LỜI NÓI ĐẦU

Hiện này mạng máy tính có kết nối internet trở nên rất quan trọng, phổ biến và ngày càng được tối ưu hóa. Mỗi người chúng ta khi làm việc với máy tính đều muốn nhận thông tin từ mạng toàn cầu internet, duyệt web tra cứu tìm kiếm thông tin, gửi thư, trao đổi với bạn bè và đồng nghiệp và rất nhiều nhu cầu khác qua mạng.

Đối với trường học nói riêng và cơ quan doanh nghiệp nói chung việc chia sẽ thông tin, cùng nhau cập nhật và khai thác sử dụng nhiều cơ sở dữ liệu-các tài liệu của cơ quan trường học như:bài giảng, học tập, …

Để đáp ứng các nhu cầu trên trước hết chúng ta cần có một mạng máy tính để kết nối các máy tính nội bộ với nhau và kết nối mạng internet.

Vậy làm thế nào để có một mạng máy tính đảm bảo hiệu quả, tính khoa học, dễ sử dụng và sửa chữa, đó là một ưu cầu lớn của người thiết kế mạng.

Nhằm cũng cố kiến thức đã được học chúng em đã được làm bài thực tế qua việc thiết kế phòng học 301,302-A9.

Bài tập lớn gồm có:

