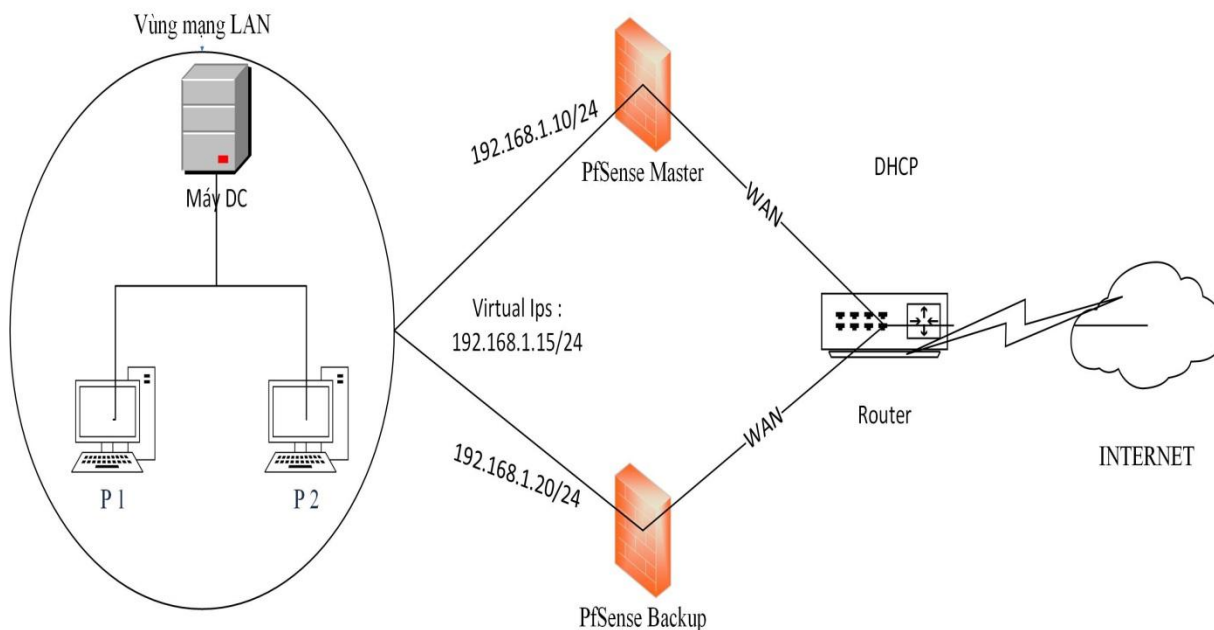


HƯỚNG DẪN SỬ DỤNG ĐỀ TÀI (CÁCH SETUP,CẤU HÌNH)

1. Mô hình.



Hình 1: Mô hình.

2. Chuẩn bị.

Đề tài thực hiện trên phần mềm ảo hóa VMware Workstation.

(<https://www.vmware.com/products/workstation-pro/workstation-pro-evaluation.html>)

- 1 máy Windows Server 2012 (DC).
- 2 máy firewall pfSense: Master và Backup.
- 2 máy trạm: P1 và P2.

3. Bảng địa chỉ Ip các máy.

Bảng 1: Địa chỉ Ip các máy.

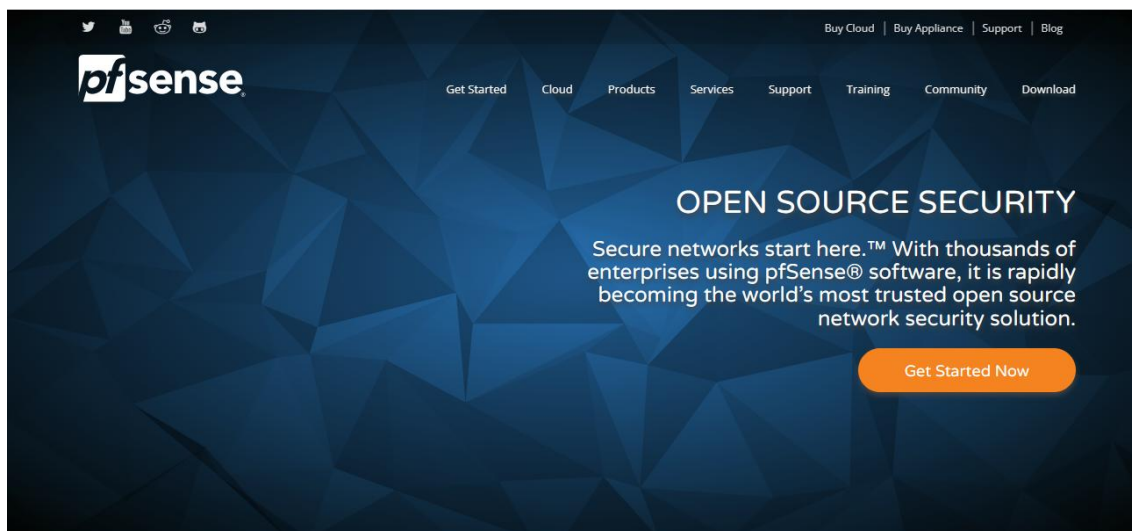
Tên máy	Card mạng	Địa chỉ IP	Default gateway	DNS
pfSense	VMnet0 (WAN)	DHCP		

Master	VMnet1 (LAN)	192.168.1.10/24		
pfSense	VMnet0 (WAN)	DHCP		
Backup	VMnet1 (LAN)	192.168.1.20/24		
Windows Server 2012 (DC)	VMnet1 (LAN)	192.168.1.2/24	192.168.1.15	8.8.8.8
P1	VMnet1 (LAN)	192.168.1.40/24		192.168.1.2
P2	VMnet1 (LAN)	192.168.1.60/24		192.168.1.2
	Virtual Ips: 192.168.1.15			
Domain Name: quanly.com				

4. Hướng dẫn chi tiết.

Thực hiện Cài đặt firewall Pfsense.

Ta download phần mềm firewall pfsense trên trang web của Pfsense, chọn tải file iso pfsense. (<https://www.pfsense.org>)



Hình 2: Trang chủ Pfsense.

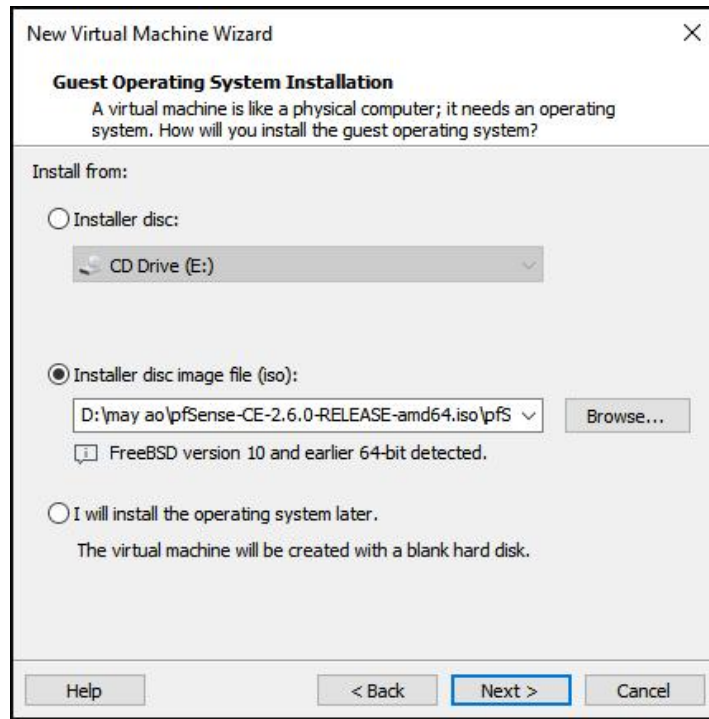
Cài đặt pfSense.

Trên phần mềm **Vmware Workstation**, ta chọn **File → New Virtual Machine...** Sau khi hiện hộp thoại **New Virtual Machine Wizard**, ta check chọn **Typical** → sau đó nhấn **Next**.



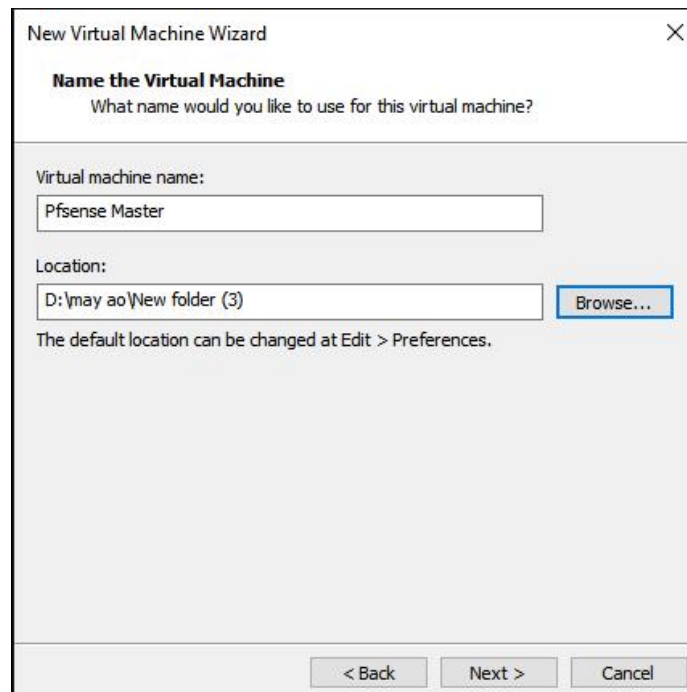
Hình 3: Cài đặt pfsense

Ta check chọn **Installer disc image file(iso)**: → nhấn **Browse** để chọn đường dẫn đến file iso firewall pfsense đã tải. Sau đó nhấn **Next**.

