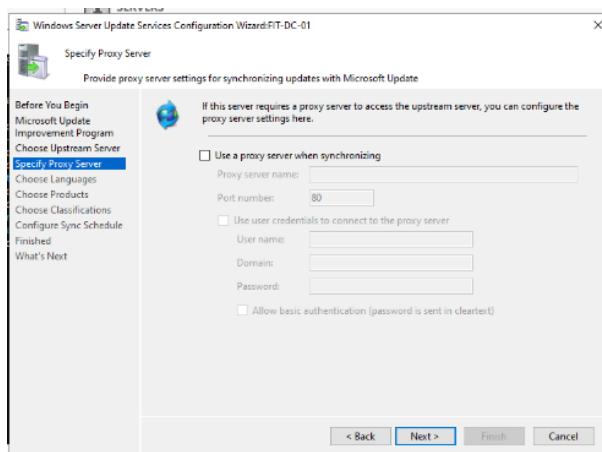
Hình 117: Sửa lỗi cấu hình Wizard Windows Server Update Services (WSUS) (4)

- Tại mục Choose Upstream Server → Chọn Synchronize from Microsoft Update → Nhấn Next.



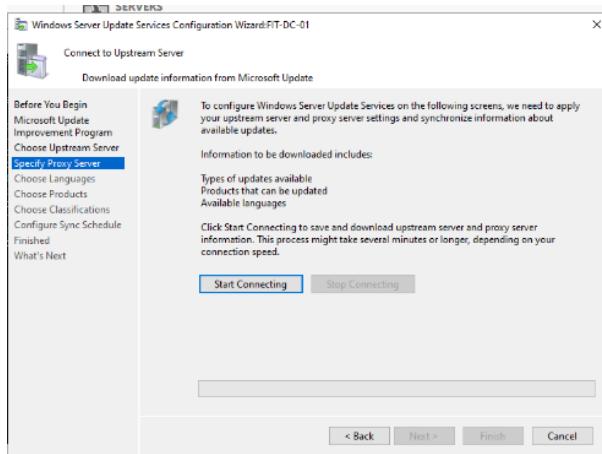
Hình 118: Sửa lỗi cấu hình Wizard Windows Server Update Services (WSUS) (5)

- Tại Specify Proxy Server → Nhấn Next.



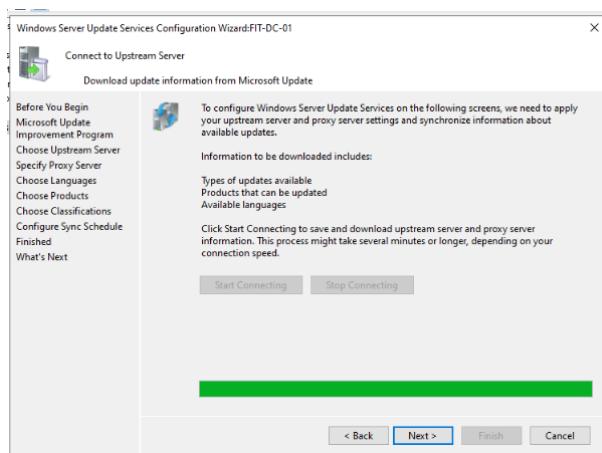
Hình 119: Sửa lỗi cấu hình Wizard Windows Server Update Services (WSUS) (6)

-Tại mục Connect to Upstream Server → Chọn Start Connecting. -



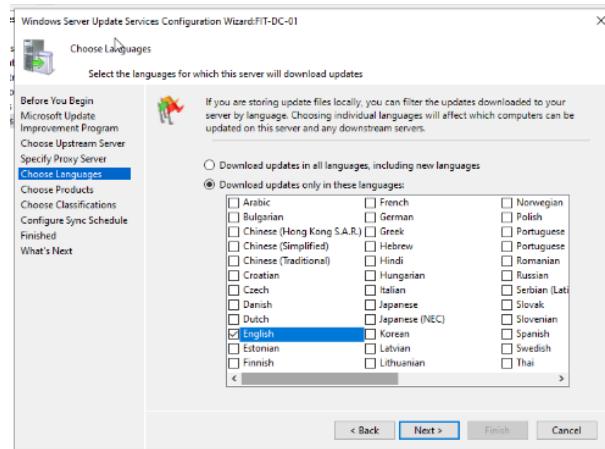
Hình 120: Sửa lỗi cấu hình Wizard Windows Server Update Services (WSUS) (7)

Quá trình kết nối sẽ bắt đầu và sau khi kết nối xong, ta chọn các thành phần cần thiết để cập nhật và cuối cùng bấm finish để hoàn thành.



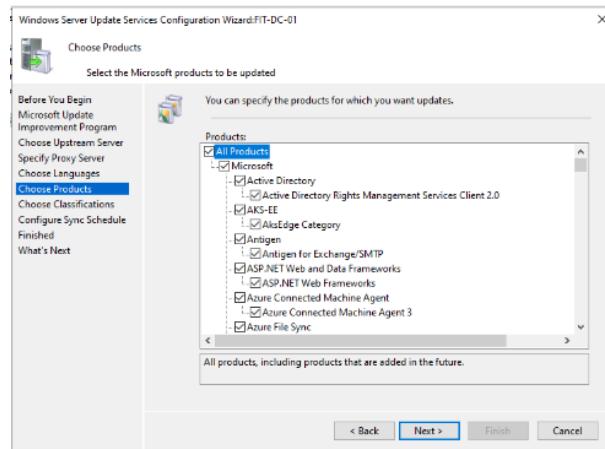
Hình 121: Cấu hình Wizard Windows Server Update Services (WSUS) (8)

-Tại mục Choose Languages → Chọn Download updates only in these languages → Chọn ngôn ngữ mình cần (Ví dụ: English, ...) → Nhấn Next.



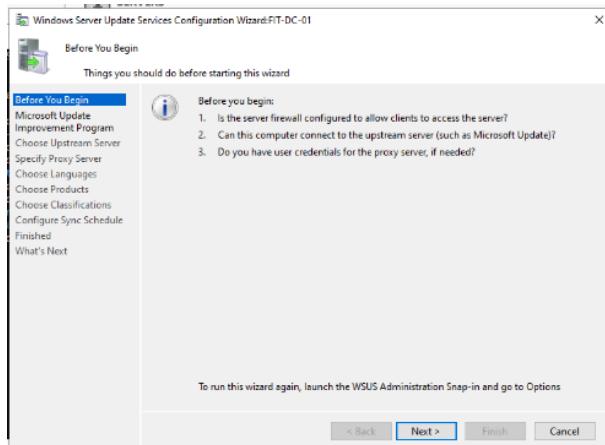
Hình 122: Cấu hình Wizard Windows Server Update Services (WSUS) (9)

-Tại mục Choose Products → Chọn những Products cần thiết → Nhấn Next.



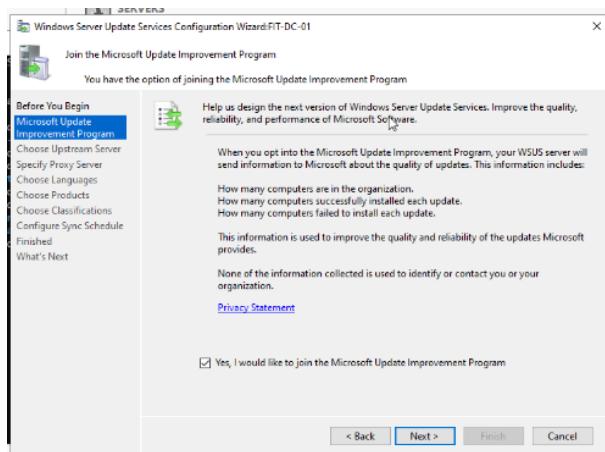
Hình 123: Cấu hình Wizard Windows Server Update Services (WSUS) (10)

-Tại mục Choose Classifications → Chọn những Classifications cần thiết → Nhấn Next.



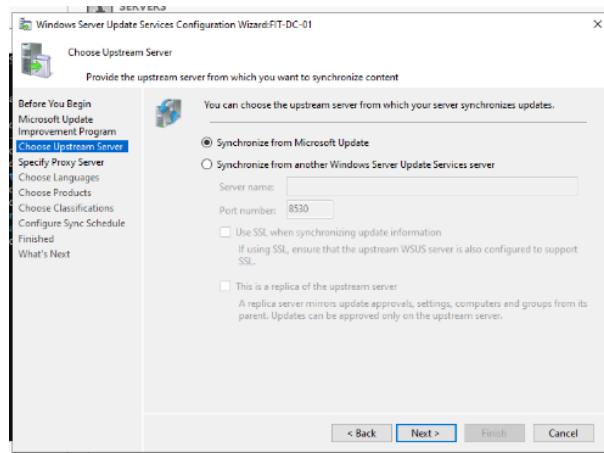
Hình 124: Câu hình Wizard Windows Server Update Services (WSUS) (11)

-Tại mục Set Sync Schedule → Chọn Synchronize manually → Nhấn Next.



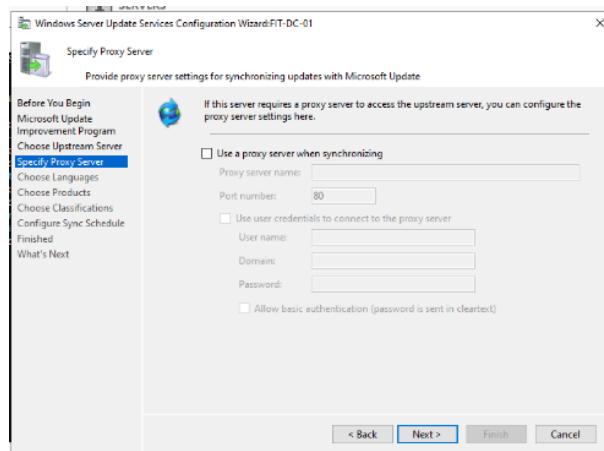
Hình 125: Câu hình Wizard Windows Server Update Services (WSUS) (12)

-Tại Finished → Nhấn Next.



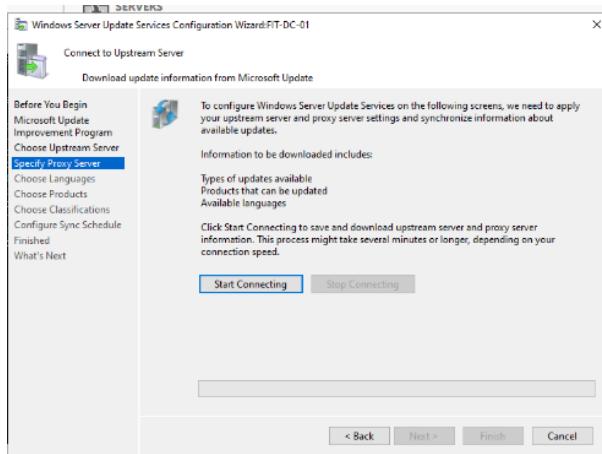
Hình 126: Cấu hình Wizard Windows Server Update Services (WSUS) (13)

-Tại mục What's Next → Nhấn Finish.



Hình 127: Cấu hình Wizard Windows Server Update Services (WSUS) (14)

-Sau khi kết thúc cấu hình cài đặt → Windows Server Update Services sẽ có giao diện như sau.