Phần I:Đặt Vấn Đề

Phần II:Xây Dựng Hệ Thống Mạng

Phần III:Quản Lý Tài Khoản Người Dùng

Phần IV:Kết Luận

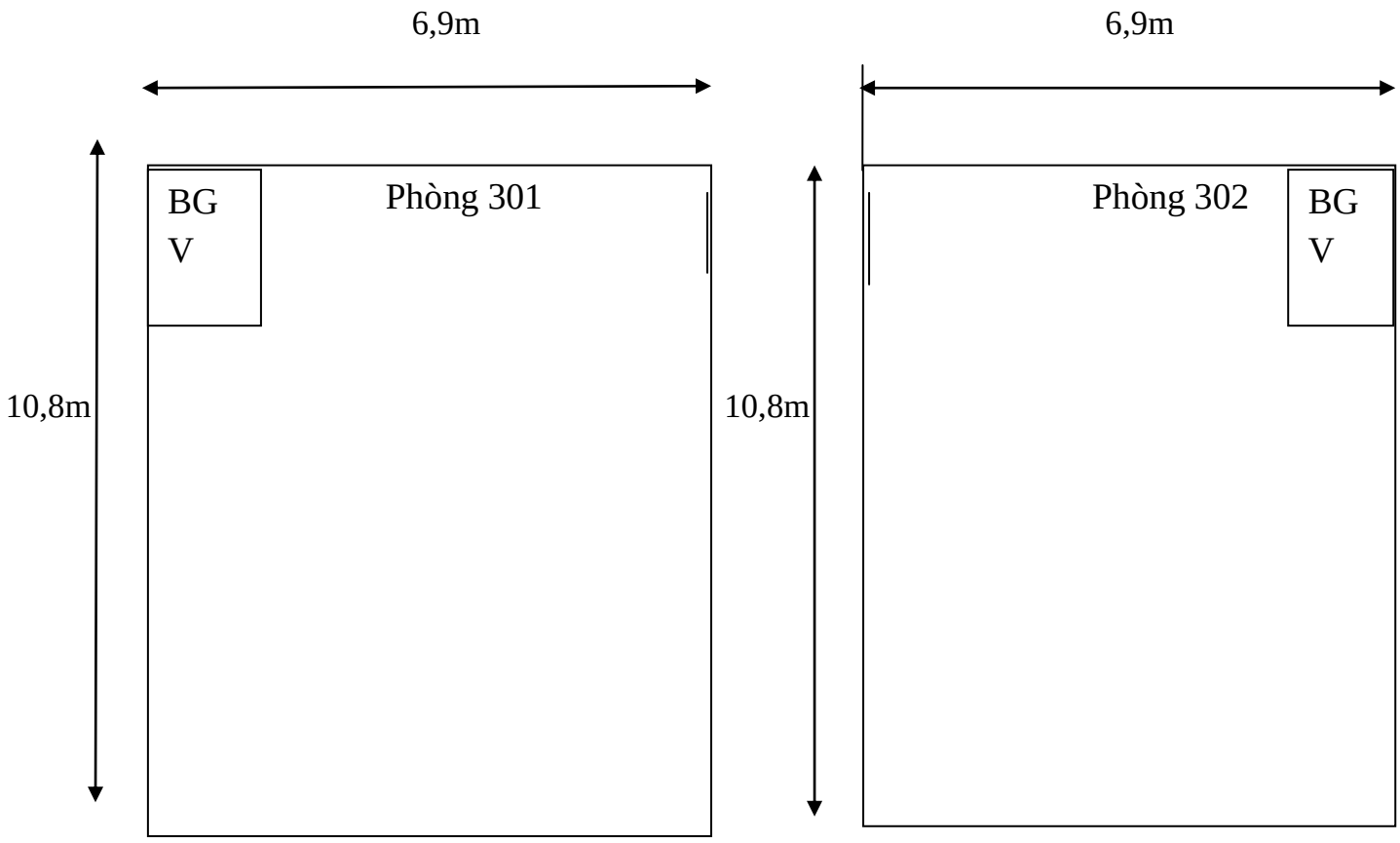
PHẦN I: ĐẶT VẤN ĐỀ

Việc thiết lập, lắp đặt mạng máy tính là một công đoạn hết sức khó khăn, để có thể thiết kế nên một hệ thống mạng hoàn chỉnh đồng thời có khoa học, đỏi hỏi người thiết kế phải có tư duy cũng như kiến thức về nó. Lắp đặt hệ thống mạng làm sao để dễ quản lý, dễ nâng cấp và hạn chế sự cố mức thấp nhất, đồng thời đảm bảo tính bảo mật cao, đó là cả một vấn đề đòi hỏi người thiết kế phải hết sức chú ý.

PHẦN II: XÂY DỰNG HỆ THỐNG MẠNG

1.Khảo Sát Thiết Kế

Sau khi khảo sát và đo đạc chúng em đã phác thảo sơ đồ tổng quan Phòng 301,302 tầng 3-A8 như sau:



2.Dự Kiến Số Lượng Máy

Trước khi thực hiện hệ thống mạng, chia địa chỉ ta phải biết được số lượng máy tính và số thiết bị cần dùng cho cả hệ thống mạng cũng như lượng dây mạng cần dùng cho cả 2 phòng.

Phòng 301 dài 10,8m rộng 6,9m dự tính mỗi máy tính chiếm khoảng chiều dài 60cm và chiều rộng 50cm. Lắp đặt theo kiểu chia làm 2 dãy, dãy 1 đặt ở gần giữa bên trái thành từng cặp đối diện với nhau chia thành 2 hàng sẽ có 7 cặp như vậy là có 14 máy, dãy 2 đặt ở sát tường bên phải dãy đơn và có 7 máy. Phòng có 1 máy chủ đặt ở trên mục giảng bên phải.

Phòng 302 dài 10,8m rộng 6,9m dự tính mỗi máy tính chiếm khoảng chiều dài 60cm và chiều rộng 50cm. Lắp đặt theo kiểu chia làm 2 dãy, dãy 1 đặt ở gần giữa bên trái thành từng cặp đối diện với nhau chia thành 2 hàng sẽ có 7 cặp như vậy là có 14 máy, dãy 2 đặt ở sát tường bên phải dãy đơn và có 7 máy.Phòng có 1 máy chủ đặt ở trên mục giảng bên phải.

Cấu Hình Máy: Vì mục đích sử dụng là một phòng game nên ta cần cấu hình máy cao, máy chủ cũng vậy.

Như vậy cấu hình máy trạm nhóm em sẽ chọn là: Intel Core i3 3470 3.20Ghz

Linh Kiện	**Thông Số Kỹ Thuật**
Bộ vi xử lý	Intel Core i3 3470 3.20Ghz
Chipset	Chipset Intel H61 Sk1155
Bộ nhớ trong	Ram 4Gb
Ổ đĩa cứng	Seagate Barracuda 500GB - 7200rpm 8MB