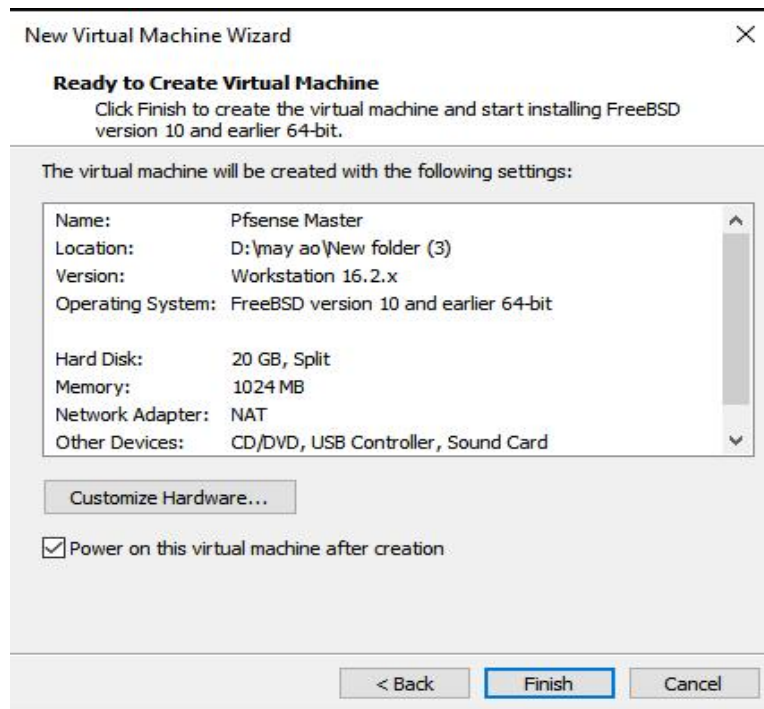


Hình 4: Cài đặt pfsense

Ta đặt tên cho máy firewall pfSense và chọn đường dẫn lưu. Sau đó nhấn **Next** → nhấn **Next**.



Hình 5: Cài đặt pfsense.

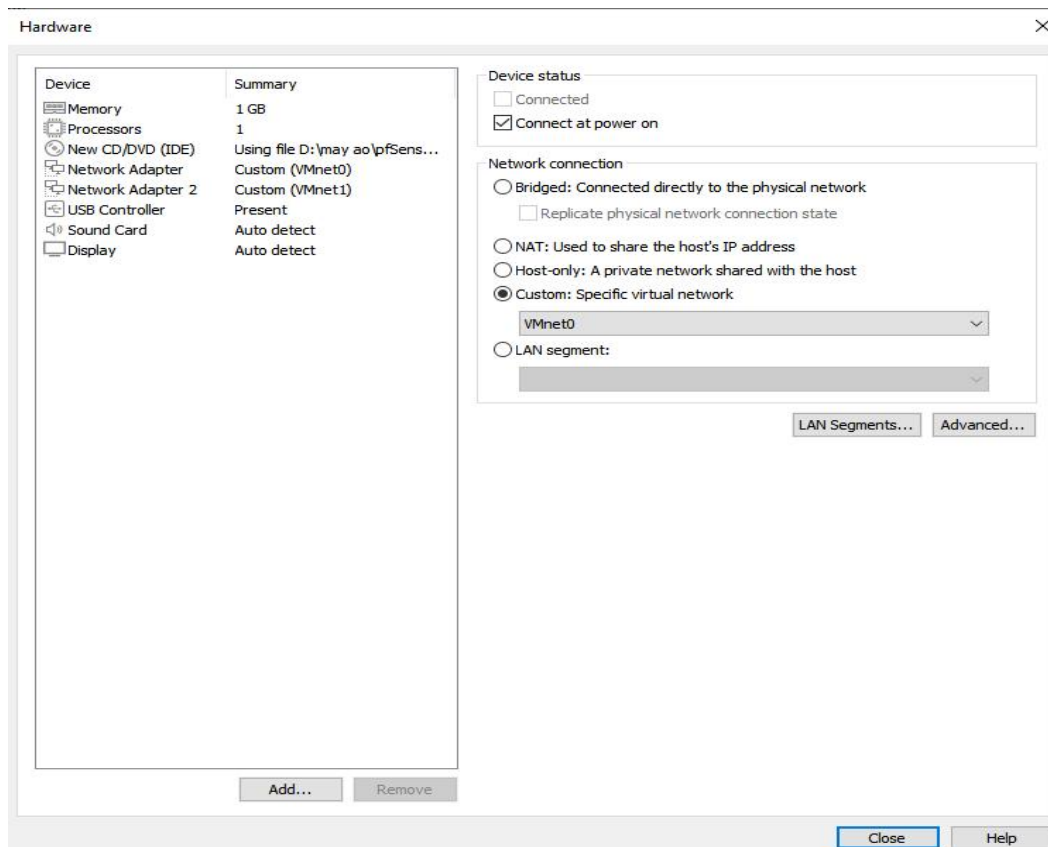


Hình 6: Cài đặt pfsense.

Ta nhấn chọn **Customize Hardware...**

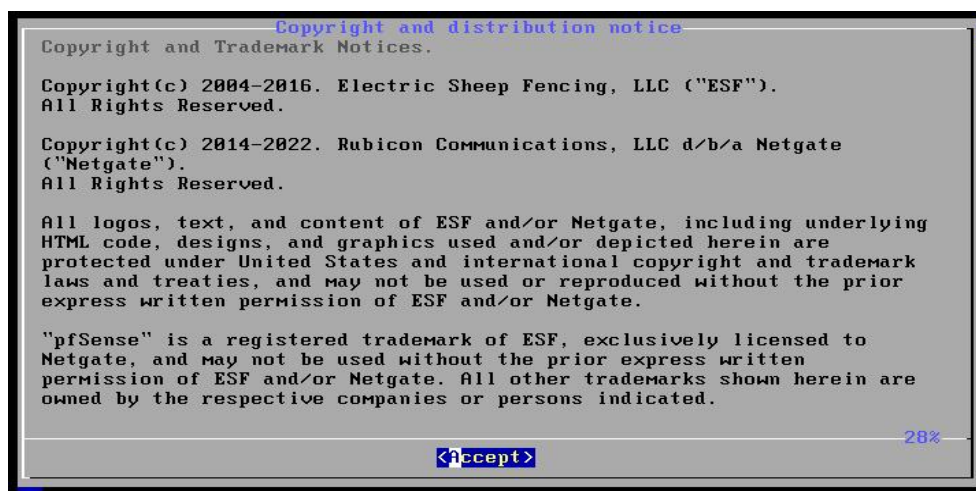
- **Memory:** ta chỉnh 1GB.
- **Network Adapter:** Vmnet0 (để làm card mạng WAN).
- Ta chọn Add để tạo thêm một **Network Adapter:** Vmnet1 (để làm card mạng LAN).

Sau đó nhấn **Close** → nhấn chọn **Finish**.



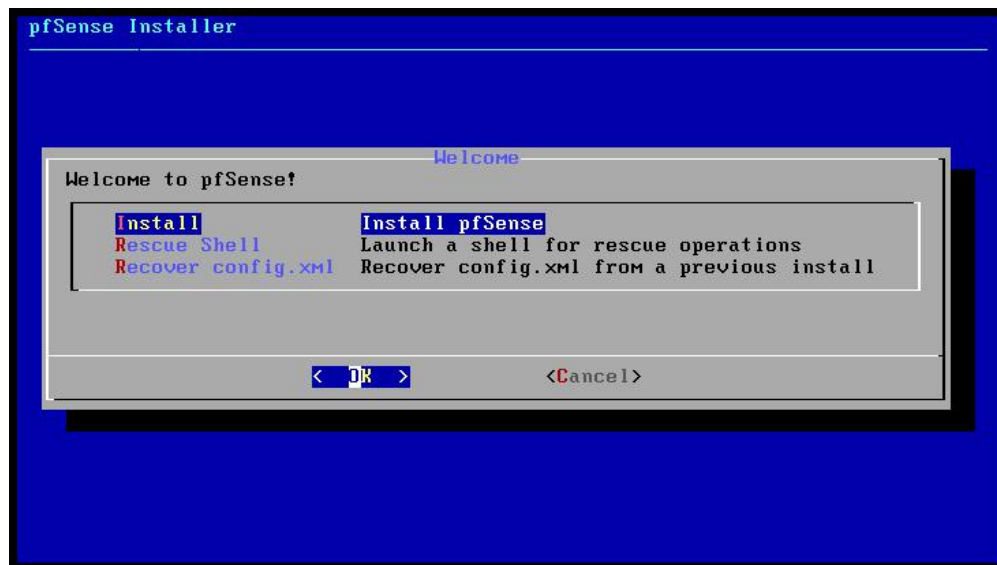
Hình 7: Cài đặt pfsense.