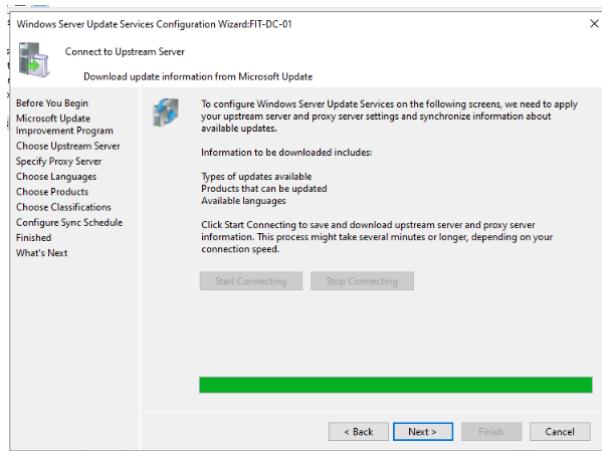


Hình 128: Giao diện Windows Server Update Services (WSUS)

Cấu hình đồng bộ:

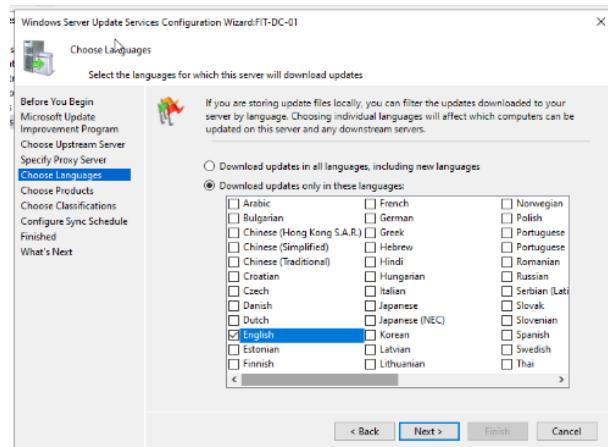
-Để cấu hình đồng bộ WSUS server:

Cách 1: Trong cửa sổ WSUS Administration console → Chọn Synchronizations Now trong mục Synchronization Status → Có thẻ chọn Stop Synchronize để dừng việc đồng bộ.

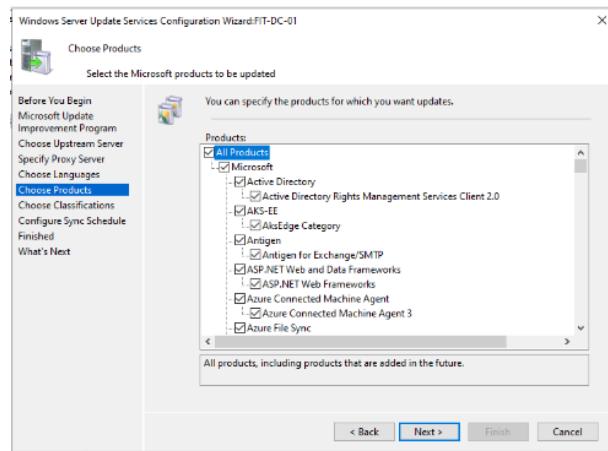


Hình 129: Cấu hình đồng bộ Windows Server Update Services (WSUS) (1)

Cách 2: Trong mục Computers → Nhấp chuột phải vào Synchronizations → Chọn Synchronize Now.

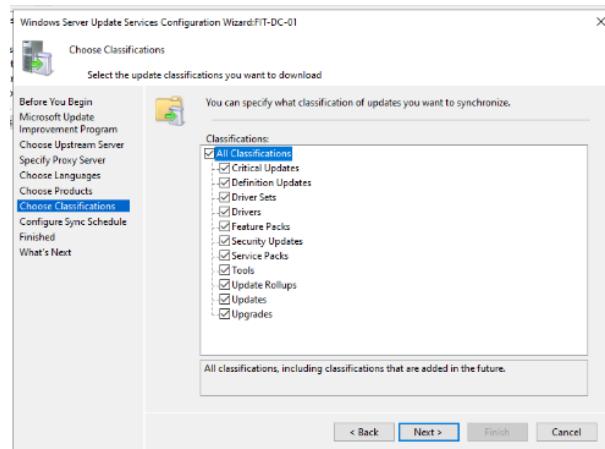


Hình 130: Cấu hình đồng bộ Windows Server Update Services (WSUS) (2)

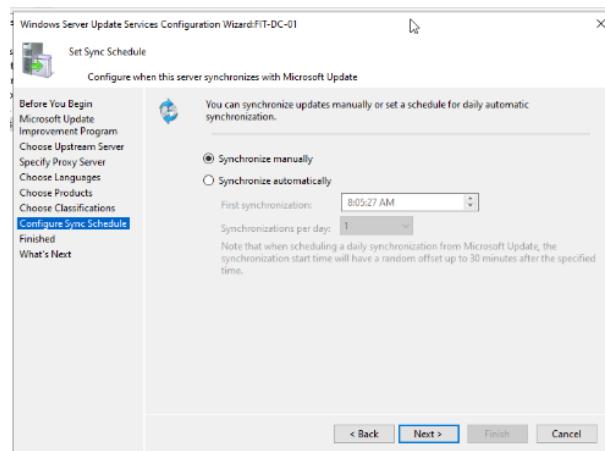


Hình 131: Sửa lỗi cấu hình đồng bộ Windows Server Update Services (WSUS) (1)

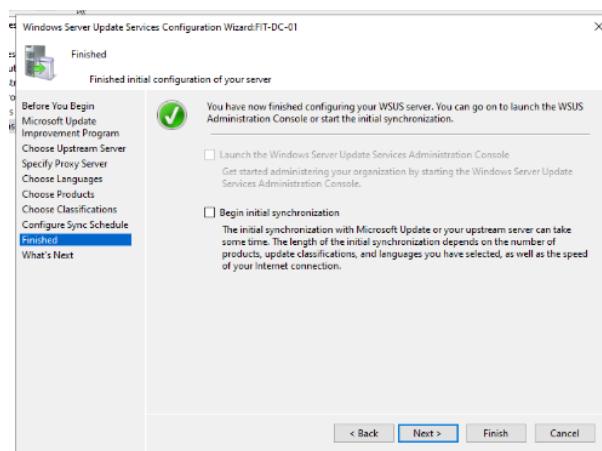
-Sau khi đồng bộ xong → Nhập vào mục Updates để xem danh sách các bản Updates.



Hình 132: Sửa lỗi cấu hình đồng bộ Windows Server Update Services (WSUS) (2)



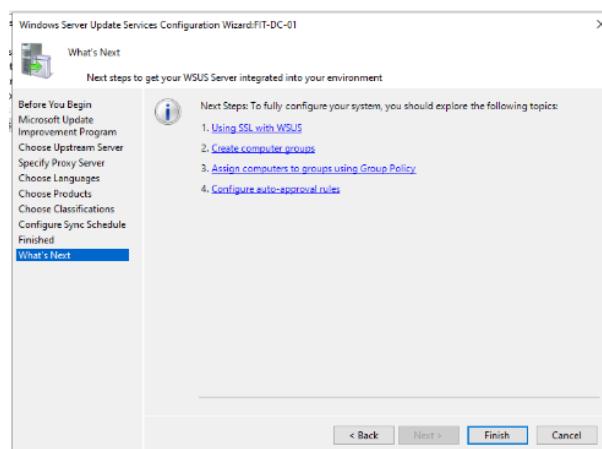
Hình 133: Cấu hình đồng bộ Windows Server Update Services (WSUS) (3)



Hình 134: Danh sách các bản Updates sau khi đồng bộ

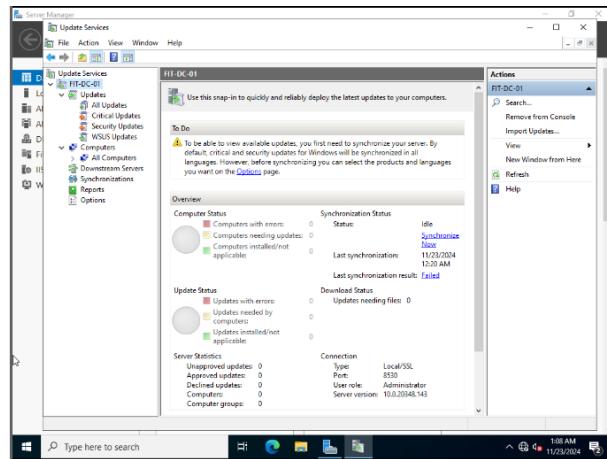
Cấu hình chính sách người dùng:

- Tại Server Manager → Chọn Tools → Chọn Group Policy Management.



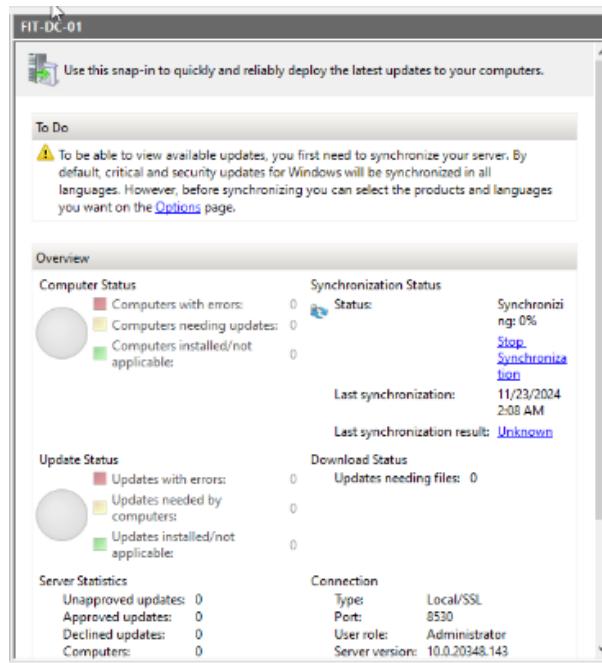
Hình 135: Cấu hình chính sách người dùng (1)

- Tại cửa sổ Group Policy Management, vào Group Policy Management → Chọn Forest: tên miền (Ví dụ: finalproject.com) → Chọn Domains → Chọn tên miền (Ví dụ: finalproject.com) → Nhấp chuột phải vào Default Domain Policy → Chọn Edit.



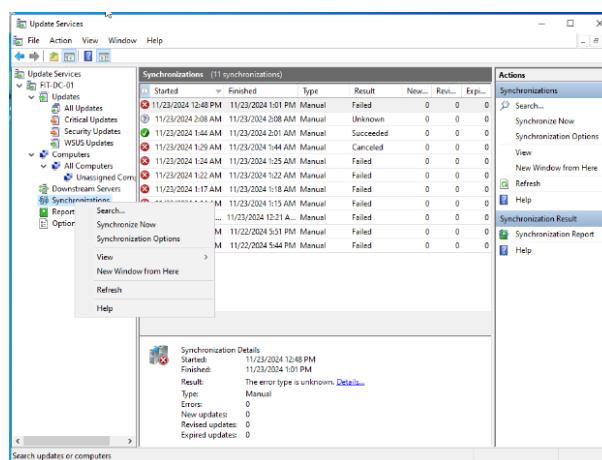
Hình 136: Cấu hình chính sách người dùng (2)

-Tại cửa sổ Group Policy Management Editor → Chọn Computer Configuration → Chọn Policies → Chọn Administrative Templates: Policy Definitions (ADMX files retrieved from local machine) → Chọn Windows Components → Chọn Windows Update. -Tại Windows Up-



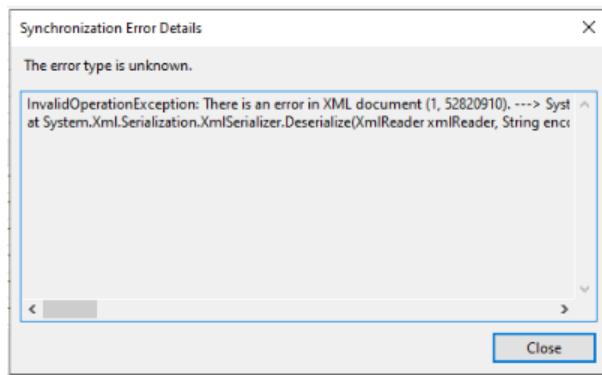
Hình 137: Cấu hình chính sách người dùng (3)

date → Nhấp chuột phải Configure Automatic Updates → Chọn Edit.



