

## **ĐỀ TÀI**

# **Xây dựng hệ thống mạng cho công ty TNHH Hệ Thống Tích Hợp ViNa với mô hình Domain**

*Giáo viên hướng dẫn* :

*Sinh viên thực hiện* :

## CHƯƠNG 1: HẠ TẦNG

### I. GIỚI THIỆU

- ❖ Sự ra đời và phát triển không ngừng của mạng internet mang đến rất nhiều thuận lợi cho con người trong việc kết nối thông tin nhanh chóng. Hơn thế nữa, những dịch vụ quảng bá và tìm kiếm thông tin của các công ty hay tổ chức rất nhanh và hiệu quả. Tuy nhiên, mạng internet cũng là con dao 2 lưỡi đối với chúng ta nếu chúng ta để rò rỉ thông tin bảo mật ra bên ngoài.
- ❖ Công Ty TNHH Hệ Thống Tích Hợp ViNa là một công chuyên cung ứng sửa chữa các thiết bị máy móc, điện tử, thiết bị mạng và máy vi tính tại Thủ Đức Thành Phố Hồ Chí Minh, được thành lập và hoạt động từ năm 2008 đến nay và công ty muốn xây dựng mạng nội bộ theo mô hình Domain cho công ty để đưa công nghệ vào quản lý một cách hiệu quả, an toàn. Nhóm chúng em đã nghiên cứu và phát triển đề án: Xây dựng hệ thống mạng cho công ty TNHH Hệ Thống Tích Hợp ViNa với mô hình Domain

### II. PHÂN TÍCH YÊU CẦU

#### 1. Hiện trạng do công ty cung cấp

Cấu trúc tòa nhà gồm: 1 tầng trệt và 3 tầng lầu. Tầng trệt gồm 4 phòng ban, tầng 1 gồm 2 phòng ban, tầng 2 gồm 2 phòng ban, tầng 3 là hệ thống máy chủ quan trọng chi phối toàn công ty. Chi tiết:

Nhân sự và phòng ban của công ty

- Phòng Nhân Sự: 15 người (Tầng trệt)
- Phòng Kinh Doanh: 20 người (Tầng trệt)
- Phòng Chăm Sóc Khách Hàng: 25 người (Tầng trệt)
- Phòng Trưng Bày Sản Phẩm: 15 người (Tầng trệt)
- Phòng Tài Chính: 10 người (Tầng 1)
- Phòng Giám Đốc: 2 người (Tầng 1)
- Phòng Kỹ Thuật: 20 người (Tầng 2)

**2. Yêu cầu của công ty:**

Số lượng máy trạm ở các phòng

- Phòng Nhân Sự: 15 máy
- Phòng Kinh Doanh: 20 máy
- Phòng Chăm Sóc Khách Hàng: 25 máy
- Phòng Tài Chính: 10 máy
- Phòng Giám Đốc 2 máy
- Phòng Kỹ Thuật: 20 máy

- Các phòng có thể trao đổi dữ liệu với nhau
- Cung cấp kết nối internet cho tất cả các phòng
- Cung cấp kết nối internet cho khách hàng thông qua mạng không dây khi khách
- Thuê 3 đường truyền ADSL
- Mỗi phòng sử dụng một nhánh mạng riêng
- Xây dựng Firewall cho hệ thống mạng trên
  - Giám sát các lưu lượng truyền thông giữa mạng nội bộ và internet
  - Các máy tính trong các phòng không truy cập đến một số trang tin tức trong giờ hành chính (8:00am – 11:00am, 1:00pm – 5:00pm)
  - Cấm khách hàng truy xuất vào tài nguyên của công ty
- Xây dựng FileServer cho hệ thống mạng
- Xây dựng hệ thống quản lý tài nguyên tập trung cho tất cả các phòng ban
- Thiết lập Printer Server tại 1 phòng. Ngoài ra, mỗi phòng được trang bị thêm một máy in
- Xây dựng DNS nội bộ và DHCP Server
- Xây dựng WebServer nội bộ cho phép báo cáo tuần và xem lịch phân công
- Thiết lập chính sách cho mỗi phòng ban như sau:
  - Giám Đốc: có quyền truy xuất đến tất cả các tài nguyên trong hệ thống mạng
  - Kinh Doanh và Chăm sóc khách hàng có quyền quản lý các máy in trong mạng
  - Kỹ thuật: có toàn quyền trên hệ thống mạng

**Yêu cầu đạt được:**

- Tính toán số lượng các thiết bị và giá thành để triển khai hệ thống mạng trên
- Liệt kê danh sách các thiết bị - Server cần thiết .
- Xây dựng sơ đồ logic và sơ đồ vật lý cho hệ thống mạng trên