Ta nhấn chọn **Accept**.



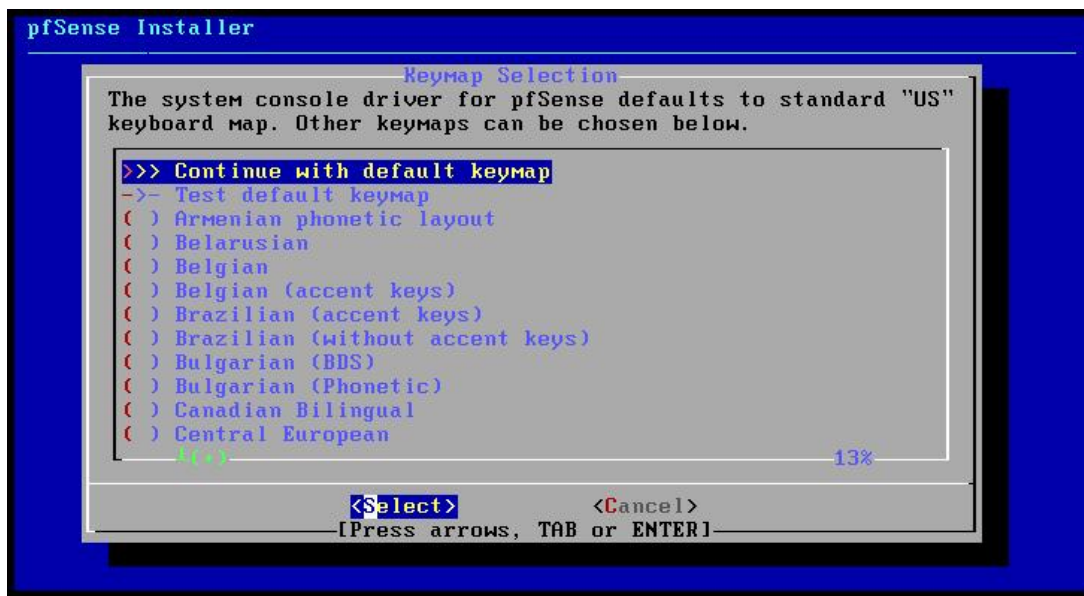
Hình 8: Cài đặt pfsense.

Tiếp theo đó ta chọn **OK**.



Hình 9: Cài đặt pfsense.

Tiếp tục chọn **Select**.



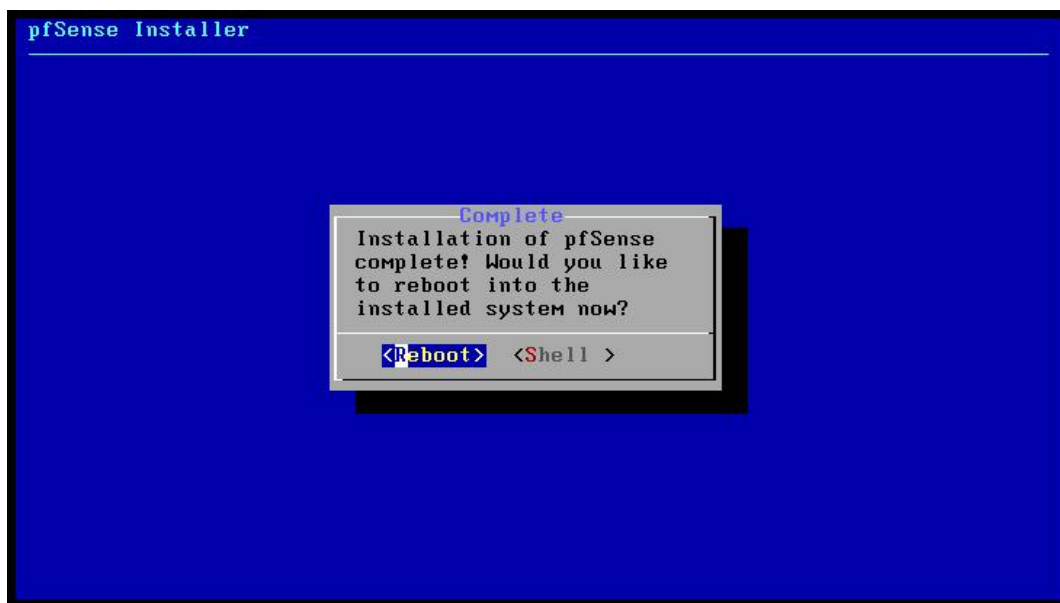
Hình 10: Cài đặt pfsense.

Chọn dòng **Auto BIOS**. Sau đó nhấn **OK**.



Hình 11: Cài đặt pfsense.

Sau khi cài đặt xong. Ta chọn **NO** → chọn tiếp **Reboot**.



Hình 12: Cài đặt pfsense.

Sau khi reboot xong ta được giao diện sau.


```
Starting syslog...done.
Starting CRON... done.
pfSense 2.6.0-RELEASE amd64 Mon Jan 31 19:57:53 UTC 2022
Bootup complete

FreeBSD/amd64 (pfSense.home.arp) (ttyv0)

VMware Virtual Machine - Netgate Device ID: 1cfc5b5e637ec77be09b

*** Welcome to pfSense 2.6.0-RELEASE (amd64) on pfSense ***

WAN (wan)      -> em0      -> v4/DHCP4: 192.168.1.8/24
LAN (lan)      -> em1      -> v4: 192.168.1.1/24

0) Logout (SSH only)          9) pfTop
1) Assign Interfaces          10) Filter Logs
2) Set interface(s) IP address 11) Restart webConfigurator
3) Reset webConfigurator password 12) PHP shell + pfSense tools
4) Reset to factory defaults  13) Update from console
5) Reboot system              14) Enable Secure Shell (sshd)
6) Halt system                15) Restore recent configuration
7) Ping host                  16) Restart PHP-FPM
8) Shell

Enter an option: █
```

Hình 13: Giao diện pfsense.

Máy còn lại làm tương tự.

Cấu hình pfSense.

❖ Cấu hình trên máy pfsense master.

➤ Cấu hình card mạng WAN nhận địa chỉ DHCP:

Nhấn số **2** để chọn vào mục *Set interface(s) IP address*.

Sau đó *Enter the number of the interface you wish to configure*: ta chọn số **1**.

Ở phần *Configure Ipv4 address WAN interface via DHCP ? (y/n)*: ta chọn **y**.

Configure Ipv6 address WAN interface via DHCP6 ? (y/n): ta chọn **y**.

Do you want to revert to HTTP as the webConfigurator protocol? (y/n): ta chọn **n**.

```

3) Reset webConfigurator password      12) PHP shell + pfSense tools
4) Reset to factory defaults           13) Update from console
5) Reboot system                       14) Enable Secure Shell (sshd)
6) Halt system                         15) Restore recent configuration
7) Ping host                           16) Restart PHP-FPM
8) Shell

Enter an option: 2

Available interfaces:
1 - WAN (em0 - dhcp, dhcp6)
2 - LAN (em1 - static)

Enter the number of the interface you wish to configure: 1

Configure IPv4 address WAN interface via DHCP? (y/n) y
Configure IPv6 address WAN interface via DHCP6? (y/n) y
Disabling IPv4 DHCPD...
Disabling IPv6 DHCPD...

Do you want to revert to HTTP as the webConfigurator protocol? (y/n) n
Please wait while the changes are saved to WAN...

```

Hình 14: Cấu hình card WAN máy pfSenseMaster.

➤ Cấu hình card mạng LAN:

Ở dòng Enter an option ta chọn 2 để vào Set interface(s) IP address.
Sau đó chọn 2 để đặt IP cho card LAN.

```

VMware Virtual Machine - Netgate Device ID: e31b82b82478c8a3675d

*** Welcome to pfSense 2.6.0-RELEASE (amd64) on pfSense ***

WAN (wan)      -> em0      -> v4/DHCP4: 192.168.43.58/24
LAN (lan)      -> em1      -> v4: 192.168.1.1/24

0) Logout (SSH only)                    9) pfTop
1) Assign Interfaces                   10) Filter Logs
2) Set interface(s) IP address         11) Restart webConfigurator
3) Reset webConfigurator password      12) PHP shell + pfSense tools
4) Reset to factory defaults           13) Update from console
5) Reboot system                       14) Enable Secure Shell (sshd)
6) Halt system                         15) Restore recent configuration
7) Ping host                           16) Restart PHP-FPM
8) Shell

Enter an option: 2

Available interfaces:
1 - WAN (em0 - dhcp)
2 - LAN (em1 - static)

Enter the number of the interface you wish to configure:

```

Hình 15: Cấu hình card LAN máy pfSenseMaster.

Enter the new LAN IPv4 address. Press <Enter> for none:

> 192.168.1.10

Enter the new LAN IPv4 subnet bit count (1 to 32):

> 24

Nhấn Enter khi đến dòng **Do you want to enable the DHCP server on LAN? (y/n)** ta chọn **n**.