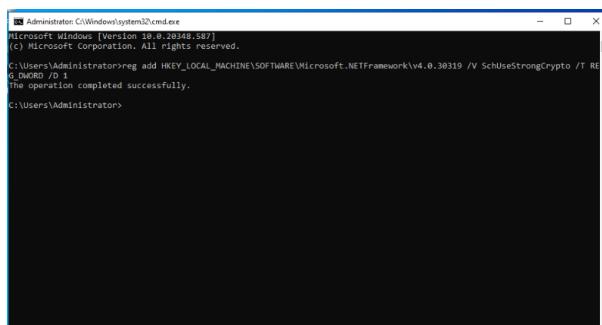
Hình 138: Cấu hình chính sách người dùng (4)

-Tại cửa sổ Configure Automatic Updates → Chọn Enabled → Tại mục Configure automatic updating → Chọn mục 3 – Auto download and notify for install → Thiết lập các chính sách khác theo nhu cầu → Chọn Apply → Chọn OK. -Tại Windows Update → Tiếp tục chuột



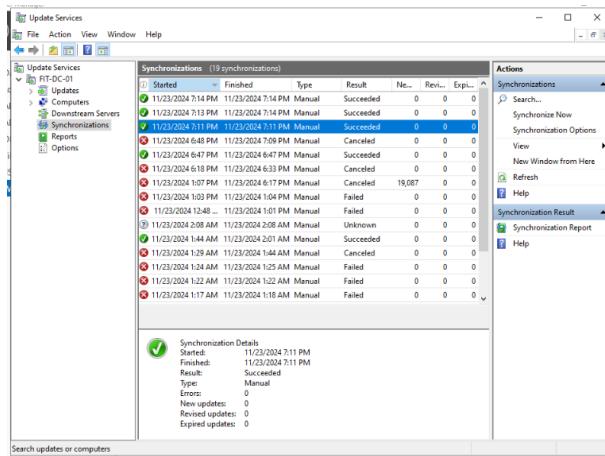
Hình 139: Cấu hình chính sách người dùng (5)

phải Specify internet Microsoft update service location → Chọn Edit.



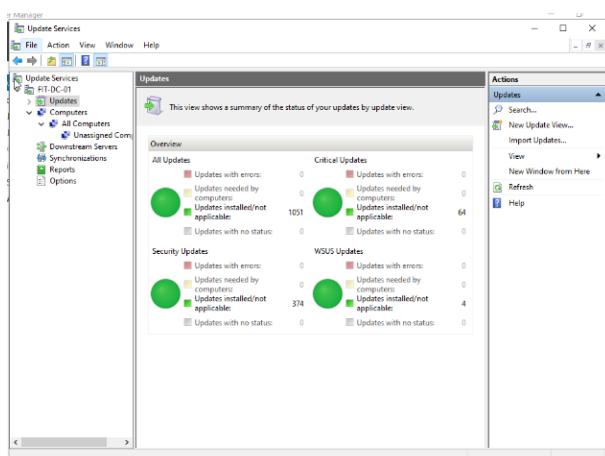
Hình 140: Cấu hình chính sách người dùng (6)

-Tại cửa sổ Specify internet Microsoft update service location → Chọn Enable → Thiết lập ip hoặc tên máy của WSUS Server (Ví dụ: http://FIT-DC-01:8530) → Chọn Apply → Chọn OK. -Tại cmd →



Hình 141: Cấu hình chính sách người dùng (7)

Thực hiện lệnh gpupdate /force để cập nhật ngay các chính sách mới.

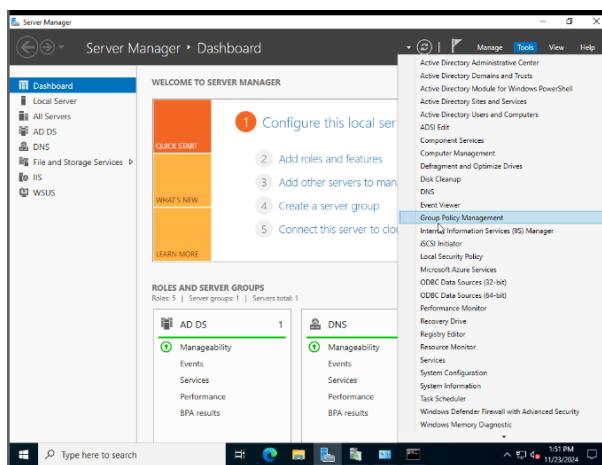


Hình 142: Cấu hình chính sách người dùng (8)

Quản lý các máy tính trong mạng LAN và WSUS Server:

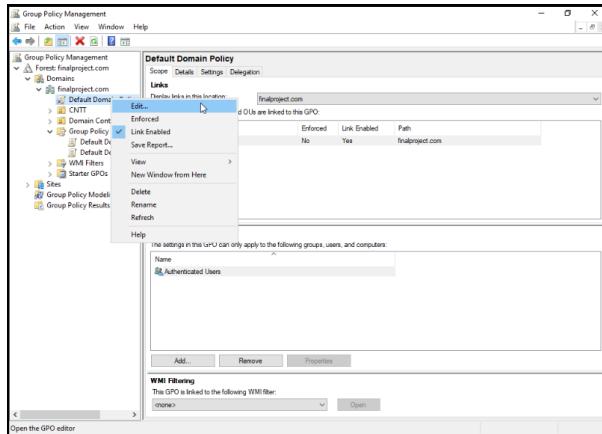
* Kiểm tra kết nối của các máy tính đến WSUS Server: - Mặc định, các máy tính trong mạng LAN sẽ được đưa vào nhóm Unassigned Computers. Có thể tạo ra các Group Computer phân loại các hệ điều hành Windows và các Group Computer phân loại PC các Ban để dễ dàng quản lý. Chúng ta có thể kết hợp thêm với Active Directory Users and Computers, Group Policy Management để thực hiện cập nhật cho từng Ban vào các thời điểm khác nhau. Thực hiện đồng bộ giữa máy client và WSUS server.

Nhận thấy, khi mới cài đặt WSUS Server, có một số máy PC chưa kết nối đến WSUS Server. Khi đó, thực hiện các lệnh đồng bộ bằng tay từ các máy PC chưa kết nối.



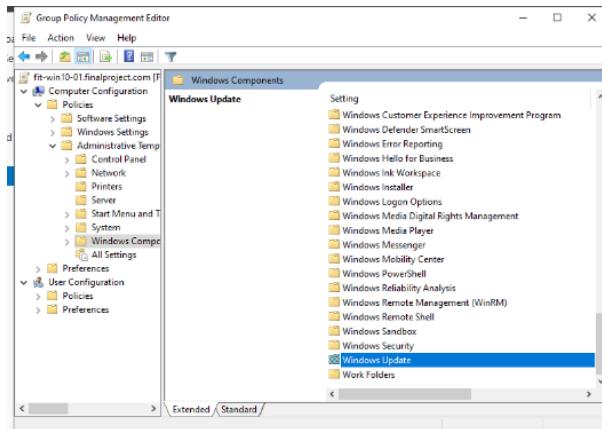
Hình 143: Kiểm tra kết nối của các máy tính đến WSUS Server (1)

- Đăng nhập vào máy Client với tài khoản Administrator → Vào cmd → Thực hiện lệnh gpupdate /force.



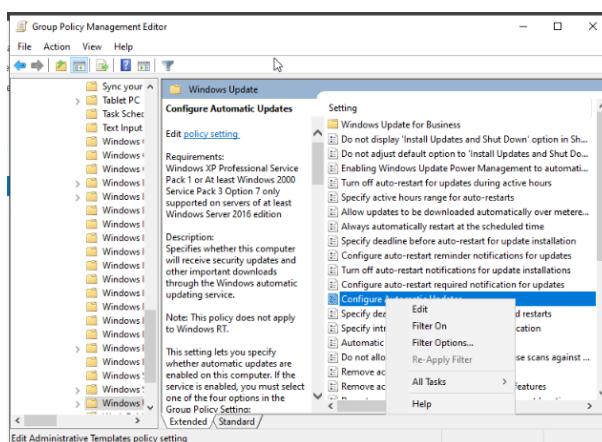
Hình 144: Kiểm tra kết nối của các máy tính trong đến WSUS Server (2)

- Thực hiện kiểm tra bằng cách mở WSUS → Chọn Unassigned Computers → Chọn Refest → Nếu vẫn chưa hiển thị các máy còn lại thì đăng nhập vào lại máy Client với tài khoản Administrator → Mở Setting → Chọn Update vs Securiy → Chọn Windows Update → Thực hiện Checking for updates.



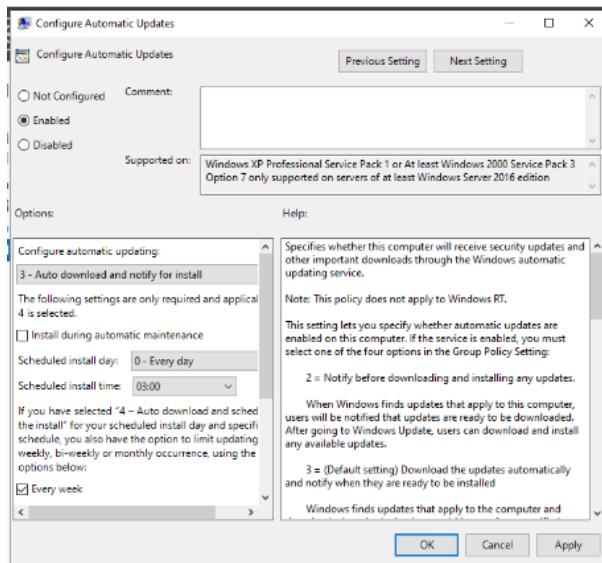
Hình 145: Kiểm tra kết nối của các máy tính đến WSUS Server (3)

- Sau khi thực hiện đồng bộ, chúng ta có kết quả máy PC Windows 10 đã được thêm vào mục Unassigned Computers trong WSUS Server. Kiểm tra trạng thái cập nhật của các máy tính đến WSUS Server: - Khi máy PC và Server mới được thêm vào WSUS Server, phần Installed/



Hình 146: Kiểm tra kết nối của các máy tính đến WSUS Server (4)