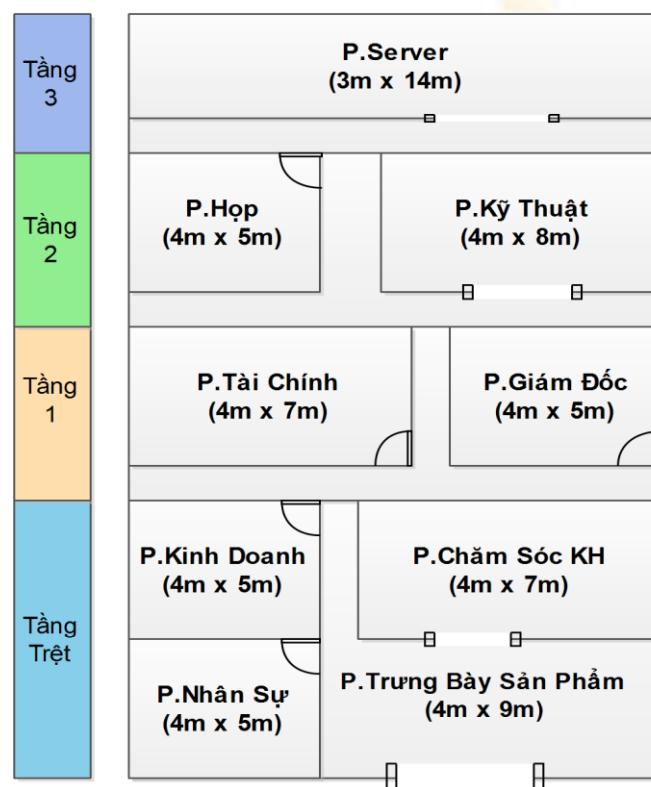
- Xây dựng sơ đồ địa chỉ IP cho hệ thống mạng trên
- Cung cấp kết nối internet cho tất cả các phòng
- Sử dụng thiết bị ghép các line ADSL để tăng khả năng dự phòng
- Xây dựng Firewall thỏa các yêu cầu
- Xây dựng WebServer
- Thiết lập chính sách nhóm thỏa các yêu cầu trên

### III. THÔNG TIN KHẢO SÁT THỰC TẾ.

**1. Cấu trúc tòa nhà :** Đúng như những gì công ty cung cấp

**2. Hiện trạng công ty :** là công ty vừa và nhỏ đang trên đà phát triển mạnh.

Sơ đồ hiện trạng của công ty:

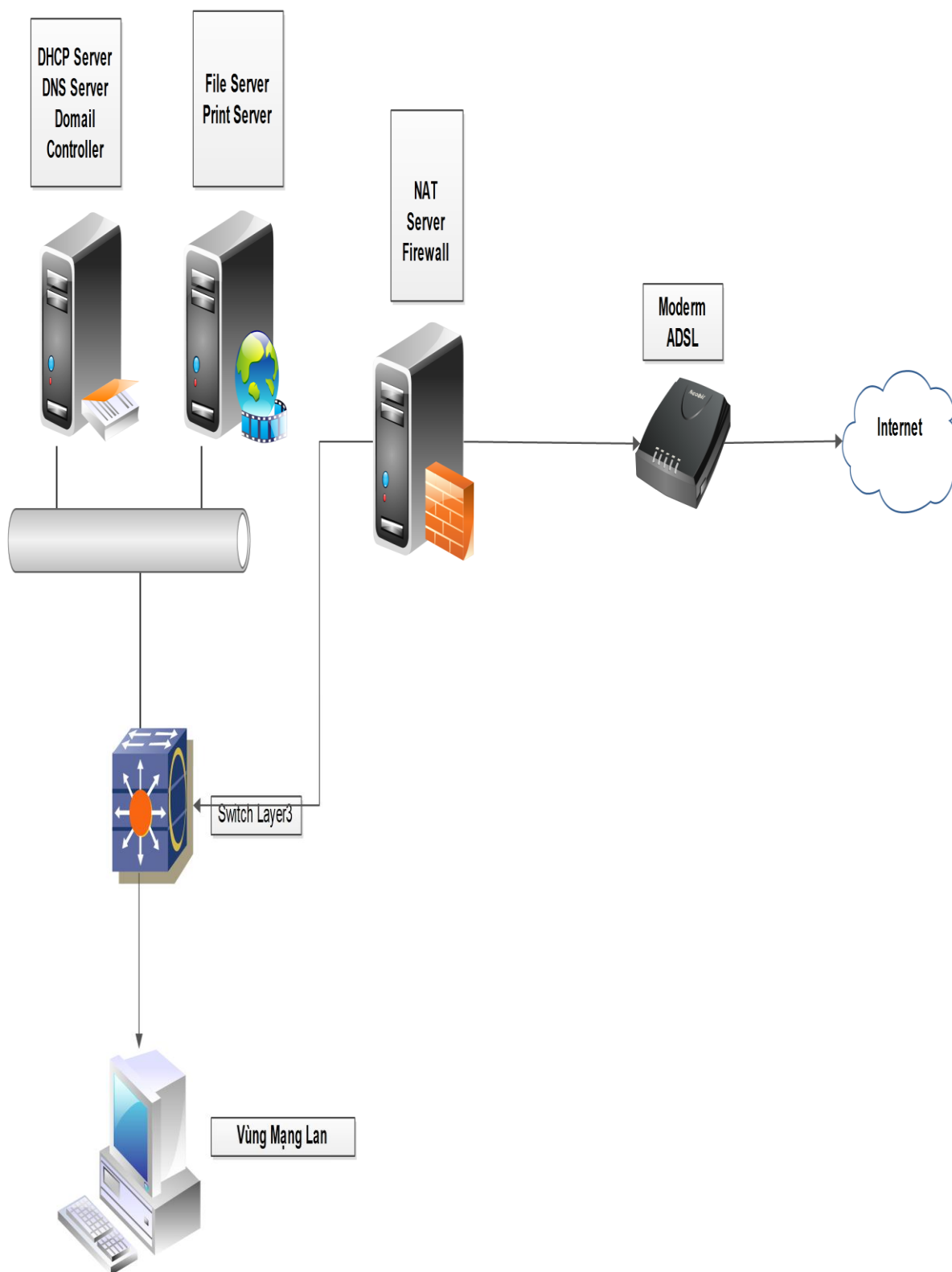


Hình 1.1: Sơ đồ hiện trạng của công ty

### IV. GIẢI PHÁP

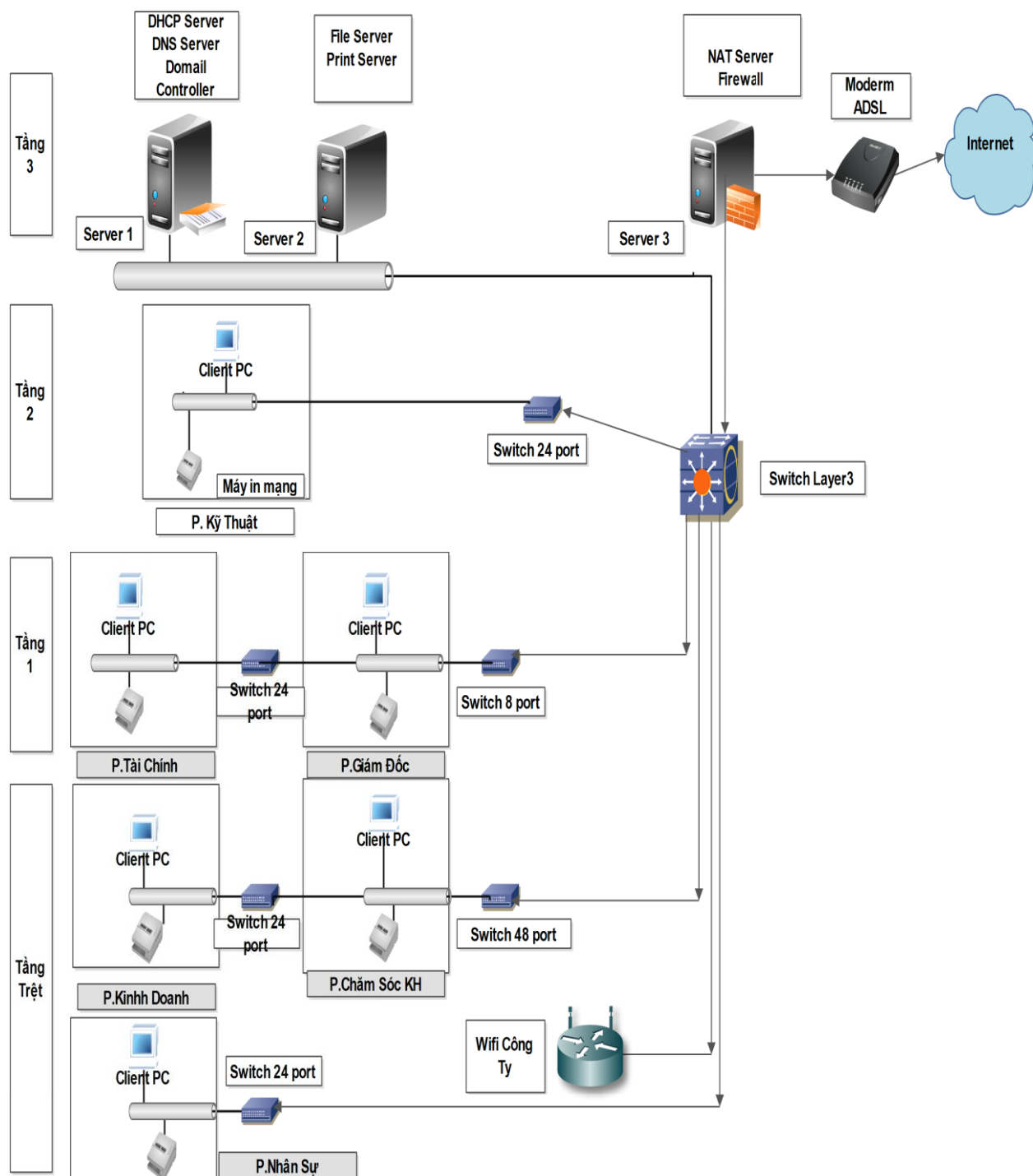
Công ty cần xây dựng 1 hệ thống mạng theo mô hình domain để quản lý tập trung tạo điều kiện thuận lợi cho việc quản trị hệ thống mạng.