Ở dòng **Do you want to revert to HTTP as the web Configurator protocol? (y/n):** ta chọn **y**.

```
Enter the number of the interface you wish to configure: 2
Enter the new LAN IPv4 address. Press <ENTER> for none:
> 192.168.1.10

Subnet masks are entered as bit counts (as in CIDR notation) in pfSense.
e.g. 255.255.255.0 = 24
     255.255.0.0   = 16
     255.0.0.0     = 8

Enter the new LAN IPv4 subnet bit count (1 to 32):
> 24

For a WAN, enter the new LAN IPv4 upstream gateway address.
For a LAN, press <ENTER> for none:
>

Enter the new LAN IPv6 address. Press <ENTER> for none:
>

Do you want to enable the DHCP server on LAN? (y/n) n
Disabling IPv4 DHCPD...
Disabling IPv6 DHCPD...

Do you want to revert to HTTP as the webConfigurator protocol? (y/n) y
```

Hình 16: Cấu hình card LAN máy pfsenseMaster.

❖ **Cấu hình trên máy pfsense backup.** (tương tự như trên máy pfsense master)

➤ Cấu hình card mạng WAN nhận địa chỉ DHCP.

Enter an option : 2.

Enter the number of the interface you wish to configure : 1.

Configure Ipv4 address WAN interface via DHCP ? (y/n) : y.

Configure Ipv6 address WAN interface via DHCP6 ? (y/n) : y.

Do you want to revert to HTTP as the webConfigurator protocol? (y/n): n.

```
1 - WAN (em0 - dhcp, dhcp6)
2 - LAN (em1 - static)

Enter the number of the interface you wish to configure: 1

Configure IPv4 address WAN interface via DHCP? (y/n) y

Configure IPv6 address WAN interface via DHCP6? (y/n) y
Disabling IPv4 DHCPD...
Disabling IPv6 DHCPD...

Do you want to revert to HTTP as the webConfigurator protocol? (y/n) n

Please wait while the changes are saved to WAN...
Reloading filter...
Reloading routing configuration...
DHCPD...
```

Hình 17: Cấu hình card WAN máy pfsenseBackup.

Enter an option : 2.

Enter the number of the interface you wish to configure : 1.

Enter the new LAN IPv4 address. Press <Enter> for none:

> 192.168.1.20

Enter the new LAN IPv4 subnet bit count (1 to 32):

> 24

Do you want to enable the DHCP server on LAN? (y/n): n.

Do you want to revert to HTTP as the web Configurator protocol? (y/n): y.

```
Enter the number of the interface you wish to configure: 2

Enter the new LAN IPv4 address. Press <ENTER> for none:
> 192.168.1.20

Subnet masks are entered as bit counts (as in CIDR notation) in pfSense.
e.g. 255.255.255.0 = 24
     255.255.0.0   = 16
     255.0.0.0     = 8

Enter the new LAN IPv4 subnet bit count (1 to 32):
> 24

For a WAN, enter the new LAN IPv4 upstream gateway address.
For a LAN, press <ENTER> for none:
>

Enter the new LAN IPv6 address. Press <ENTER> for none:
>

Do you want to enable the DHCP server on LAN? (y/n) n
Disabling IPv4 DHCPD...
Disabling IPv6 DHCPD...

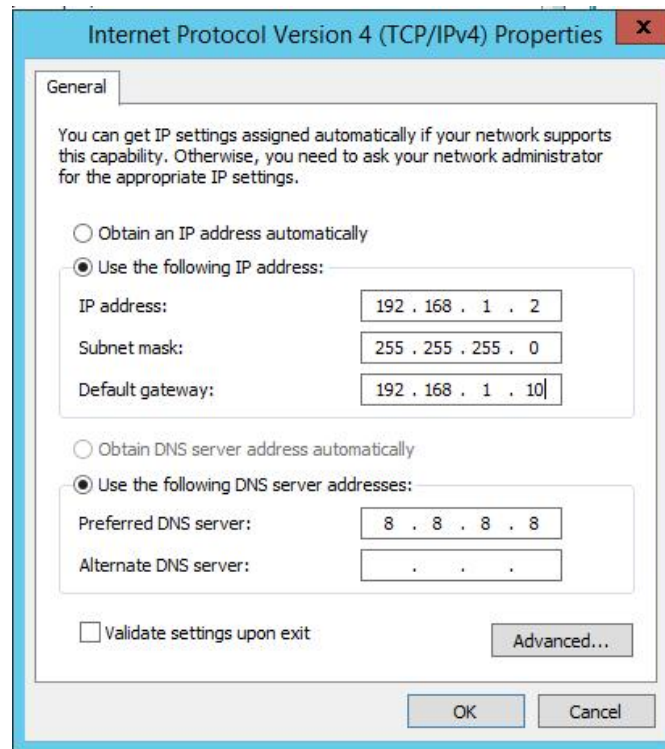
Do you want to revert to HTTP as the webConfigurator protocol? (y/n) y
```

Hình 18: Cấu hình card LAN máy pfsenseBackup.

Thực hiện trên máy Windows Server 2012 (DC).

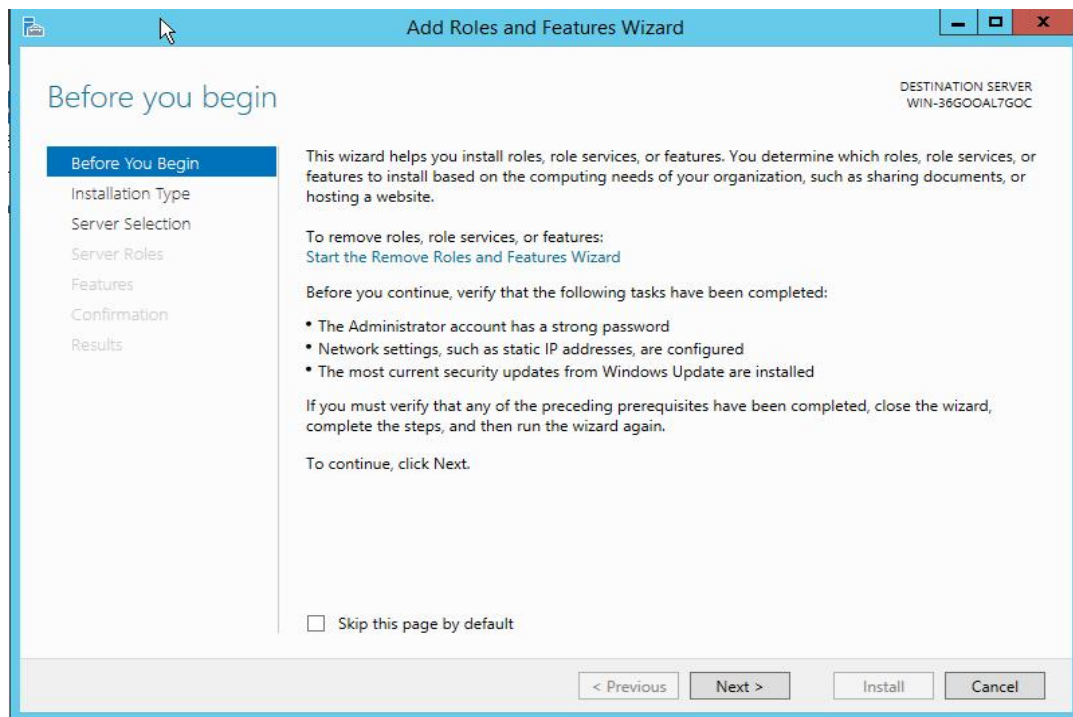
Nâng cấp Domain Controller.

Ta đặt địa chỉ Ip cho máy DC. Ta ghi **Default gateway** 192.168.1.10 (trở về địa chỉ pfSense Master vì lúc này ta chưa tạo Virtual IPs).



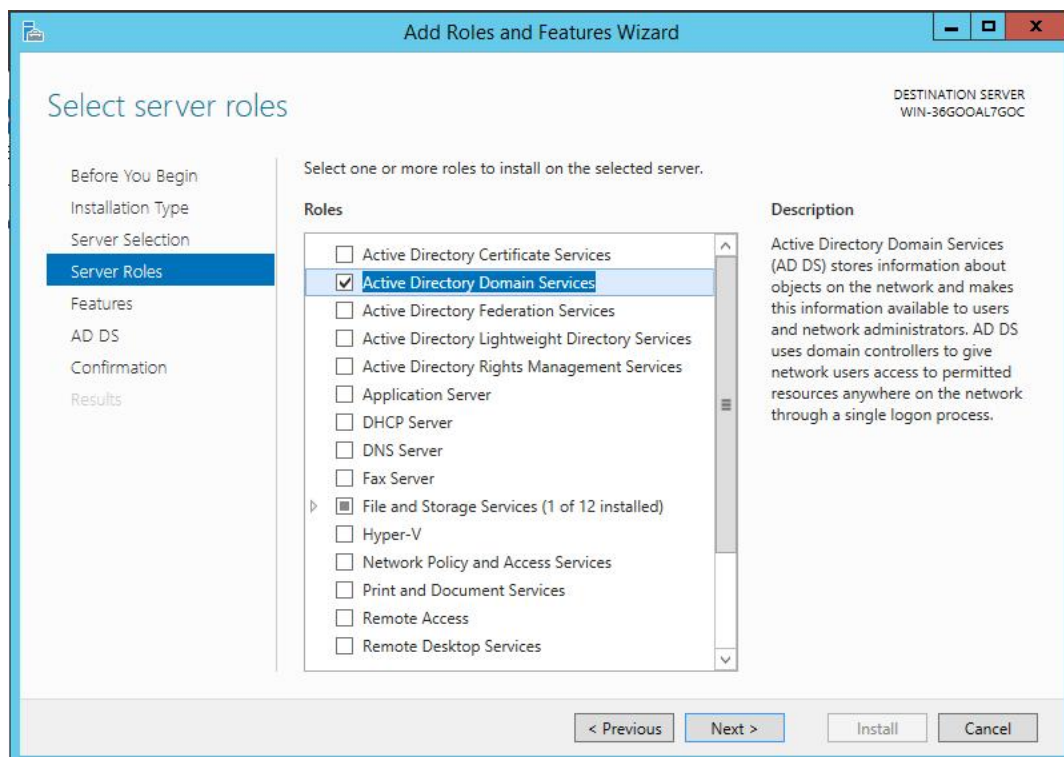
Hình 19: Địa chỉ IP máy DC.