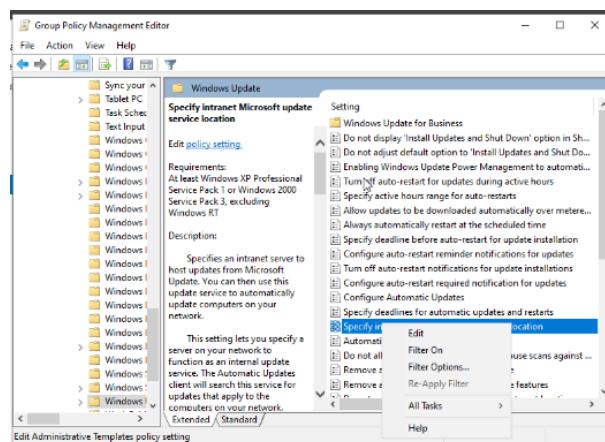
Not Applicable Percentage (phần trăm update đã được cài đặt/ không thích hợp)



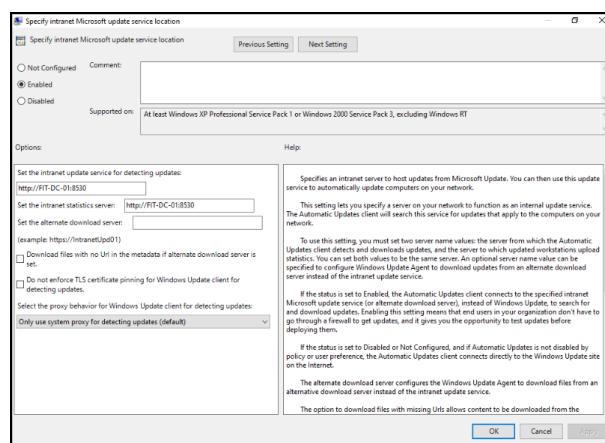
Hình 147: Kiểm tra trạng thái cập nhật của các máy tính đến WSUS Server (1)

-Đôi khi, do phiên bản của WSUS Server thấp hơn so với phiên bản của PC và Server trong mạng LAN, nên trạng thái của PC và Server vẫn là Not yet Reported. Lúc này, cần cập nhật phiên bản cho WSUS Server, tối thiểu là phiên bản 3.2.7600.251. Để xem phiên bản WSUS Server, vào Help > About Update Service...

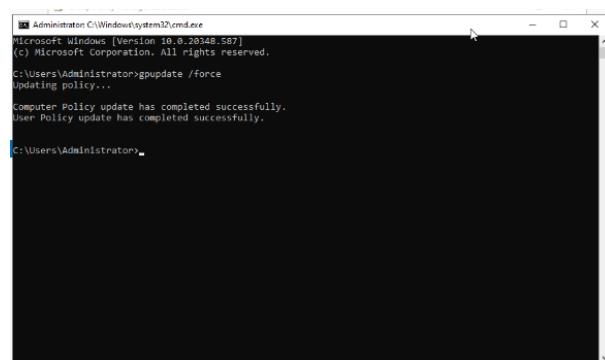
-Nếu phiên bản hiện tại thấp hơn 3.2.7600.251 → Thực hiện cập nhật WSUS Server. Đồng bộ thông tin các bản cập nhật từ Microsoft Server



Hình 148: Kiểm tra trạng thái cập nhật của các máy tính đến WSUS Server (2)

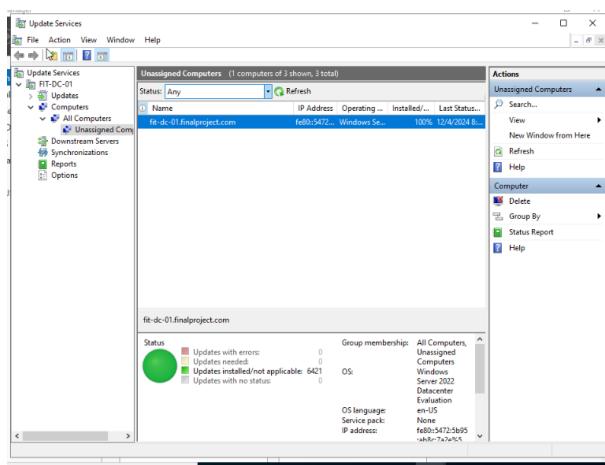


Hình 149: Kiểm tra phiên bản WSUS Server (1)

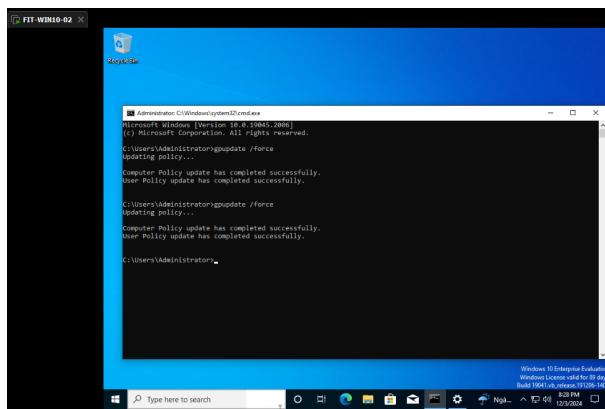


Hình 150: Kiểm tra phiên bản WSUS Server (2)

về WSUS Server: -Sau khi các máy PC và Server đã được nằm trong Unassigned Computers của WSUS Server và đã thông báo tình trạng cập nhật đến WSUS Server, chúng ta có thông tin như sau: -Ví dụ trong trường hợp trên: đối với máy PC FIT-WIN10-02: tỉ lệ phần trăm số bản cập nhập đã được cài đặt hoặc không thích hợp là 0.9. Đồng



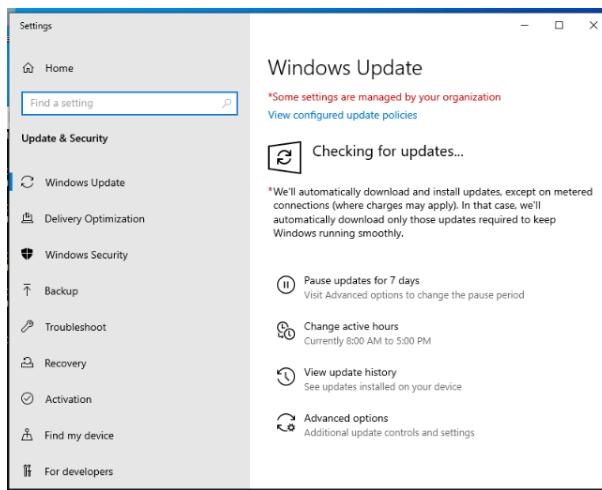
Hình 151: Đồng bộ thông tin các bản cập nhật từ Microsoft Server về WSUS Server (1)



Hình 152: Đồng bộ thông tin các bản cập nhật từ Microsoft Server về WSUS Server (2)

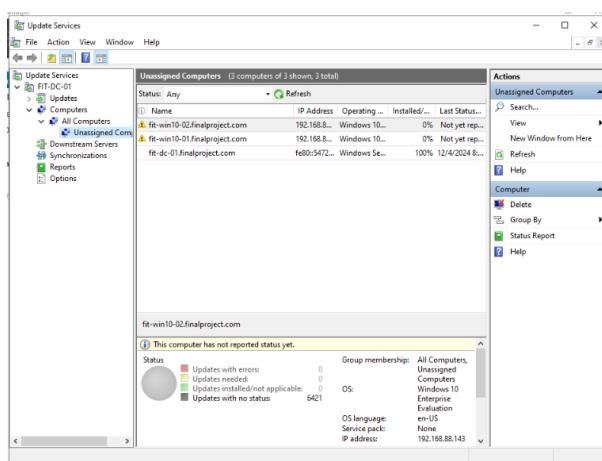
bộ thông tin các bản cập nhật từ Microsoft Server về WSUS Server (3)

-Sau khi đồng bộ, chương trình sẽ thông báo thời gian cập nhật lần gần nhất và trạng thái cập nhật là thành công. -Hiện tại, các máy PC (Windows 10) và máy Server (Windows Server 2022) có 5594 security updates và 813 critical updates cần cập nhật. Tải các bản cập nhật từ Microsoft Server về WSUS Server: -Thực hiện chấp nhận (Approve) các bản cập nhật cho máy PC, máy Server để tải các bản cập nhật từ trang chủ Microsoft về WSUS Server. -Tại giao diện WSUS Server → Chọn Updates → Chọn All Updates → Tại mục Approved chọn Unapproved → Tại mục Status chọn Needed → Chọn Refresh → Chọn tất cả các Title được hiển thị → Nhấp chuột phải chọn Approve. -Tại

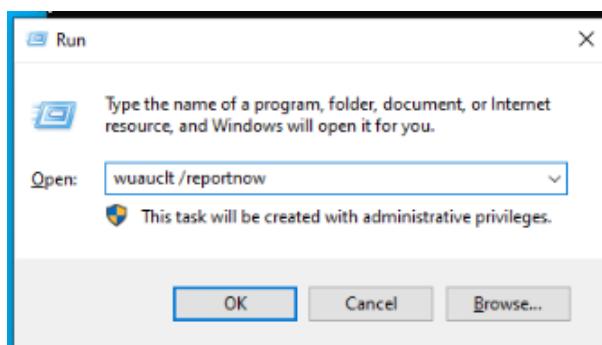


Hình 153: Tải các bản cập nhật từ Microsoft Server về WSUS Server (1)

cửa sổ Approve Updates → Chọn All Computers → Chọn Approved for Install.



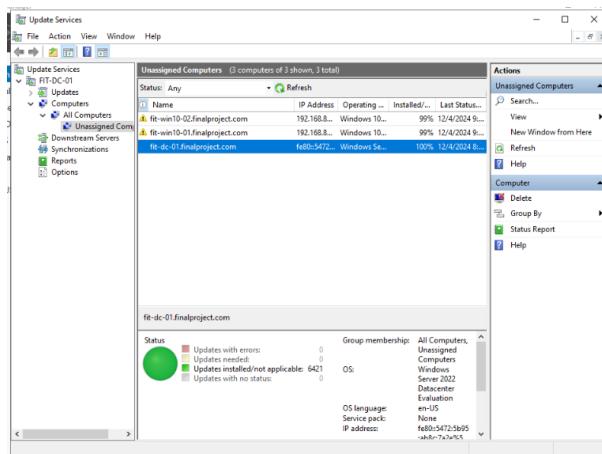
Hình 154: Tải các bản cập nhật từ Microsoft Server về WSUS Server (2)



Hình 155: Tải các bản cập nhật từ Microsoft Server về WSUS Server (3)

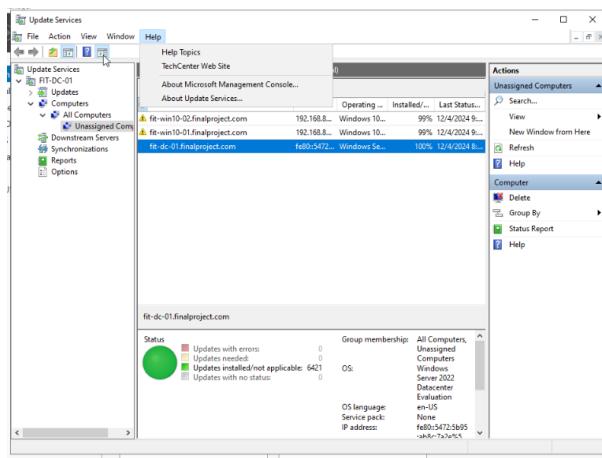
-Sau đó chọn OK. -Chờ quá trình chấp nhận các bản cập nhật →