- Có tất cả 3 server, trên mỗi server chạy các dịch vụ khác nhau để tiết kiệm chi phí. Chi tiết về các dịch vụ trên **mô hình chức năng sau:**



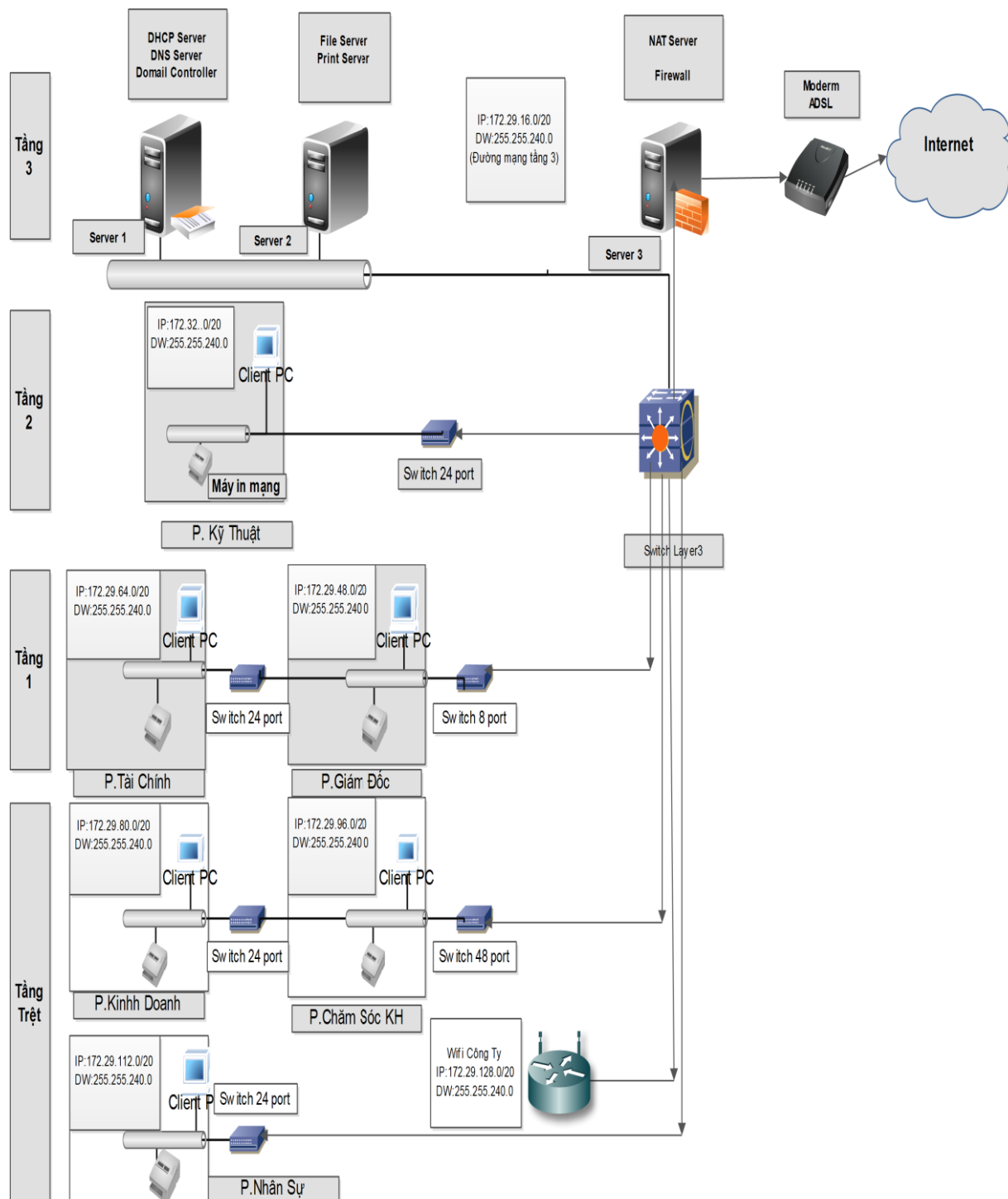
Hình 1.2: Mô hình chức năng

*Mô hình thiết kế vật lý như sau:*



**Hình 1.3 : Mô hình vật lý hệ thống mạng**

*Mô Hình IP được thể hiện trên đồ hình:*



**Hình 1.4: Mô hình thể hiện Ip của hệ thống mạng**

## V. CHỌN THIẾT BỊ VÀ CÔNG NGHỆ

### 1. Thiết bị có sẵn

- 2 switch 24 port , 1 switch 8 port, 1 switch 48 port
- 3 máy in HP LaserJet.

### 2. Các thiết bị cần mua mới

Thiết bị	Yêu cầu	Số lượng
Server	Server	3
Modem ADSL		1
Switch	24 port	2
Máy in	LaserJet	4
Cable	RJ45-ADC	400m
PC	Cấu hình vừa và mạnh	72
Switch Layer3		1

**Bảng 2.1: Thiết bị cần mua**

- **Ưu điểm** : Công nghệ phù hợp (từ 3 đến 5 năm), giá thành vừa phải, sản phẩm có chất lượng
- Tại sao lại chọn switch Layer 3 mà không chọn switch Layer 2 : Vì băng thông của switch Layer 3 lớn để dàng tạo ra các băng thông logic mà đảm bảo tốc độ đường truyền.
- **Nhược điểm** : Có thể trong quá trình hoạt động sẽ có lỗi xảy ra nên cần có đội ngũ kỹ thuật viên có chuyên môn vững.
- Giá thành của một số sản phẩm sẽ cao như : switch Layer 3, server ...