Sau đó ở Server Manager ta chọn **Add Roles and Features Wizard**.

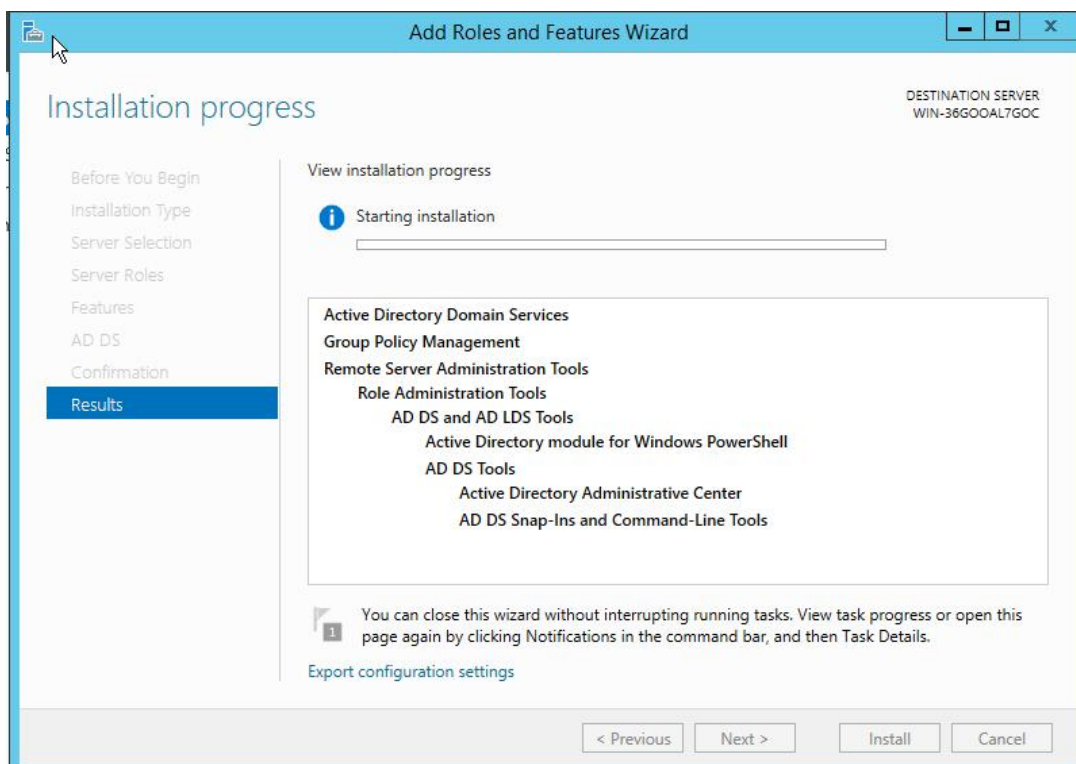


Hình 20: Nâng cấp Domain Controller.

Nhấn Next, cho đến Server Roles ta check chọn Active Directory Domain Services. Sau đó nhấn Next cho đến Finish.

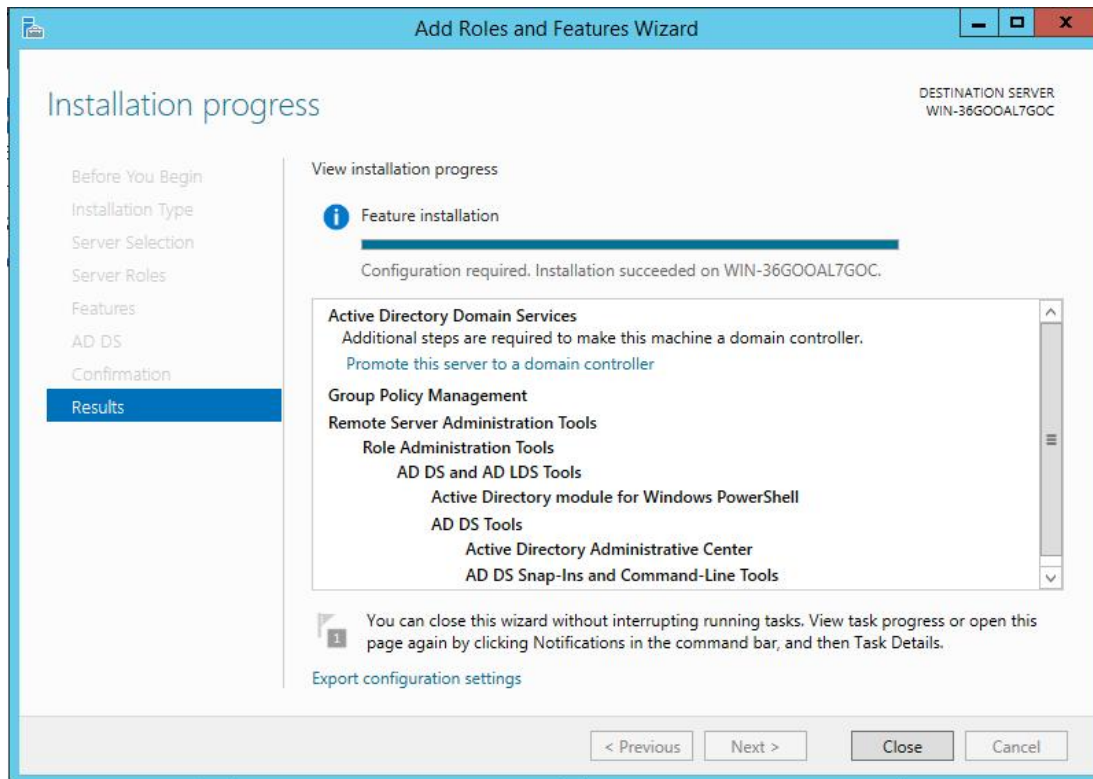


Hình 21: Nâng cấp Domain Controller.



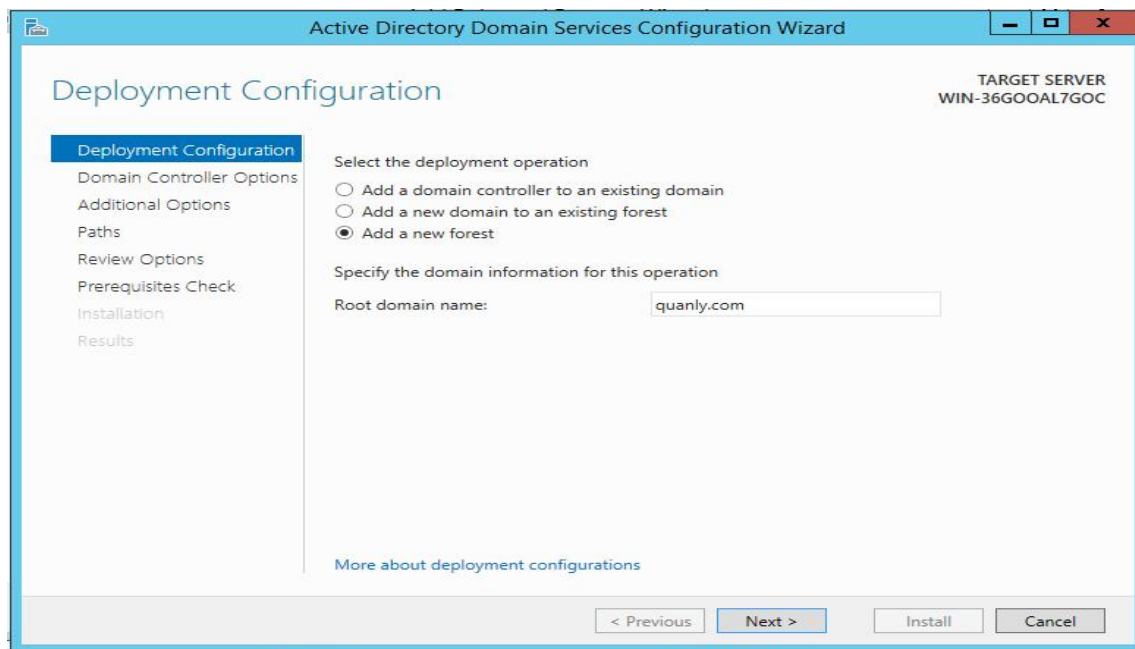
Hình 22: Nâng cấp Domain Controller.