Quá trình chấp nhận các bản cập nhật diễn ra thành công → Chọn Close. -Chờ các bản cập nhật được tải từ Microsoft Server về WSUS



Hình 156: Tải các bản cập nhật từ Microsoft Server về WSUS Server (4)

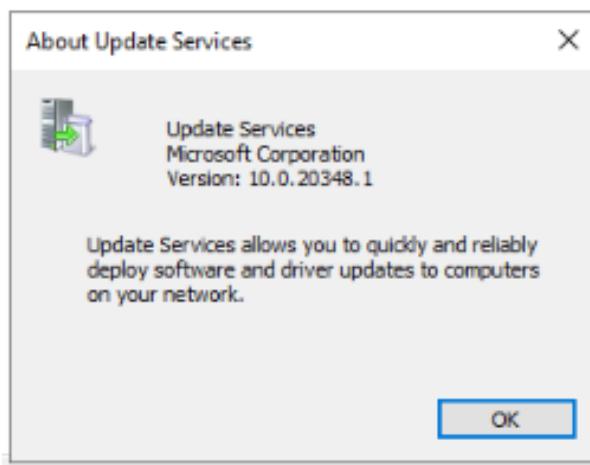
server. -Sau khi WSUS Server tải các bản cập nhật về xong, chúng



Hình 157: Tải các bản cập nhật từ Microsoft Server về WSUS Server (5)

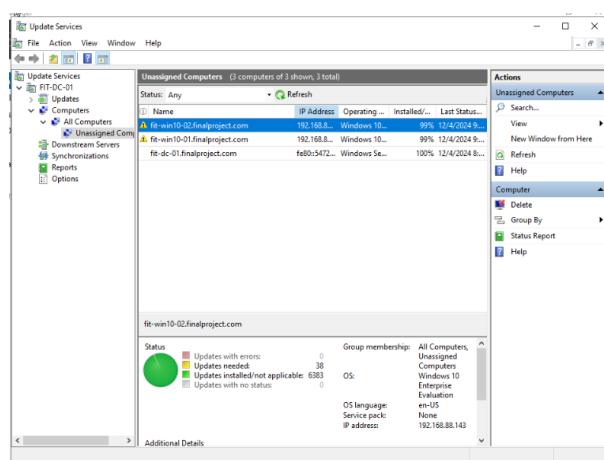
ta nhận thấy số bản cập nhật cần thiết (needed) chưa được chấp nhận (Unapproved) là 0. * Kiểm tra tình trạng cập nhật của các PC và Server trong mạng LAN: Kiểm tra lịch sử update của máy PC

Kiểm tra tình trạng cập nhật của các PC và Server trong mạng LAN
(1) -Thực hiện chạy Update trên máy Client: Trên máy Client → Vào Start → Chọn Setting → Chọn Updates Security → Chọn Windows Update → Thực hiện chạy Windows Update. Sau khi update thành

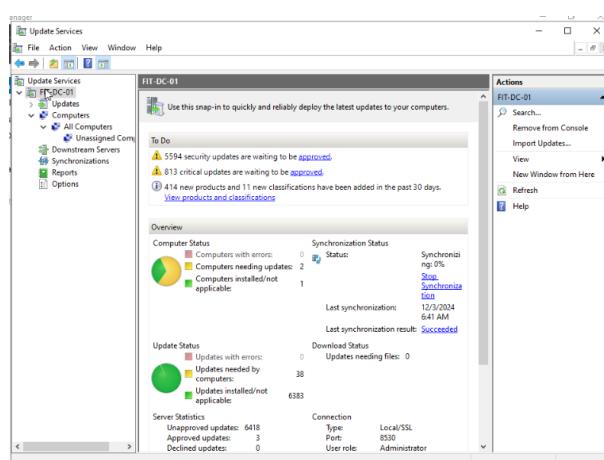


Hình 158: Tải các bản cập nhật từ Microsoft Server về WSUS Server (6)

công, máy tính sẽ báo Your device is up to date.

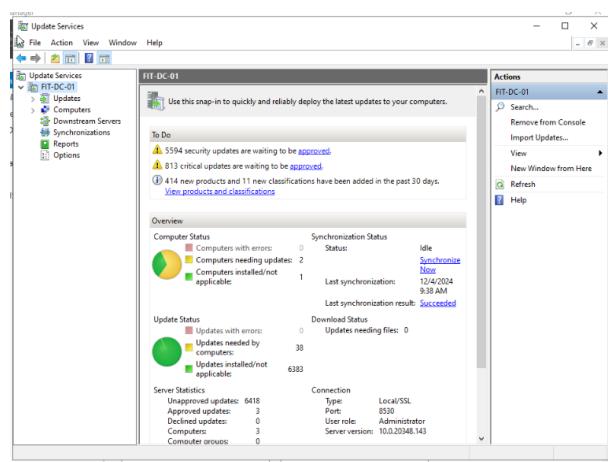


Hình 159: Kiểm tra tình trạng cập nhật của các PC và Server trong mạng LAN (2)

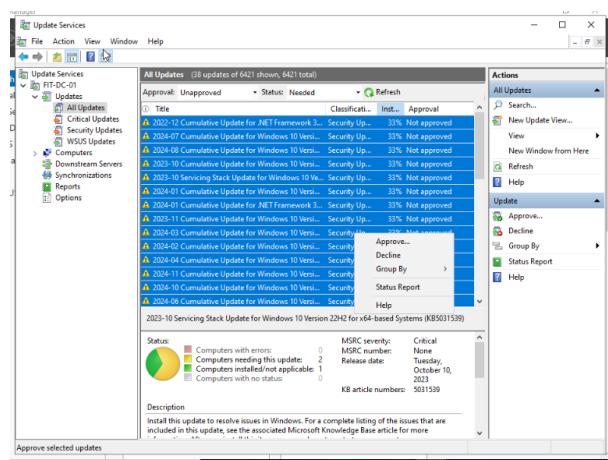


Hình 160: Kiểm tra tình trạng cập nhật của các PC và Server trong mạng LAN (3)

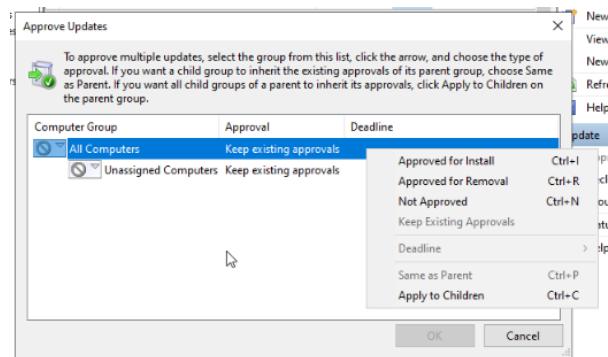
Triển khai, Quản lý, Cấu hình Windows Server Update Services



Hình 161



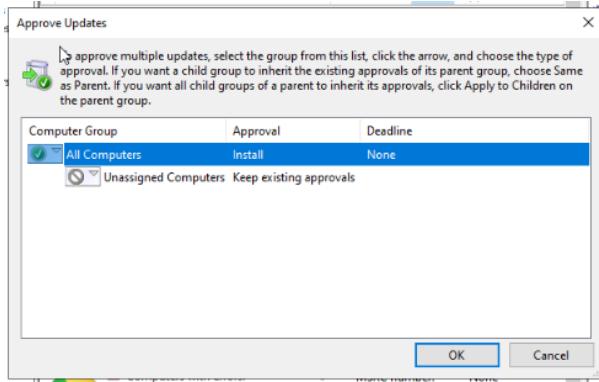
Hình 162: Kiểm tra tình trạng cập nhật của các PC và Server trong mạng LAN (4)



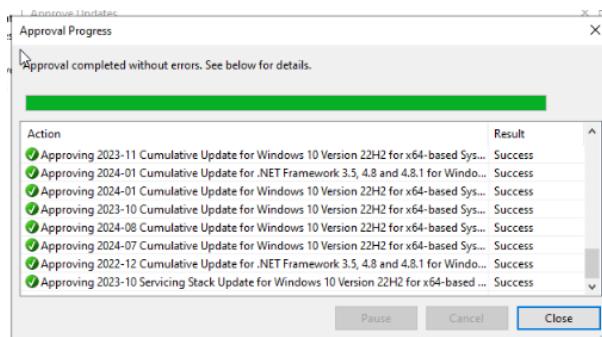
Hình 163: Kiểm tra tình trạng cập nhật của các PC và Server trong mạng LAN (5)

(WSUS) bằng Powershell * Cài đặt Windows Server Update Services (WSUS) bằng Powershell -Mở Powershell: Nhấn Window + X → Chọn Windows Powershell (Admin). -Cài đặt WSUS Role: Install-WindowsFeature -Name UpdateServices -Cài đặt các services liên quan đến WSUS:

Install-WindowsFeature -Name UpdateServices-Services Install-WindowsFeature -Name UpdateServices-WidDB Install-WindowsFeature -Name UpdateServices-UI



Hình 164



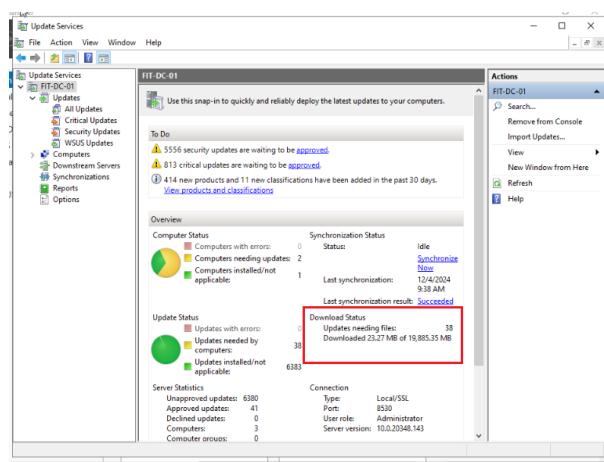
Hình 165

Cài đặt Windows Server Update Services (WSUS) bằng Powershell

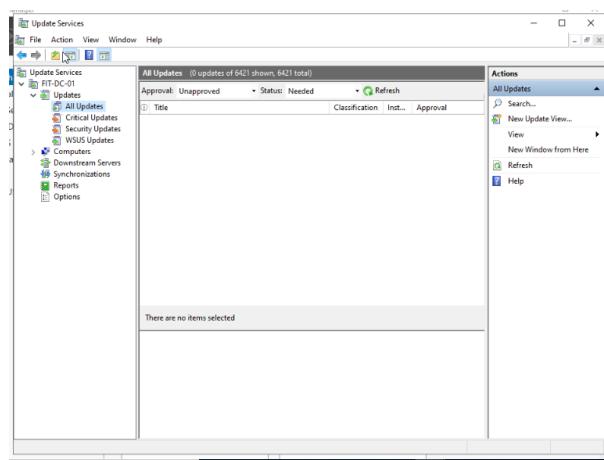
(1) -Đặt đường dẫn lưu trữ cập nhật: - \$UpdatePath = "C:" - New-Item -Path \$UpdatePath -ItemType Directory - Set-Content -Path "C:\Files""Services.log" -Value ""

-Xác nhận cài đặt và bắt đầu cài đặt: Install-WindowsFeature -Name UpdateServices-Post-Install Install-WindowsFeature -Name UpdateServices-RSAT Install-WindowsFeature -Name UpdateServices -IncludeManagementTools
'C:\FilesServices.exe' postinstall CONTENT_{DIR} = C : – Kim trại trung thi WS Get – WindowsFeature – NameUpdateServices