**Chi tiết về công nghệ sử dụng:**

- Sử dụng Windows Server 2008 để cài đặt và quản lý tất cả các dịch vụ quan trọng trong công ty
- File server: Lưu trữ, chia sẻ, quản lý dữ liệu tập trung
- Domain Controller, DNS, DHCP server: quản lý hệ thống các đối tượng, phân giải tên, cấp phát IP động cho toàn bộ vùng mạng LAN
- Web, Printer server: Quản lý web và máy in mạng.
- WSUS: triển khai hệ điều hành, cập nhật các bản vá lỗi cho hệ thống
- Antivirus: làm chức năng router (Lan-Routing, NAT), quản lý việc quét virus cho các antivirus client trên máy nhân viên và cập nhật các bản diệt virus mới từ internet.

**VI. CHI PHÍ**

(Giá thành tại thời điểm tháng 5/2012)

**Bảng 2.2: Bảng giá thành chi phí sản phẩm**

Thiết bị	Yêu cầu	Số lượng	Giá thành	Tổng công
Server	Server chuyên dụng	3	52.000.000 VNĐ	156.000.000 VNĐ
Modem ADSL		1	1.000.000 VNĐ	1.000.000 VNĐ
Switch	24 port	2	1.100.000 VNĐ	2.200.000 VNĐ
Máy in	LaserJet in mạng	4	5.250.000 VNĐ	21.000.000 VNĐ
Cable	RJ45-ADC	400m	7500 VNĐ/1m	3.000.000 VNĐ
PC	Core i3	92	7.500.000 VNĐ	690.000.000 VNĐ
Switch Layer3	C3560V2-24TS-S	1	23.000.000 VNĐ	23.000.000 VNĐ
Router WiFi	Tốc độ truyền dữ liệu: 300Mbps	1 bộ	4,500,000 VNĐ	4,500,000 VNĐ

Tổng chi phí linh kiện: 900.700.000 VNĐ (chưa bao gồm các chi phí phát sinh và bản quyền phần mềm)

**VII. ĐƯỜNG TRUYỀN KẾT NỐI**

Nhà Cung Cấp Dịch Vụ	Gói Dịch Vụ	Giá Thành
FPT	MegaOffice FPT - Tốc độ dowload/upload tối đa 3,072 Kbps /640 Kbps	3.000.000 VNĐ
VNPT	Mega Maxi - Tốc độ dowload/upload tối đa 8.192Kbps/640Kbps	900.000 VNĐ
	Mega Pro - Tốc độ dowload/upload tối đa 10.240Kbps/640Kbps	1.400.000 VNĐ

**2.3 Bảng sơ đồ giá cước mạng**

- Đường truyền trong mạng LAN: sử dụng cáp RJ45 tốc độ 100 Mbps
- Đường truyền Internet: sử dụng gói cước Mega Maxi của VNPT hợp lí nhất
- Tốc độ truy cập Internet tối đa Download 6144 Kbps Upload 640 Kbps
- Cam kết về tốc độ truy cập Internet tối thiểu Download Từ 512 Kbps Upload Từ 512 Kbps.

**VIII.CHỌN ĐƯỜNG MẠNG VÀ PHÂN PHỐI IP**

Nhằm đảm bảo yêu cầu kỹ thuật và đảm bảo sự ổn định cũng như an toàn của hệ thống chúng tôi chọn giải pháp triển khai hệ thống ip của công ty theo lớp B :

- + Dễ quản lý các phòng ban
- + Đảm bảo giữa các phòng không bị trùng IP
- + Tránh trường hợp xảy ra lỗi toàn hệ thống do ip (cut net)
- + Đảm bảo lượng IP cho quá trình cấp phát

**1.Chia IP**

- Network chính : 172.29.0.0/16 (255.255.0.0)
- Số subnets cần chia :  $2^n - 2 \geq 8 \rightarrow n = 3$
- Nhưng nhằm dự phòng về sự phát triển của công ty trong những năm tới, ta cần dư 3 - 4 subnets nên  $2^n - 2 \geq 12 \rightarrow n = 4$
- Số host trong một subnet:  $2^m - 2 = 25 \rightarrow m = 5$
- Subnet Mask mới: ( /20) 255.255.240.0
- Bước nhảy :  $256 - 240 = 16$

**2. Liệt kê các subnet :**

Net 1 : 172. 29.0.0/20

Ip dùng được : 172.29.0.1 - 172.29.1.254

Net 2 : 172. 29.16.0/20

Ip dùng được : 172.29.16.1 - 172.29.16.254

Net 3: 172. 29.32.0/20

Ip dùng được : 172.29.32.1 - 172.29.32.254

Net 4 : 172. 29.48.0/20

Ip dùng được : 172.29.48.1 - 172.29.48.254

Net 6 : 172. 29.64.0/20

Ip dùng được : 172.29.64.1 - 172.29.64.254

Net 7 : 172. 29.80.0/20

Ip dùng được : 172.29.80.1 - 172.29.80.254

Net 8 : 172.29.96.0/20

Ip dùng được : 172.29.96.1 - 172.29.96.254

Net 9 : 172.29.112.0/20

Ip dùng được : 172.29.112.1 - 172.29.112.254

Net 10 : 172.29.128.0/20

Ip dùng được : 172.29.128.1 - 172.29.128.254

.....