Sau khi **Install** xong ta nhấn chọn vào dòng **Promote this server to a domain controller**.



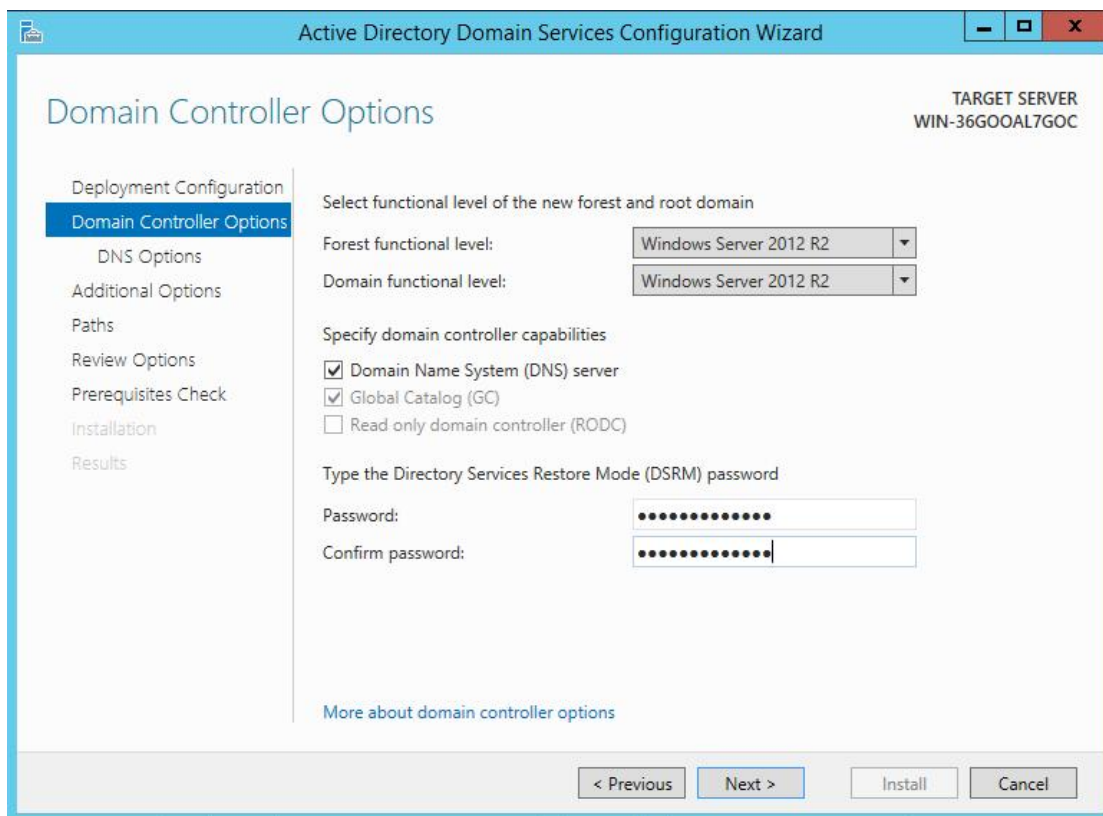
Hình 23: Nâng cấp Domain Controller.

Ta check chọn **Add a new forest**. Điền phần **Root domain name** : **quanly.com** . Sau đó nhấn chọn **Next**.



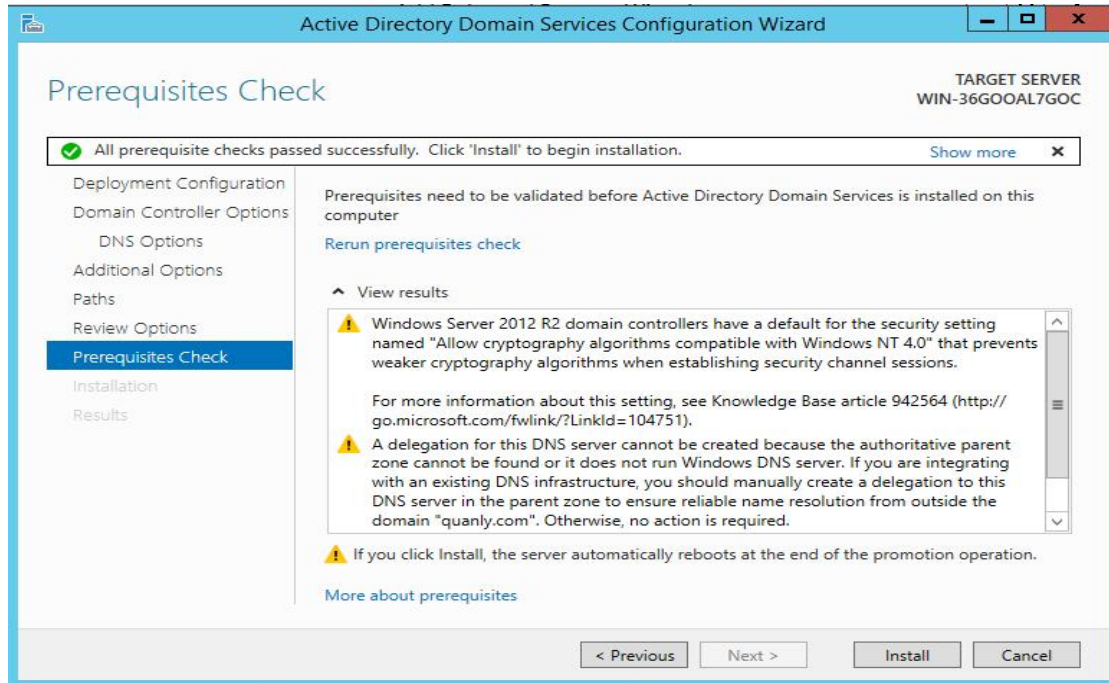
Hình 24: Thiết lập Domain Controller.

Ta nhập password **tinhoc@123\$%^**.



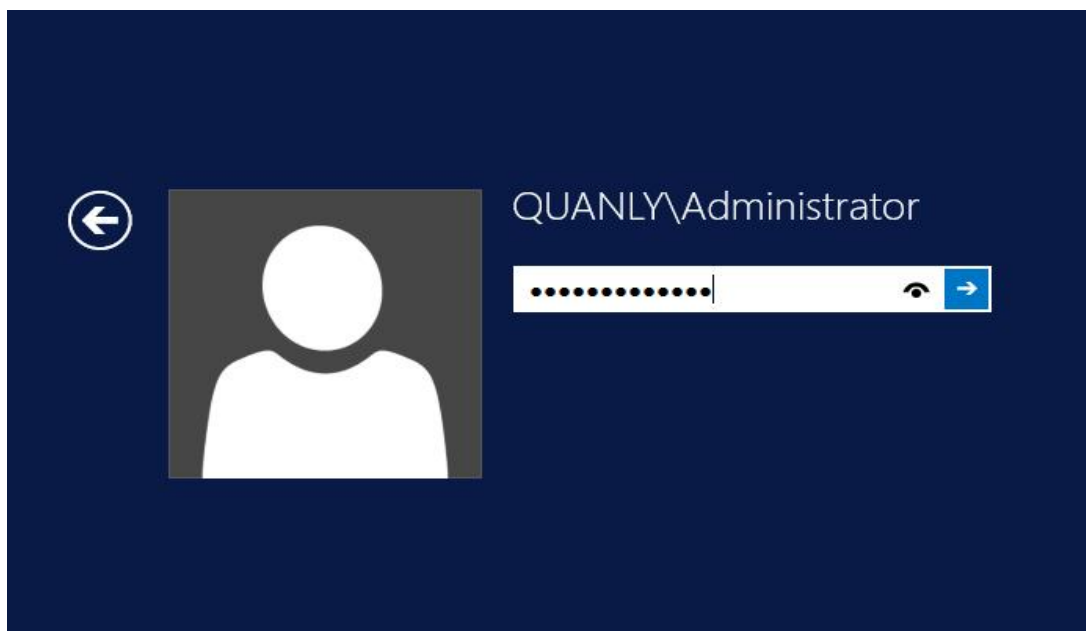
Hình 25: Thiết lập Domain Controller.

Sau đó nhấn **Next** cho đến **Install**.