Cấu hình, quản lý Windows Server Update Services (WSUS) -Lấy

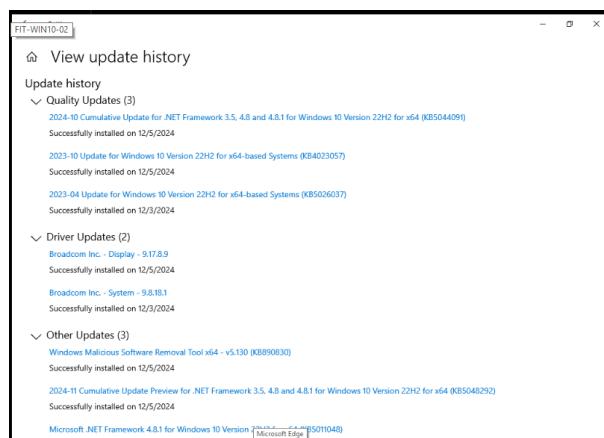


Hình 166: Cài đặt Windows Server Update Services (WSUS) bằng Powershell (2)



Hình 167: Cài đặt Windows Server Update Services (WSUS) bằng Powershell (3)

một list command cho WSUS: Get-Command -Module UpdateServices



Hình 168: Cài đặt Windows Server Update Services (WSUS) bằng Powershell (4)

-Thay đổi các mục cấu hình WSUS khác nhau: - *wsus = Get -*

WSUSServer-wsusConfig = wsus.GetConfiguration()-Set-WsusServerSynchronization`SyncFromMU-wsusConfig.UseProxy=t
 -wsusConfig.Save()-wsusConfig.AllUpdateLanguagesEnabled=false
 -wsusConfig.SetEnabledUpdateLanguages(1enj-wsusConfig.Save())
 -wsusConfig.TargetingMode ='Client'-wsusConfig.Save()
 ① EngkWSUSvthchinØngbhabanØuØnhndanhmcminht : -subscription
 = wsus.GetSubscription()-subscription.StartSynchronizationForCategoryC
 - subscription.GetSynchronizationStatus() -> KhngnnChyØØcthc
 → Cho bạn thấy tiến trình thực tế trong trường hợp trạng thái đang
 chạy - wsusConfig.OobeInitialized =true - wsusConfig.Save()-
 Chnhnbncpnhtnm2022 : Get-WsusProduct|Where-Object.Product
 eq"WindowsServer2022" | Set-WsusProduct-Chlyccphnloicth :
 Get-WsusClassification|Where-Object.Classification.Title-
 in'UpdateRollups', 'SecurityUpdates', 'CriticalUpdates', 'Updates', 'S
 WsusClassification-NhngvickhccnlmlcuhnhccquytcphduyttØngvti
 Tonhmmctiuwsus : -wsus.CreateComputerTargetGroup('IT') - group =ws
 | ? .Name - eq1ITj-wsus.CreateComputerTargetGroup("General",
 group)-PhduytmtsbnepnhtchonhmmctiuIT : Get-WsusUpdate|Sel
 Object-Skip30-First1|Approve-WsusUpdate-ActionInstall-
 TargetGroupName'IT'-SaliWSUSAppPoollintcdng : Import-
 ModuleWebAdministrationSet-ItemPropertyIIS : -Namerecyclin
 Value2100000-time=New-TimeSpan -Hours 4 - Set-ItemProperty IIS:-
 Name recycling.periodicrestart.time -Value Time-Restart-WebAppPool-
 NameWsusPoolCuhnhComputerGroupstrongWSUS-MWSUSCo
 -① EngnhpvomychWSUS.-MWSUSConsole : ② itiStartAdministr
 CuhnhchØgnnhmmytnh : ChaicchØgnthitbvonhm : -Server-

Side Targeting : Qun trvinh hmmyt nhvon hmtrc ipt WSUS Console.– Client–Side Targeting : Mytnht Øng tham gianh mdatr n Group Policy Cuhnhch Øgn : –Trong WSUS Console, Øiti Options ßChn Computer s

- Chọn một trong hai tùy chọn: Use the Update Services console (Server-Side Targeting) và Use Group Policy or registry settings on client computers (Client-Side Targeting). Nhập OK để lưu. -Tạo Com-

```

PS C:\Users\Administrator> Install-WindowsFeature -Name updateServices-RSAT
Success Restart Needed Exit Code Feature Result
True No NoChangeNeeded []

PS C:\Users\Administrator> Install-WindowsFeature -Name updateServices -IncludeManagementTools
Success Restart Needed Exit Code Feature Result
True No NoChangeNeeded []

PS C:\Users\Administrator> & "C:\Program Files\Update Services\Tools\WsusUtil.exe" postinstall CONTENT.DTB=C:\WSUS.Demo
Log File is Located at C:\Users\Administrator\AppData\Local\Temp\WSUS_PostInstall_20241207T223029.log
Post install has successfully completed

PS C:\Users\Administrator> Get-WindowsFeature -Name UpdateServices
Display Name Name Install State
[X] Windows Server Update Services UpdateServices Installed

```

Hình 174: Cấu hình Computer Groups trong WSUS (2)

puter Groups trong WSUS: Trong WSUS Console, mở rộng Computers ở ngăn bên trái. Nhấp chuột phải vào All Computers và chọn Add Computer Group. Nhập tên nhóm mới (ví dụ: Servers, Client). Nhấp Add

CommandType	Name	Version	Source
Cmdlet	Add-WsusComputer	2.0.0.0	UpdateServices
Cmdlet	Add-WsusCategory	2.0.0.0	UpdateServices
Cmdlet	Approve-WsusUpdate	2.0.0.0	UpdateServices
Cmdlet	Deny-WsusUpdate	2.0.0.0	UpdateServices
Cmdlet	Get-WsusClassification	2.0.0.0	UpdateServices
Cmdlet	Get-WsusComputer	2.0.0.0	UpdateServices
Cmdlet	Get-WsusDynamicCategory	2.0.0.0	UpdateServices
Cmdlet	Get-WsusProduct	2.0.0.0	UpdateServices
Cmdlet	Get-WsusServer	2.0.0.0	UpdateServices
Cmdlet	Get-WsusUpdate	2.0.0.0	UpdateServices
Cmdlet	Invoke-WsusServerCleanup	2.0.0.0	UpdateServices
Cmdlet	Remove-WsusDynamicCategory	2.0.0.0	UpdateServices
Cmdlet	Set-WsusClassification	2.0.0.0	UpdateServices
Cmdlet	Set-WsusDynamicCategory	2.0.0.0	UpdateServices
Cmdlet	Set-WsusProduct	2.0.0.0	UpdateServices
Cmdlet	Set-WsusServerSynchronization	2.0.0.0	UpdateServices

Hình 175: Cấu hình Computer Groups trong WSUS (3)

```

PS C:\Users\Administrator> $wsus = Get-WSUServer
PS C:\Users\Administrator> $wsusConfig = $wsus.GetConfiguration()
PS C:\Users\Administrator> Set-WsusServerSyncronization -SyncFromRU
The Update Server was successfully configured with the following parameters:
    Synchronize from Microsoft Update

PS C:\Users\Administrator> $wsusConfig.UseProxy=$true
PS C:\Users\Administrator> $wsusConfig.ProxyName='192.168.88.141'
PS C:\Users\Administrator> $wsusConfig.Save()
PS C:\Users\Administrator> $wsusConfig.AllowUpdateLanguagesEnabled = $false
PS C:\Users\Administrator> $wsusConfig.SetEnabledUpdateLanguages('en')
PS C:\Users\Administrator> $wsusConfig.Save()
PS C:\Users\Administrator> $wsusConfig.TargetingMode='Client'
$wsusConfig.TargetingModeClient : The term 'wsusConfig.TargetingModeClient' is not recognized as the name of a cmdlet, function,
script file, or operable program. Check the spelling of the name, or if a path was included, verify that the path is correct and try
again.
At line:1 char:1
+ $wsusConfig.TargetingModeClient
+ ~~~~~
+ CategoryInfo          : ObjectNotFound: (wsusConfig:TargetingModeClient:String) [], CommandNotFoundException
+ FullyQualifiedErrorId : CommandNotFoundException

PS C:\Users\Administrator> $wsusConfig.TargetingMode='Client'
PS C:\Users\Administrator> $wsusConfig.Save()

```

Đầu hình Computer Groups trong WSUS (4)

để tạo nhóm. -Gán máy tính vào nhóm

Cấu hình Automatic Update Approval trong WSUS - Mở WSUS Console: Đăng nhập vào máy chủ WSUS. Mở WSUS Console: Di tới Start → Administrative Tools → Windows Server Update Services.

```
PS C:\Users\Administrator> $subscription = $wsus.GetSubscription()
PS C:\Users\Administrator> $subscription.StartSynchronizationForCategoryOnly()
PS C:\Users\Administrator> $subscription.GetSynchronizationProgress()
TotalItems ProcessedItems Phase
----- ----- -----
0 0 NotProcessing

PS C:\Users\Administrator> $wsusConfig.ObbeInitialized = $true
PS C:\Users\Administrator> $wsusConfig.Save()
PS C:\Users\Administrator>
```

Hình 176: Cấu hình Automatic Update Approval trong WSUS (1)

```
PS C:\Users\Administrator> $wsus.CreateComputerTargetGroup('IT')
UpdateServer Microsoft.UpdateServices.Internal.BasApi.UpdateServer
Id -- Name --
Microsoft.UpdateServices.Internal.BasApi.UpdateServer 565ddca1-d826-4d51-9d63-cdd78ce8ef78 IT

PS C:\Users\Administrator> $group = $wsus.GetComputerTargetGroups() | ? {$_.Name -eq "IT"}
PS C:\Users\Administrator> $wsus.CreateComputerTargetGroup("General", $group)
At C:\Windows\system32\WindowsPowerShell\v1.0\powershell.exe:1:1
+ $wsus.CreateComputerTargetGroup ("General", $group)
+ ~~~~~
+ Expected token '(' in expression or statement
+ CategoryInfo          : ParserError: (:) [], ParentContainsErrorRecordException
+ FullyQualifiedErrorId : UnexpectedToken

PS C:\Users\Administrator> $wsus.CreateComputerTargetGroup("General", $group)
UpdateServer Microsoft.UpdateServices.Internal.BasApi.UpdateServer
Id -- Name --
Microsoft.UpdateServices.Internal.BasApi.UpdateServer 93bbda8d-7771-45f0-8aa8-573f5fb4e04 General

PS C:\Users\Administrator>
```

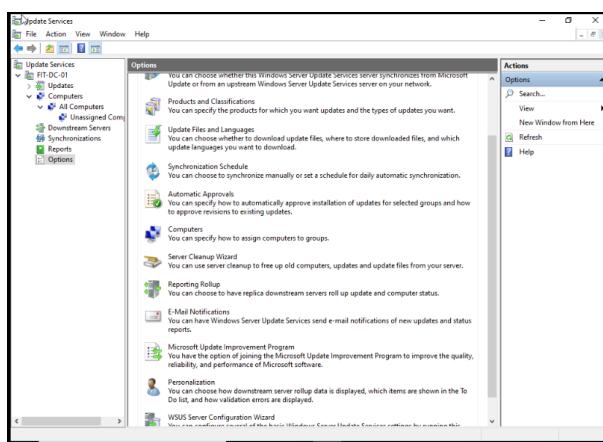
Hình 177

-Điều hướng đến Automatic Approvals Trong WSUS Console, ở ngăn bên trái, mở Options. Chọn Automatic Approvals.