Net cuối : 172. 29.240.0/20

Ip dùng được : 172.29.240.1 - 172. 29.255.254

- Do net đầu và net cuối không lấy nên sử dụng là các subnets còn lại.

**3. Chia Subnet vào từng phòng :**

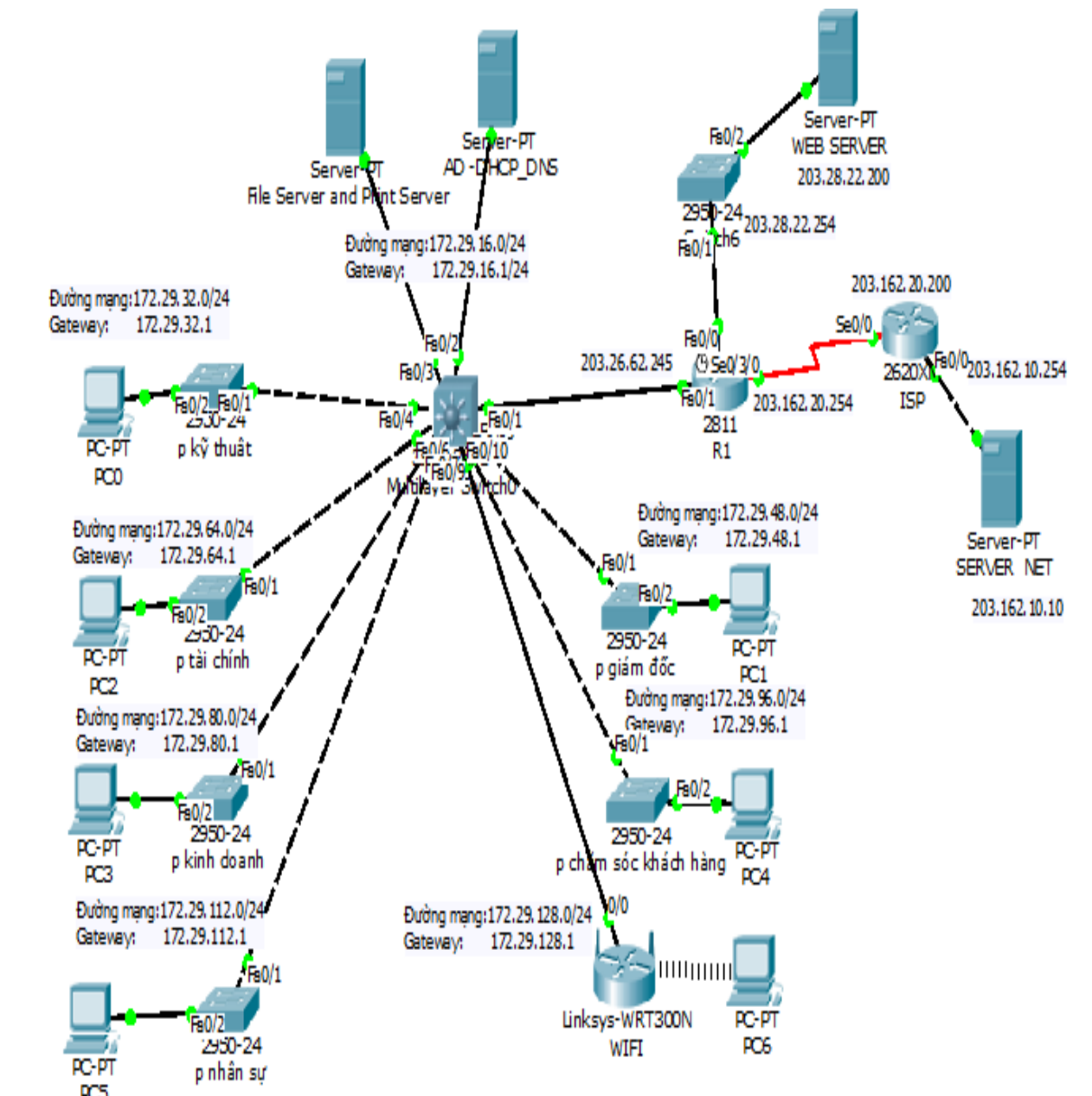
- Phòng máy chủ : 172.29.16.0/20 (Cho các Server)
- Phòng kỹ thuật : 172.29.32.0/20
- Phòng giám đốc : 172.29.48.0/20
- Phòng tài chính : 172.29.64.0/20
- Phòng kinh doanh : 172.29.80.0/20
- Phòng chăm sóc khách hàng : 172.29.96.0/20
- Phòng nhân sự : 172.29.112.0/20
- Wifi công ty : 172.29.128.0/20
- Các đường còn lại là đường dự phòng .