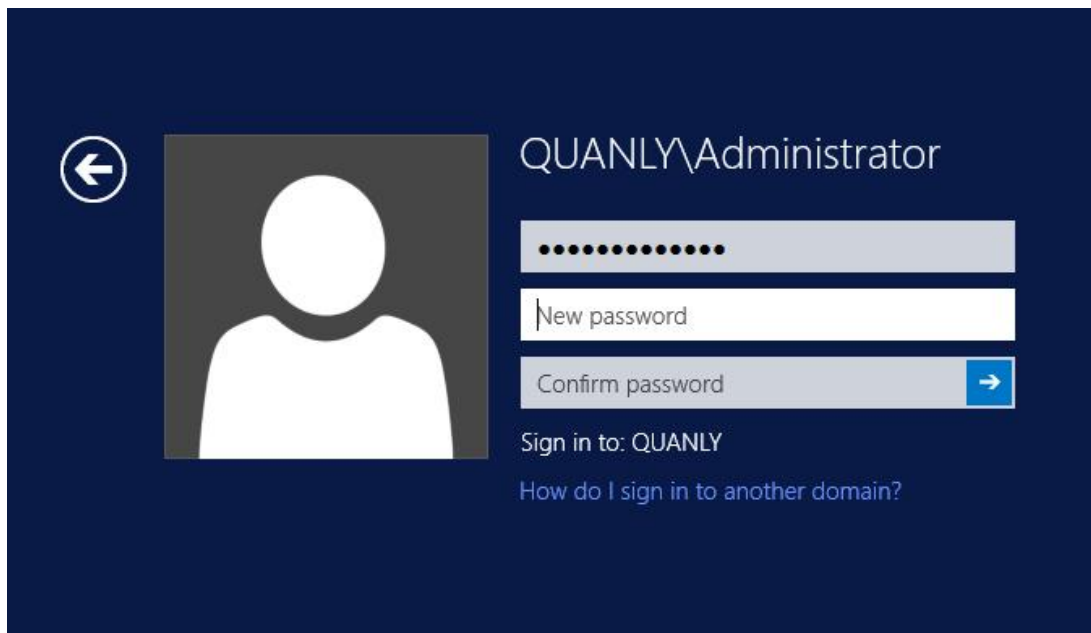
Hình 26: Thiết lập Domain Controller.

Sau khi **Install** xong, máy sẽ khởi động lại. Lúc này đăng nhập vào bằng tài khoản **Administrator**.



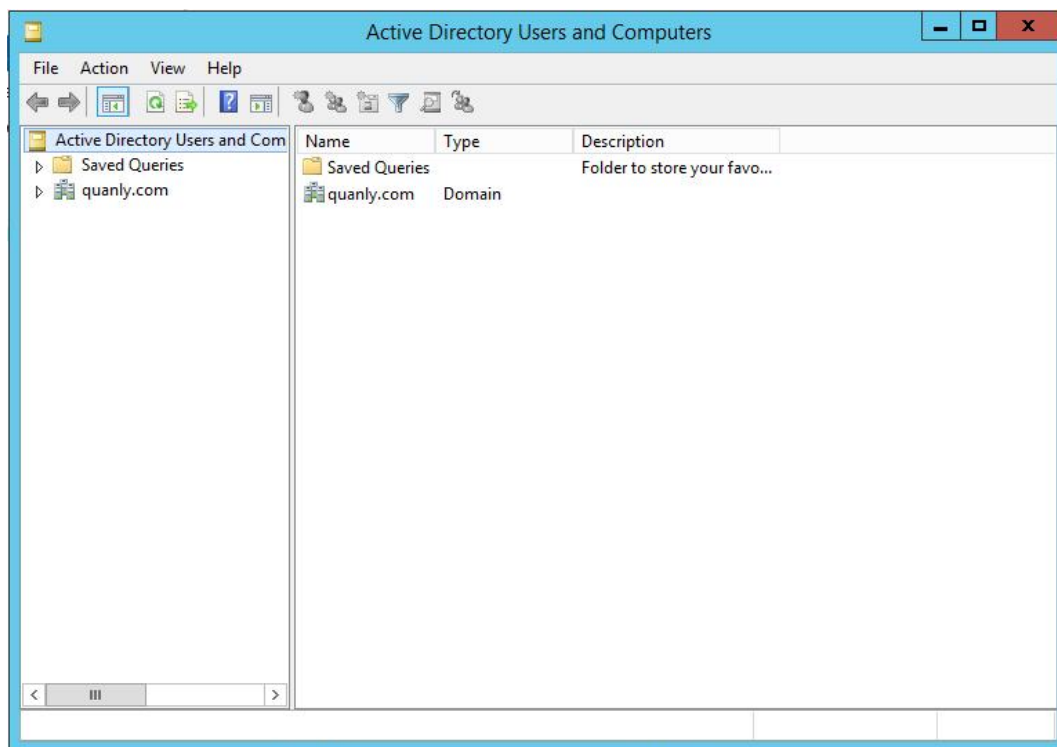
Hình 27: Đăng nhập DC.

Ta nhập lại mật khẩu mới: **123456a@**.



Hình 28: New password DC.

Tiếp theo ta tạo user, ta vào **Tool → Active Directory Users and Computers**.

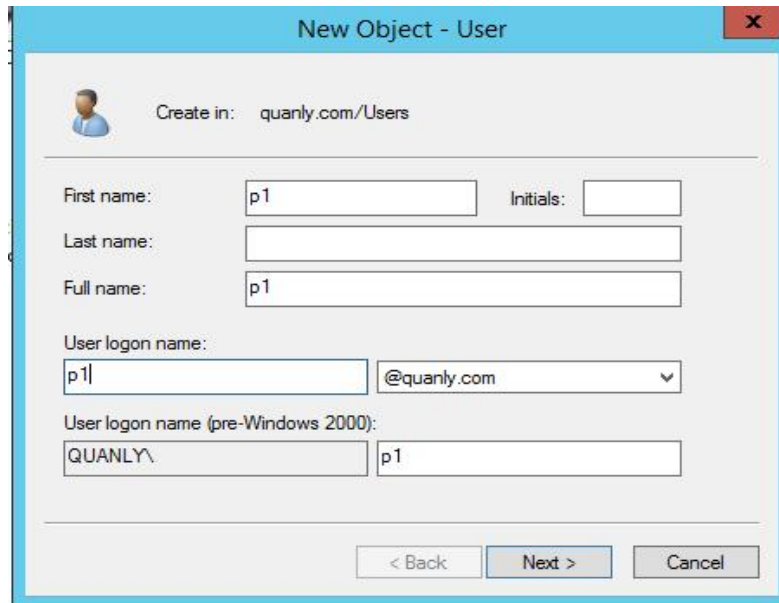


Hình 29: Giao diện Active Directory Users and Computers.

Ta nhấn vào **quanly.com** chọn thư mục **Users**, ta tạo user trong thư mục này.

User: **p1**

Password: **123456a@**



New Object - User

Create in: quanly.com/Users

First name: p1 Initials:

Last name:

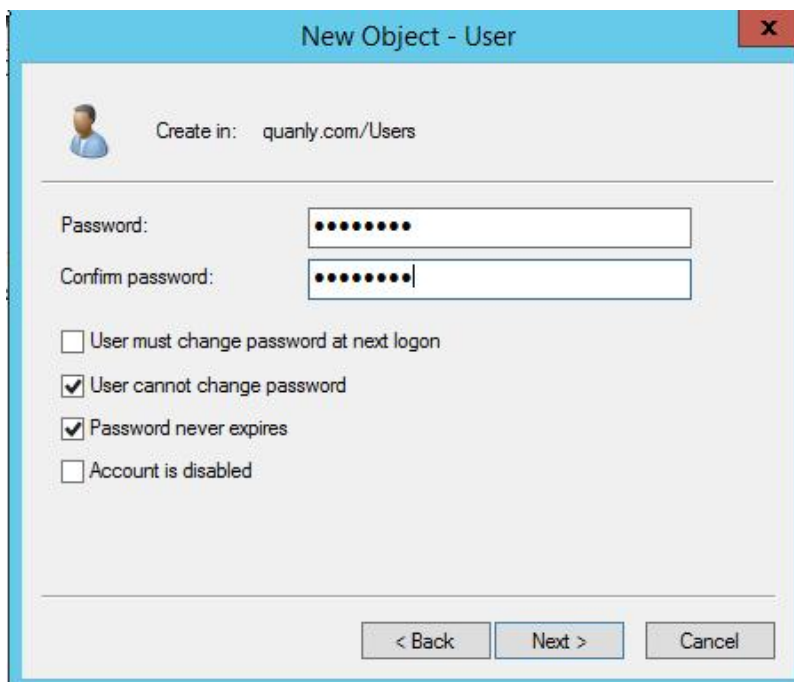
Full name: p1

User logon name: p1 @quanly.com

User logon name (pre-Windows 2000): QUANLY\p1

< Back Next > Cancel

Hình 30: Tạo user.



New Object - User

Create in: quanly.com/Users

Password:

Confirm password:

☐ User must change password at next logon

☒ User cannot change password

☒ Password never expires

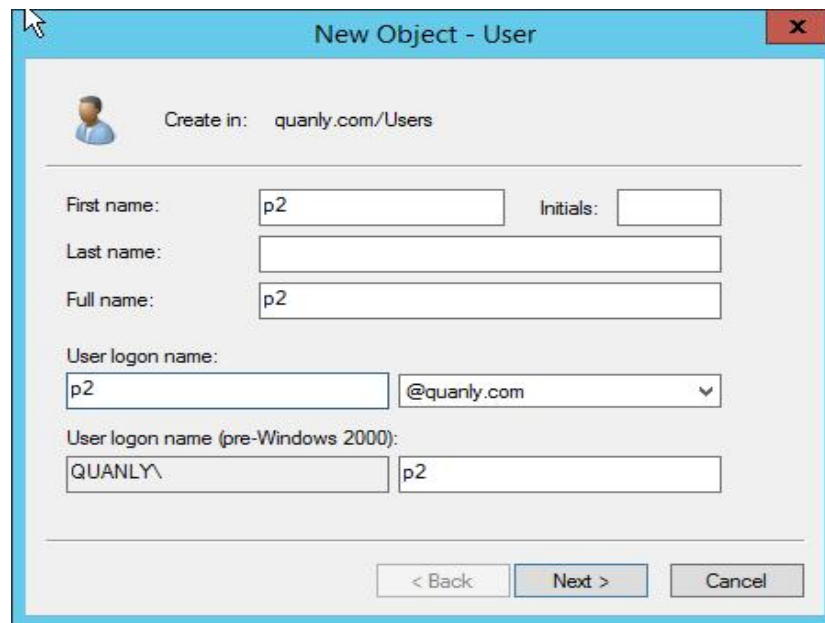
☐ Account is disabled

< Back Next > Cancel

Hình 31: Tạo password user.