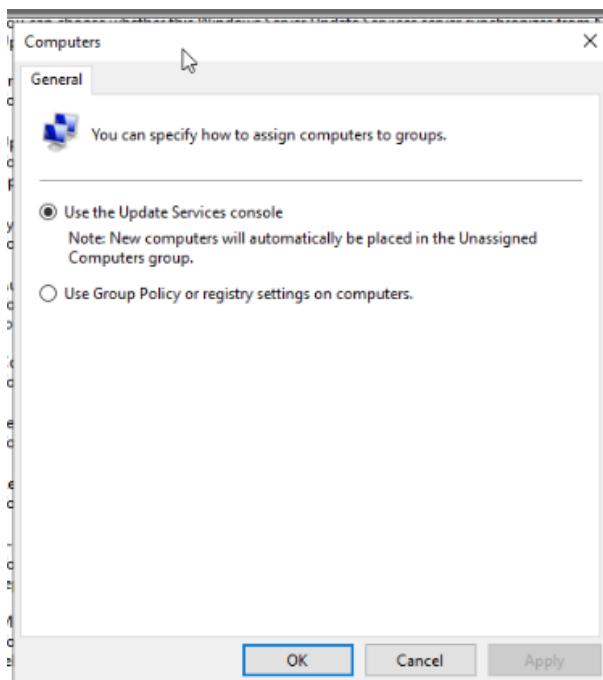
```
PS C:\Users\Administrator> Get-Wsusupdate | Select-Object -Skip 10 -First 1 | Approve-Wsusupdate -Action Install -TargetGroupName "IT"
PS C:\Users\Administrator> Import-Module WebAdministration
PS C:\Users\Administrator> Set-ItemProperty IIS:\AppPools\WsusPool -Name recycling.periodicrestart.privateMemory -Value 2100000
PS C:\Users\Administrator> $timeNowTimeSpan ->Hours:4
PS C:\Users\Administrator> Set-ItemProperty IIS:\AppPools\WsusPool -Name recycling.periodicrestart.time -Value $time
PS C:\Users\Administrator> Restart-WebAppPool -Name WsusPool
PS C:\Users\Administrator>
```

Hình 178: Cấu hình Automatic Update Approval trong WSUS (2)

- Thêm một quy tắc tự động phê duyệt: Tại cửa sổ Automatic Approvals, chọn tab Update Rules. Nhấp vào nút New Rule để tạo quy tắc mới. -Cấu hình Automatic Update Approval trong WSUS (3) - Định nghĩa quy tắc tự động: Trong cửa sổ Add Rule, xác định các điều kiện để phê duyệt tự động: Chọn loại bản cập nhật: Dán dấu vào các tiêu chí phù hợp: When an update is in a specific classification: Chọn Critical Updates, Security Updates, hoặc các loại bản cập nhật khác phù



Hình 179

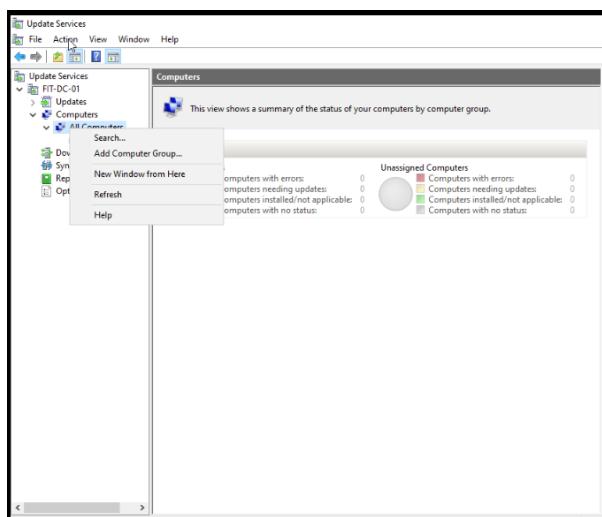


Hình 180

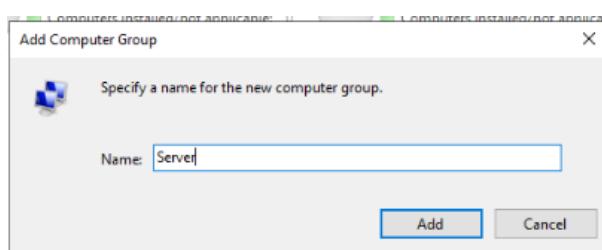
hợp với nhu cầu. -Chọn nhóm máy tính (Computer Groups): Chọn các nhóm thiết bị sẽ áp dụng quy tắc này, ví dụ: All Computers, Servers, hoặc một nhóm tùy chỉnh. Nhấn OK để lưu quy tắc.

-Đặt tên quy tắc: - Thực hiện cài đặt tự động: Tích chọn vào Rule muôn thực hiện → Chọn Run Rule. Chọn Yes → Chọn Close → Chọn Apply → Chọn OK.

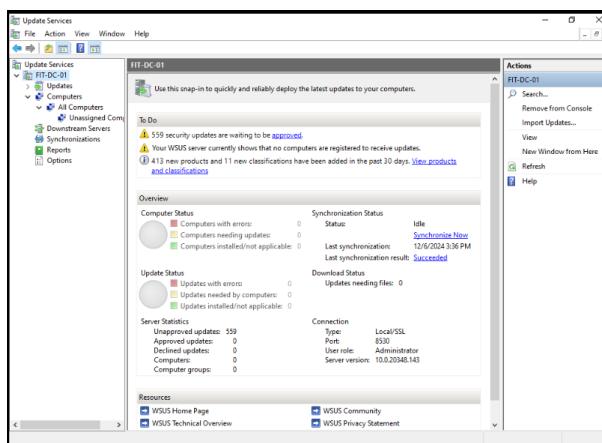
Thực hiện Clean Up WSUS Server -Sử dụng Clean Up Wizard: Mở WSUS Console. Vào Options → Server Cleanup Wizard. - Chọn các



Hình 181: Cấu hình Automatic Update Approval trong WSUS (4)



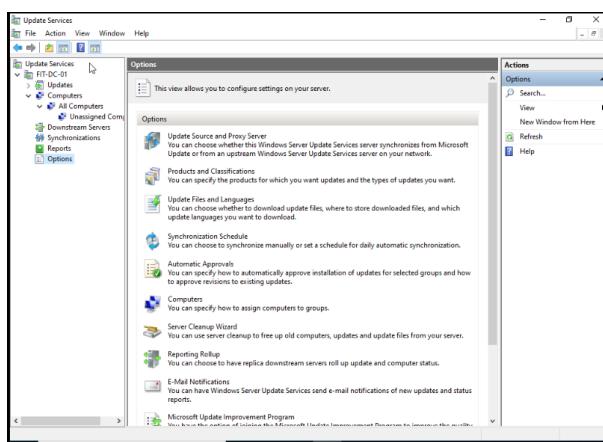
Hình 182: Cấu hình Automatic Update Approval trong WSUS (5)



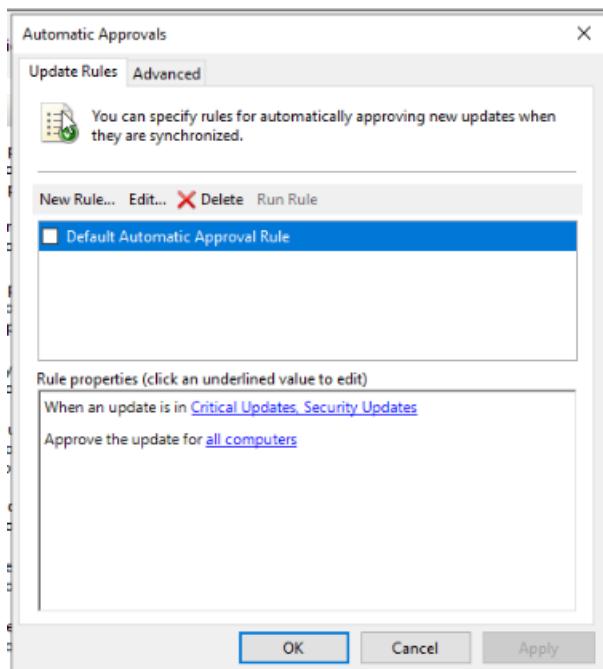
Hình 183: Cấu hình Automatic Update Approval trong WSUS (6)

mục cần dọn dẹp (như tệp không sử dụng, bản cập nhật không được phê duyệt...). - Chạy wizard để thực hiện.

-Sử dụng PowerShell Script: Sử dụng các script để tự động hóa và tối ưu hóa quá trình dọn dẹp, đặc biệt khi WSUS có cơ sở dữ liệu lớn. Ví dụ: Dọn dẹp WSUS với script tự động

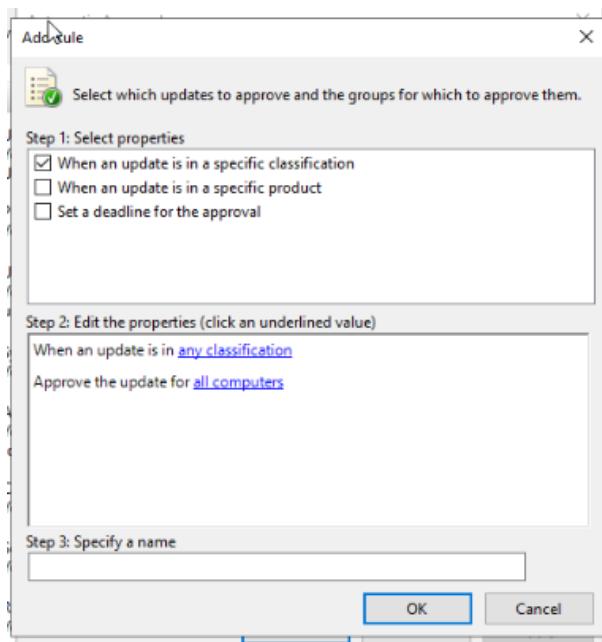


Hình 184: Cấu hình Automatic Update Approval trong WSUS (7)

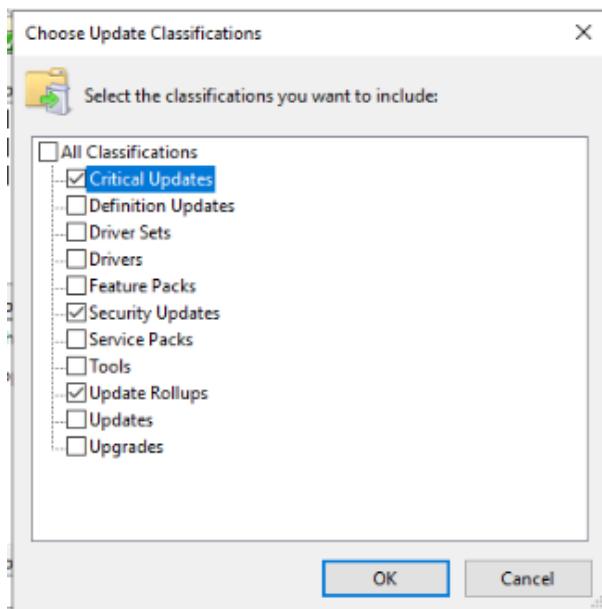


Hình 185: Cấu hình Automatic Update Approval trong WSUS (8)

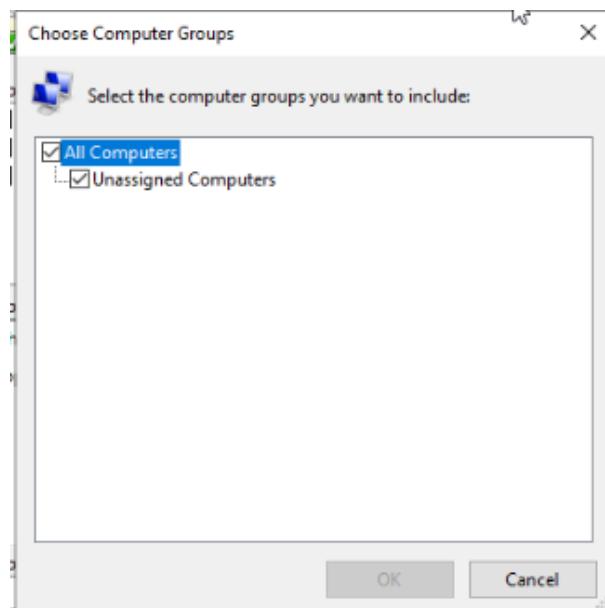
-Script này thực hiện các bước dọn dẹp chính: Từ chối các bản cập nhật không cần thiết (superseded/expired). Xóa các tệp nội dung không còn cần thiết. Xóa các bản cập nhật lỗi thời (obsolete updates). Nén các tệp tin cập nhật (compress updates).