**4. Ta phân 7 subnet vào cho 7 vlan**

TÊN VLAN	IP	GETWAY	SUBNET MASK
VLAN2(p.kythuat)	172.29.32.0	172.29.32.1	255.255.240.0
VLAN3(p.giamdoc)	172.29.48.0	172.29.48.1	255.255.240.0
VLAN4(p.taichinh)	172.29.64.0	172.29. 4.1	255.255.240.0
VLAN5(p.kinhdoanh)	172.29.80.0	172.29.80.1	255.255.240.0
VLAN6(p.chamsockhachhang)	172.29.96.0	172.29.96.1	255.255.240.0
VLAN7(p.nhansu)	172.29.112.0	172.29.112.1	255.255.240.0
VLAN(Wifi)	172.29.128.0	172.29.128.1	255.255.240.0

**2.4: Bảng Vlan cho từng phòng ban**

## 5. Cấu hình trên Cisco Packet Tracer



Hình 1.5 Mô hình Packet Tracer

## Cấu hình trên Switch Layer 3

### Cấu hình tên và bảo mật

- Switch>
- Switch> enable
- Switch# conf terminal
- Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
- Switch(config)#
- Switch(config)#hostname swl3
- swl3# (config)#line console 0
- swl3# (config-line)#password swl3
- swl3# (config-line)#login
- swl3# (config)#line vty 0 4
- swl3# (config-line)#pass swl31
- swl3# (config-line)#login
- swl3#(config-if) service password-encryption(Mã hóa password nhằm bảo mật)
- swl3 (config-if) # exit

## 6. Tạo Vlan

VLAN là một mạng LAN ảo. Về mặt kỹ thuật, VLAN là một miền quảng bá được tạo bởi các switch. Bình thường thì router đóng vai trò tạo ra miền quảng bá. Đối với VLAN, switch có thể tạo ra miền quảng bá.

- Tạo vlan để đảm bảo tốc độ đường truyền giữa các phòng cao, ổn định và như nhau.

### xóa tất cả các vlan cũ

- swl3#delete flash:vlan.dat
- swl3#erase startup-config
- swl3#reload

### Đặt password cho Vlan

- swl3# (config-line)#password cisco
- swl3# enable
- swl3# conf terminal

### Tạo database cho vlan

- swl3#vlan database

### Thiết lập tên cho các Vlan

- w13 (vlan)#vlan 2 name pkythuat
- swl3 (vlan)#vlan 3 name pgiamdoc
- swl3 (vlan)#vlan 4 name ptaichinh
- swl3 (vlan)#vlan 5 name pkinhdoanh
- swl3 (vlan)#vlan 6 name pchamsockhachhang
- swl3(vlan)#vlan 7 name pnhansu
- swl3 (vlan)#vlan 8 name wifi

- *swl3 (vlan)#exit*
- *swl3 (vlan)#vlan 9 name internet*
- *swl3 (vlan)#exit*

### 7. Gán Vlan cho từng cổng Interface

- *swl3 (config)#interface FastEthernet0/4*
- *swl3 (config-if)#switchport mode access*
- *swl3 (config-if) #switchport access vlan 2*
- *swl3 (config-if)#exit*
- *swl3 (config)#interface FastEthernet0/5*
- *swl3 (config-if)#switchport mode access*
- *swl3 (config-if) #switchport access vlan 3*
- *swl3 (config-if)#exit*
- *swl3 (config)#interface FastEthernet0/6*
- *swl3 (config-if)#switchport mode access*
- *swl3 (config-if) #switchport access vlan 4*
- *swl3 (config-if)#exit*
- *swl3 (config)#interface FastEthernet0/7*
- *swl3 (config-if)#switchport mode access*
- *swl3 (config-if) #switchport access vlan 5*
- *swl3 (config-if)#exit*
- *swl3 (config)#interface FastEthernet0/8*
- *swl3 (config-if)#switchport mode access*
- *swl3 (config-if) #switchport access vlan 6*
- *swl3 (config-if)#exit*
- *swl3 (config)#interface FastEthernet0/9*
- *swl3 (config-if)#switchport mode access*
- *swl3 (config-if) #switchport access vlan 7*
- *swl3 (config-if)#exit*
- *swl3 (config)#interface FastEthernet0/10*
- *swl3 (config-if)#switchport mode access*
- *swl3 (config-if) #switchport access vlan 8*
- *swl3 (config-if)#exit*
- *swl3 (config)#interface FastEthernet0/1*
- *swl3 (config-if)#switchport mode access*
- *swl3 (config-if) #switchport access vlan 9*
- *swl3 (config-if)#exit*



## 8. Gán ip cho từng Vlan và định tuyến DHCP

- *swl3 (config)#interface Vlan1*
- *swl3 (config-if)# ip address 172.29.16.1 255.255.240.0*
- *swl3 (config-if)#no shutdown*
- *swl3 (config-if)#exit*
  
- *swl3 (config)#interface Vlan2*
- *swl3 (config-if)# ip address 172.29.32.254 255.255.240.0*
- *swl3 (config-if)#ip helper-address 172.29.16.1*
- *swl3 (config-if)#exit*
  
- *swl3 (config)#interface Vlan3*
- *swl3 (config-if)# ip address 172.29.48.254 255.255.240.0*
- *swl3 (config-if)#ip helper-address 172.29.16.1*
- *swl3 (config-if)#exit*
  
- *swl3 (config)#interface Vlan4*
- *swl3 (config-if)# ip address 172.29.64.254 255.255.240.0*
- *swl3 (config-if)#ip helper-address 172.29.16.1*
- *swl3 (config-if)#exit*
- *swl3 (config)#interface Vlan5*
- *swl3 (config-if)# ip address 172.29.80.254 255.255.240.0*
- *swl3 (config-if)#ip helper-address 172.29.16.1*
- *swl3 (config-if)#exit*
  