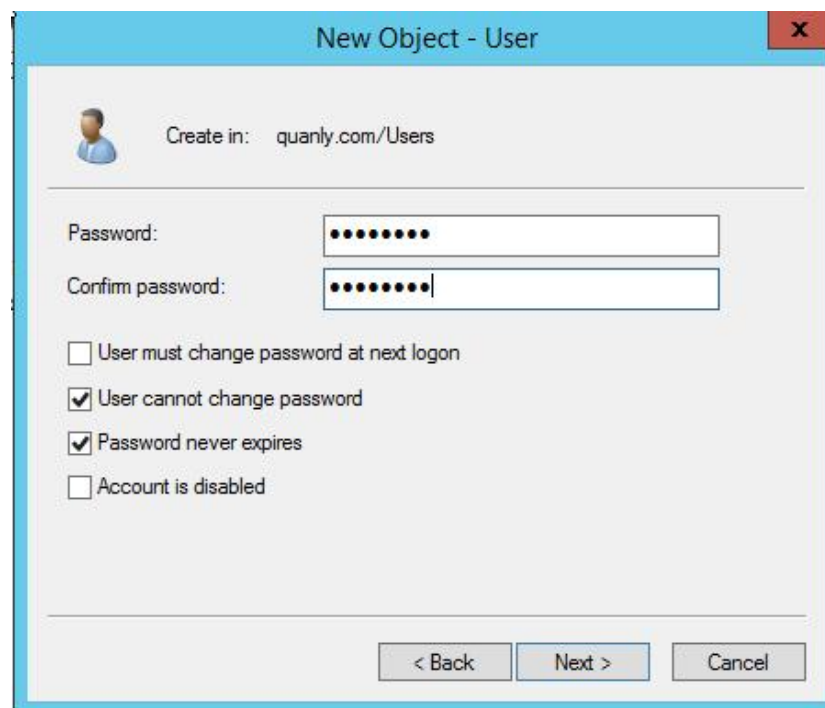
User: **p2**

Password: **123456a@**



The screenshot shows the 'New Object - User' dialog box. At the top, it says 'Create in: quanly.com/Users'. Below this, there are several input fields: 'First name' with 'p2', 'Initials' (empty), 'Last name' (empty), 'Full name' with 'p2', 'User logon name' with 'p2' and a dropdown menu showing '@quanly.com', and 'User logon name (pre-Windows 2000)' with 'QUANLY\p2'. At the bottom, there are three buttons: '< Back', 'Next >', and 'Cancel'.

Hình 32: Tạo user.

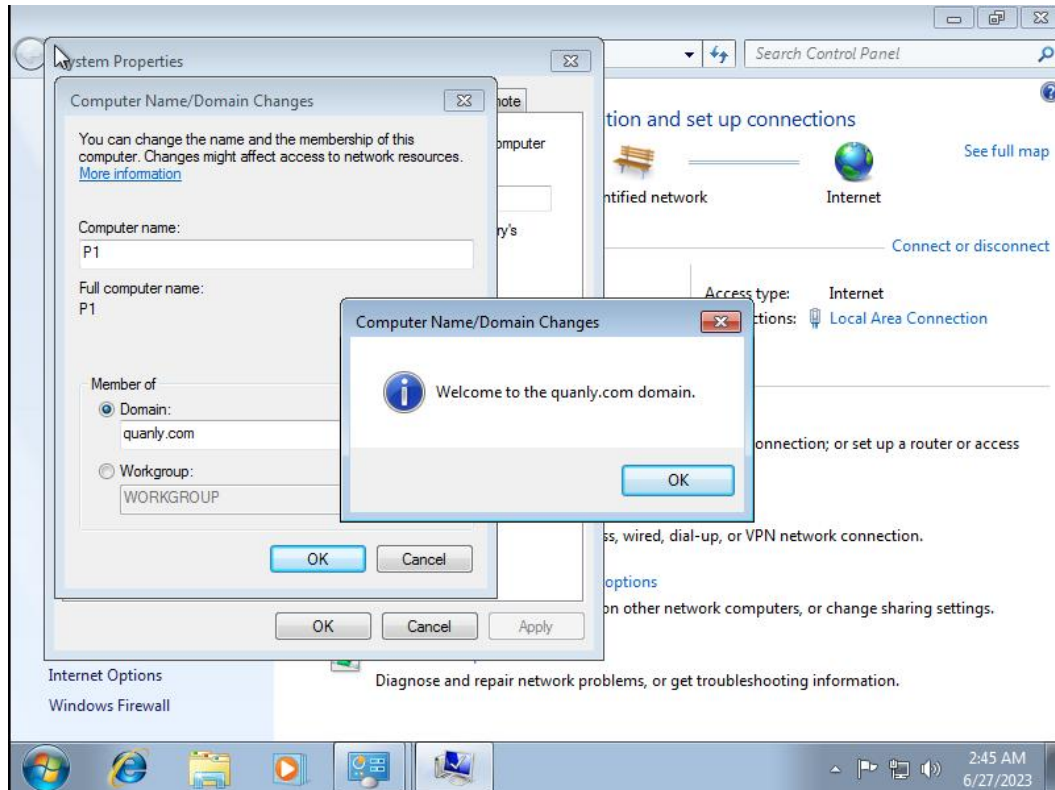


The screenshot shows the 'New Object - User' dialog box, Step 2: Password and account settings. It has two password input fields, both filled with dots. Below them are four checkboxes: 'User must change password at next logon' (unchecked), 'User cannot change password' (checked), 'Password never expires' (checked), and 'Account is disabled' (unchecked). At the bottom, there are three buttons: '< Back', 'Next >', and 'Cancel'.

Hình 33: Tạo password user.

Thực hiện việc Join Domain trên 2 máy trạm P1 và P2.

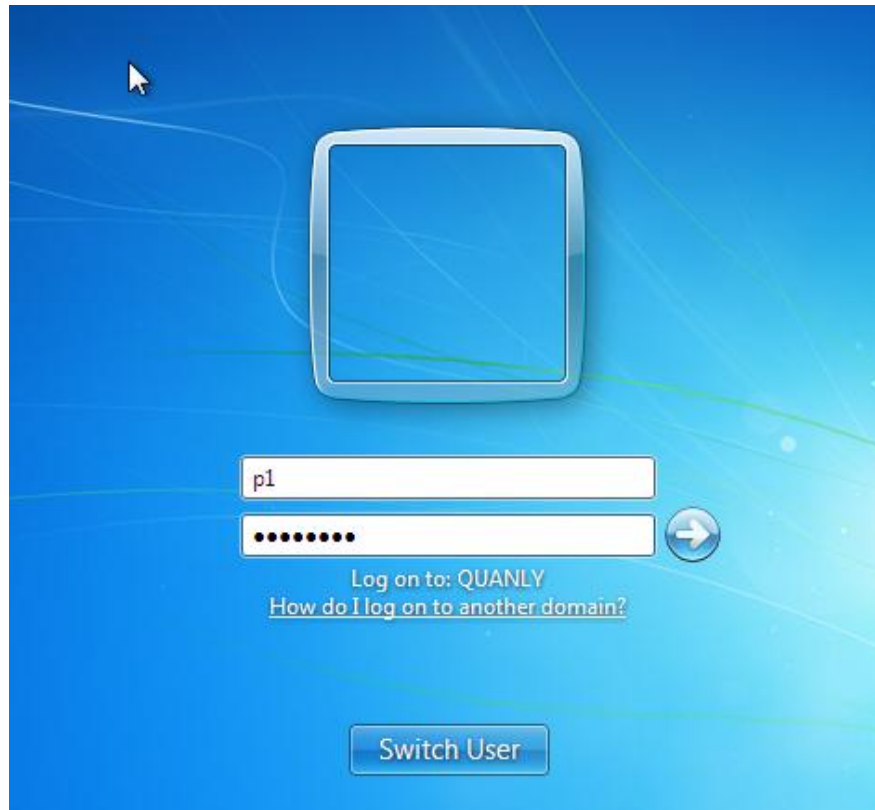
Ta click chuột phải vào **Computer** à **Properties** à **Change settings** à click vào **Domain** và nhập **quanly.com**.



Hình 34: Join Domain thành công.

Sau khi nhấn **Ok** sẽ hiện ra bảng thông báo đăng nhập tài khoản Domain Controller để xác thực. Nhập tài khoản: **administrator** và mật khẩu: **123456a@** để xác thực gia nhập miền cho máy trạm.

Sau khi gia nhập miền thành công máy tính sẽ khởi động lại và chúng ta sẽ dùng tài khoản đã tạo ở máy Domain Controller để đăng nhập vào.



Hình 35: Giao diện đăng nhập trên máy trạm.

Thực hiện tương tự trên máy còn lại.