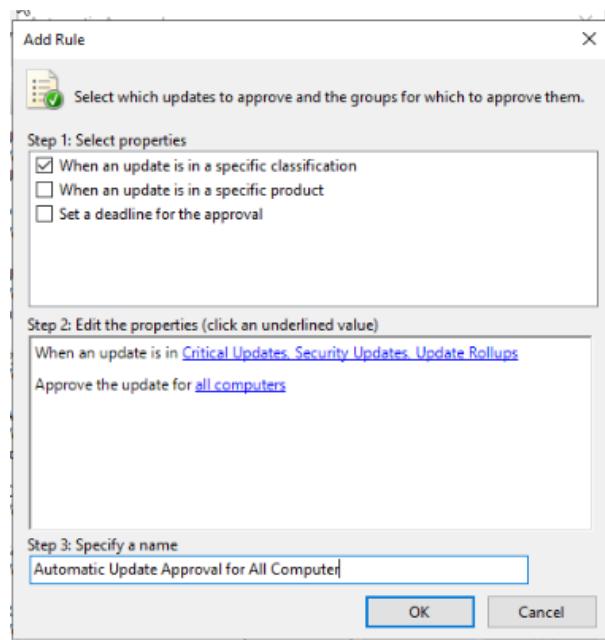
Hình 186: Cấu hình Automatic Update Approval trong WSUS (9)



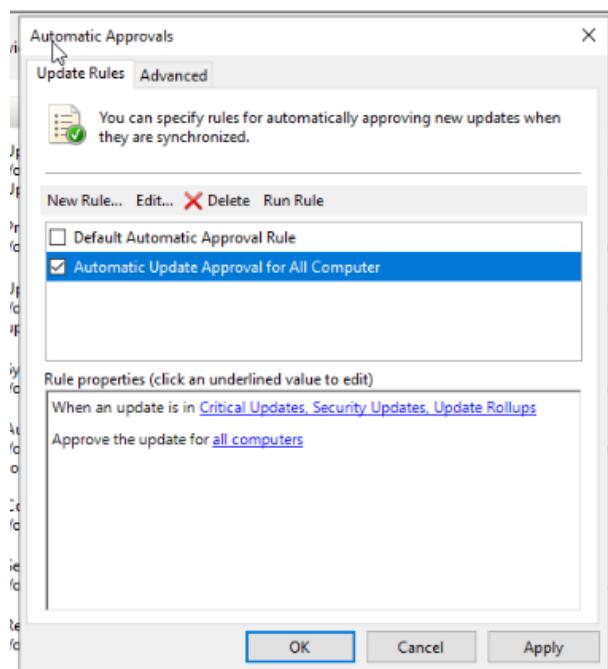
Hình 187: Cấu hình Automatic Update Approval trong WSUS (10)



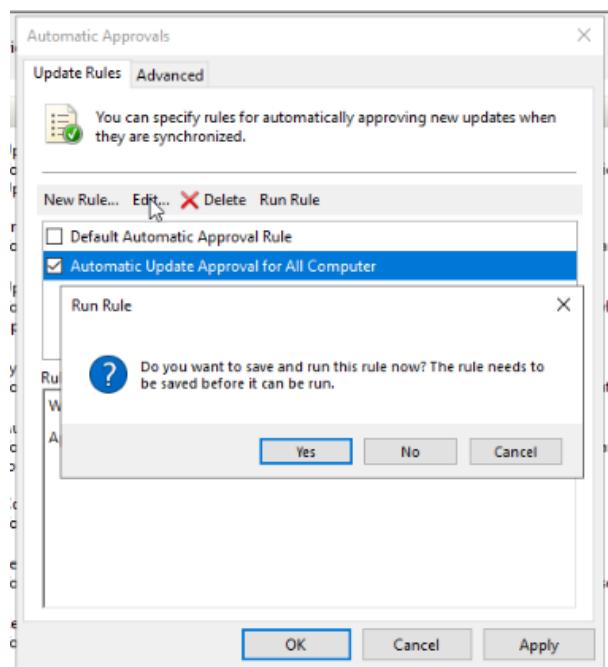
Hình 188: Thực hiện Clean Up WSUS Server (1)



Hình 189: Thực hiện Clean Up WSUS Server (2)



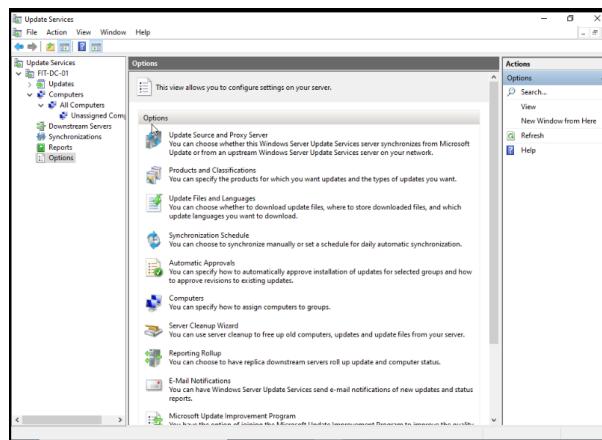
Hình 190: Thực hiện Clean Up WSUS Server (3)



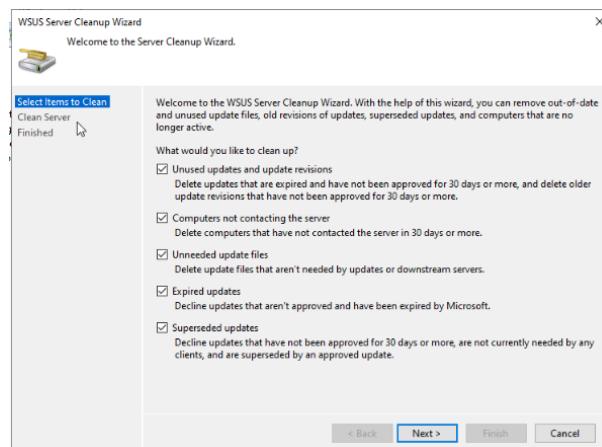
Hình 191: Thực hiện Clean Up WSUS Server (4)

```
[reflection.assembly]::LoadWithPartialName("Microsoft.UpdateServices.A
dministration") | Out-Null
$wsus =
[Microsoft.UpdateServices.Administration.AdminProxy]::GetUpdateServer()
$cleanupScope = New-Object
Microsoft.UpdateServices.Administration.CleanupScope
$cleanupScope.DeclineSupersededUpdates = $true
$cleanupScope.DeclineExpiredUpdates = $true
$cleanupScope.DeleteObsoleteUpdates = $true
$cleanupScope.CleanupObsoleteComputers = $true
$cleanupScope.CleanupUnneededContentFiles = $true
$cleanupScope.CompressUpdates = $true
$wsus.PerformCleanup($cleanupScope)
```

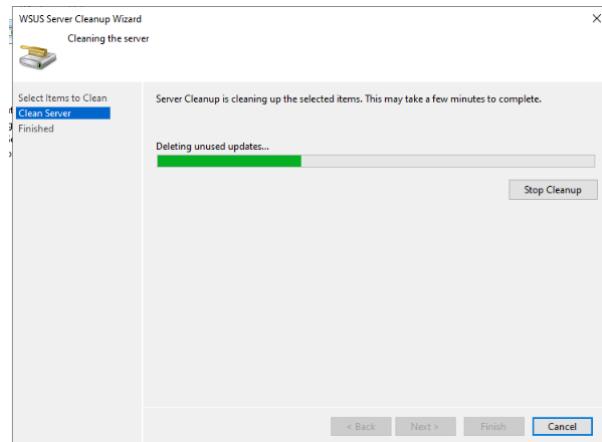
Hình 192



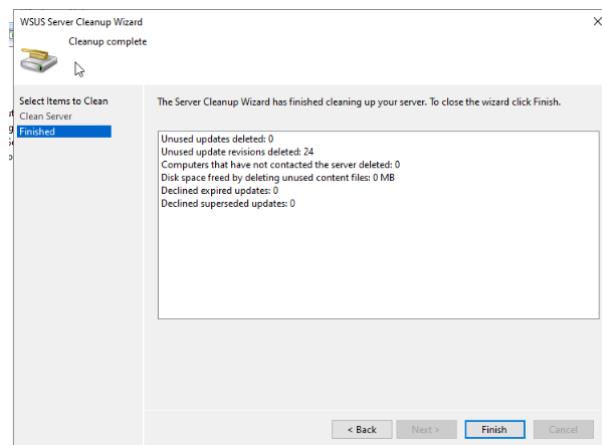
Hình 193: Thực hiện Clean Up WSUS Server (5)



Hình 194



Hình 195



Hình 196

```
Administrator: Windows PowerShell
Copyright (c) Microsoft Corporation. All rights reserved.

Install the latest PowerShell for new features and improvements! https://aka.ms/PSWinWindows
PS C:\Users\Administrator> [reflection.assembly]::LoadWithPartialName("Microsoft.UpdateServices.Administration") | Out-Null
PS C:\Users\Administrator>
PS C:\Users\Administrator> $Session = [Microsoft.UpdateServices.Administration.AdminProxy]::GetUpdateServer()
PS C:\Users\Administrator>
PS C:\Users\Administrator> $CleanupScope = New-Object Microsoft.UpdateServices.Administration.CleanupScope
PS C:\Users\Administrator> $CleanupScope.DeclineSupersededUpdates = $true
PS C:\Users\Administrator> $CleanupScope.DeclineExpiredUpdates = $true
PS C:\Users\Administrator> $CleanupScope.CleanupObsoleteComputers = $true
PS C:\Users\Administrator> $CleanupScope.CleanupUnneededContentFiles = $true
PS C:\Users\Administrator> $CleanupScope.CompressUpdates = $true
PS C:\Users\Administrator>
```

Hình 197