- *swl3 (config)#interface Vlan6*
- *swl3 (config-if)# ip address 172.29.96.254 255.255.240.0*
- *swl3 (config-if)#ip helper-address 172.29.16.1*
- *swl3 (config-if)#exit*
  
- *swl3 (config)#interface Vlan7*
- *swl3 (config-if)# ip address 172.29.112.254 255.255.240.0*
- *swl3 (config-if)#ip helper-address 172.29.16.1*
- *swl3 (config-if)#exit*
  
- *swl3 (config)#interface Vlan8*
- *swl3 (config-if)# ip address 172.29.128.254 255.255.240.0*
- *swl3 (config-if)#ip helper-address 172.29.16.1*
- *swl3 (config-if)#exit*
  
- *swl3 (config)#interface Vlan9*
- *swl3 (config-if)# ip address 203.26.62.10 255.255.255.0*
- *swl3 (config-if)#no shutdown*
- *swl3 (config-if)#exit*
- *swl3 (config-if)#end*

- *swl3#wr*

### 9. Định tuyến rip (version2)

- *swl3 (config)#router rip*
- *swl3 (config-router)#version 2*
- *swl3 (config-router)#network 172.29.0.0*
- *swl3 (config-router)# no auto-summary*
- *swl3 (config-router)# end*
- *swl3#wr*

### 10. Cấu hình DHCP trên SERVER

Pool Name	Default Gateway	DNS Server	Start IP Address	Subnet Mask
serverPool	0.0.0.0	0.0.0.0	172.29.16.0	255.255.240.0
pgiamdoc	172.29.48.1	172.29.16.10	172.29.48.2	255.255.240.0
pythuat	172.29.32.1	172.29.16.10	172.29.32.2	255.255.240.0
ptaichinh	172.29.64.1	172.29.16.10	172.29.64.2	255.255.240.0
pnhansu	172.29.112.1	172.29.16.10	172.29.112.2	255.255.240.0
pkinhdoanh	172.29.80.1	172.29.16.10	172.29.80.2	255.255.240.0
pchamsockhachhang	172.29.96.1	172.29.16.10	172.29.96.2	255.255.240.0
wifi	172.29.128.1	172.29.16.10	172.29.16.2	255.255.240.0

- Cấu Hình Trên Router

### 11. Định tuyến Rip (version2) trên Router

- *R1(config)#router rip*
- *R1(config-router)#version 2*
- *R1(config-router)#net 203.26.62.0*
- *R1(config-router)#net 203.162.20.0*
- *R1(config-router)#net 203.28.22.0*
- *R1(config-router)#default-information originate*
- *R1(config-router)#no auto-summary*
- *R1(config-router)#exit*

### 12. Gán IP và cấu hình NAT

- *Router>*
- *Router>enable*
- *Router# conf terminal*
- *Router(config)# host name R1*
- *R1(config)# password 123*
- *R1(config)# interface FastEthernet0/1*
- *R1(config-if)#ip address 203.26.62.254 255.255.255.0*
- *R1(config-if)# ip nat inside (cho cổng kết nối nội bộ)*

- *R1(config-if)#no shut*
- *R1(config-if)#exit*
- *R1(config)# interface FastEthernet0/0*
- *R1(config-if)#ip address 203.28.22.254 255.255.255.0*
- *R1(config-if)# ip nat inside (cho cổng kết nối ra ngoài internet)*
- *R1(config-if)#no shut*
- *R1(config-if)#exit*
- *R1(config)#interface Serial0/3/0 (cổng kết nối ISP)*
- *R1(config-if)#ip address 203.162.20.254 255.255.255.0*
- *R1(config-if)# ip nat outside*
- *R1(config-if)#clock rate 56000*
- *R1(config-if)#exit*
- *R1(config)#*
- *R1(config)#ip route 0.0.0.0 0.0.0.0 203.162.20.200*
- *R1(config)#ip nat inside source list 1 interface serial 0/3/0 overload*
- *R1(config)#ip nat inside source static tcp 203.28.22.1 80 203.162.20.254 80*
- *R1config)# access-list 1 permit any*
- *R1config)# end*
- *R1#write*

### 13. Cấu hình trên Router :ISP

- *Router>enable*
- *Router#configure terminal*
- *Router(config)#hostname R2*
- *R2(config)# password 456*
- *R2(config)#interface Serial0/0*
- *R2(config-if)#clock rate 64000*
- *R2(config-if)#ip address 203.162.20.200 255.255.255.0*
- *R2 (config-if)#exit*
- *R2(config)#interface FastEthernet0/0*
- *R2(config-if)#no shutdown*
- *R2(config-if)#ip address 203.162.10.254 255.255.255.0*
- *R2(config-if)#exit*
- *R2(config)#end*
- *R2#*

## CHƯƠNG 2: TRIỂN KHAI HẠ TẦNG MẠNG

### I: Cấu hình Server

(Demo trên VMware Workstation)

#### Cài đặt Windows Server 2008

**Bước 1:** Khởi động từ đĩa DVD cài đặt Windows Server 2008.

**Bước 2:** Chọn các thông số về ngôn ngữ, định dạng ngày giờ và bàn phím sau đó Next.



**Bước 3:** Nhấn nút Install Now.