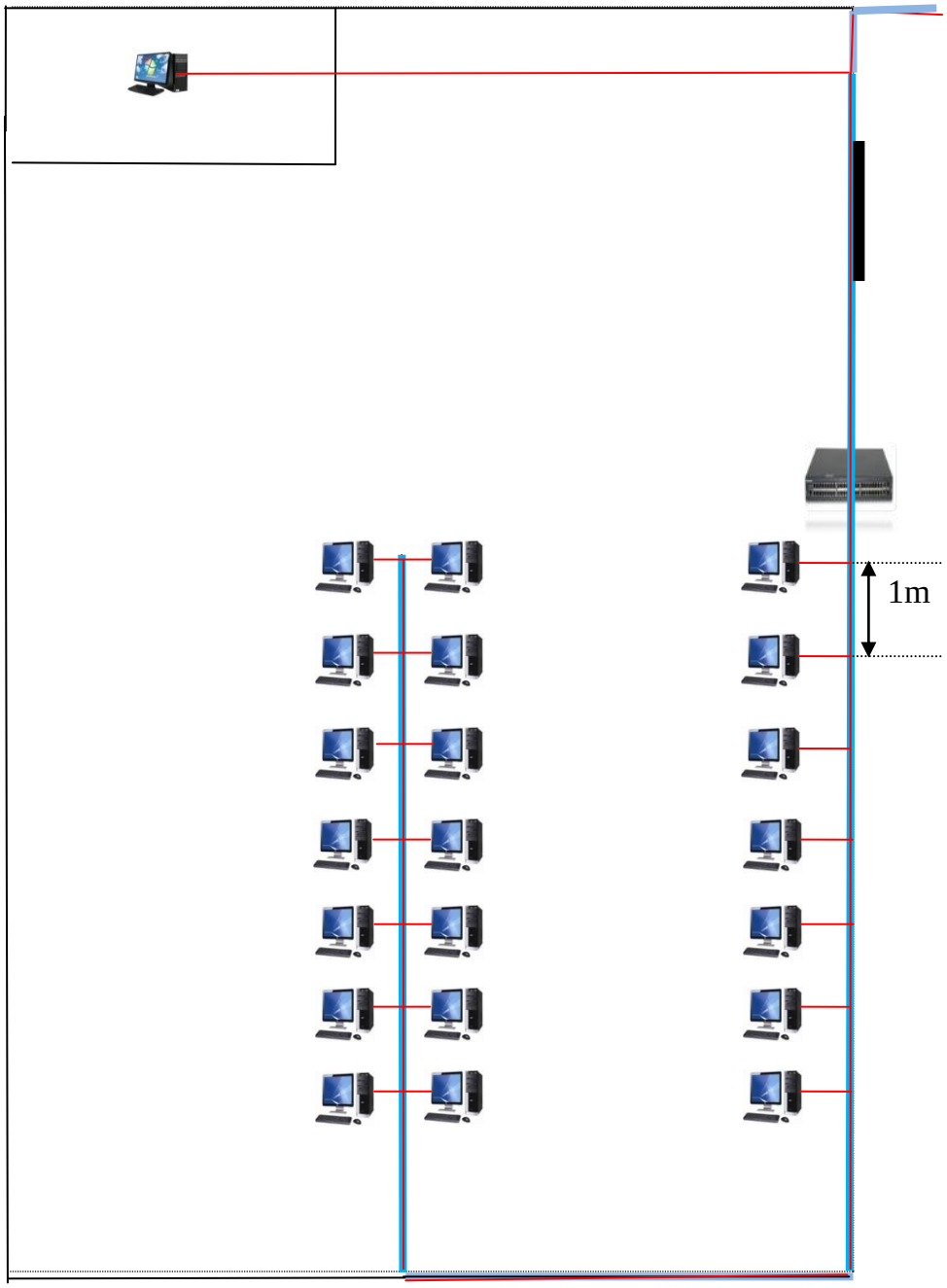
Ổ đĩa quang	Không có
VGA Card	Geforce GT720 - 2Gb DDR3 128bit
Nguồn	400w Game Max,Huntkey,Antec,Acbel,Jetek....
Vỏ	Orient, Jaguar, Omega,Golden...
Hệ điều hành	Win 7 pro
Kết nối mạng	10/100/1000
Phím chuột	MOTOSPEED S50
Màn hình	SAMSUNG LS20D300HYMXV 19.5INCH

Cấu hình máy chủ là: Intel G2030 3.0Ghz Sk1155

Linh Kiện	**Thông Số Kỹ Thuật**
Bộ vi xử lý	Intel G2030 3.0Ghz Sk1155
Chipset	Intel MSI/Gigabyte/Asus - B75 Sk1155
Bộ nhớ trong	Ram ECC 8Gb Buss1333/1600Mhz
Ổ đĩa cứng	WD Black 500Gb; SSD 60Gb + 120Gb Intel,Kingston,Corsair
Ổ đĩa quang	DVD RW SATA
VGA Card	Intel HD onboard
Nguồn	Cooler Master/FSP Saga/Antec/Golden Field 400W
Vỏ	Cooler Master/Vitra Ares G1 gaming/Golden Field
Hệ điều hành	Microsoft Windows Server 2008 R2/Microsoft Windows Server 2008, Red Hat Linux, SUSE Linux
Kết nối mạng	Card Ethernet TP-Link PCI Gigabits
Phím chuột	MOTOSPEED S50
Màn hình	SAMSUNG LS20D300HYMXV 19.5INCH

Tổng kết lại 2 phòng sẽ lắp đặt 42 máy trạm và 2 máy chủ.

3.Dự Thảo Mô Hình Mạng, Thết Kế Hệ Thống Mạng



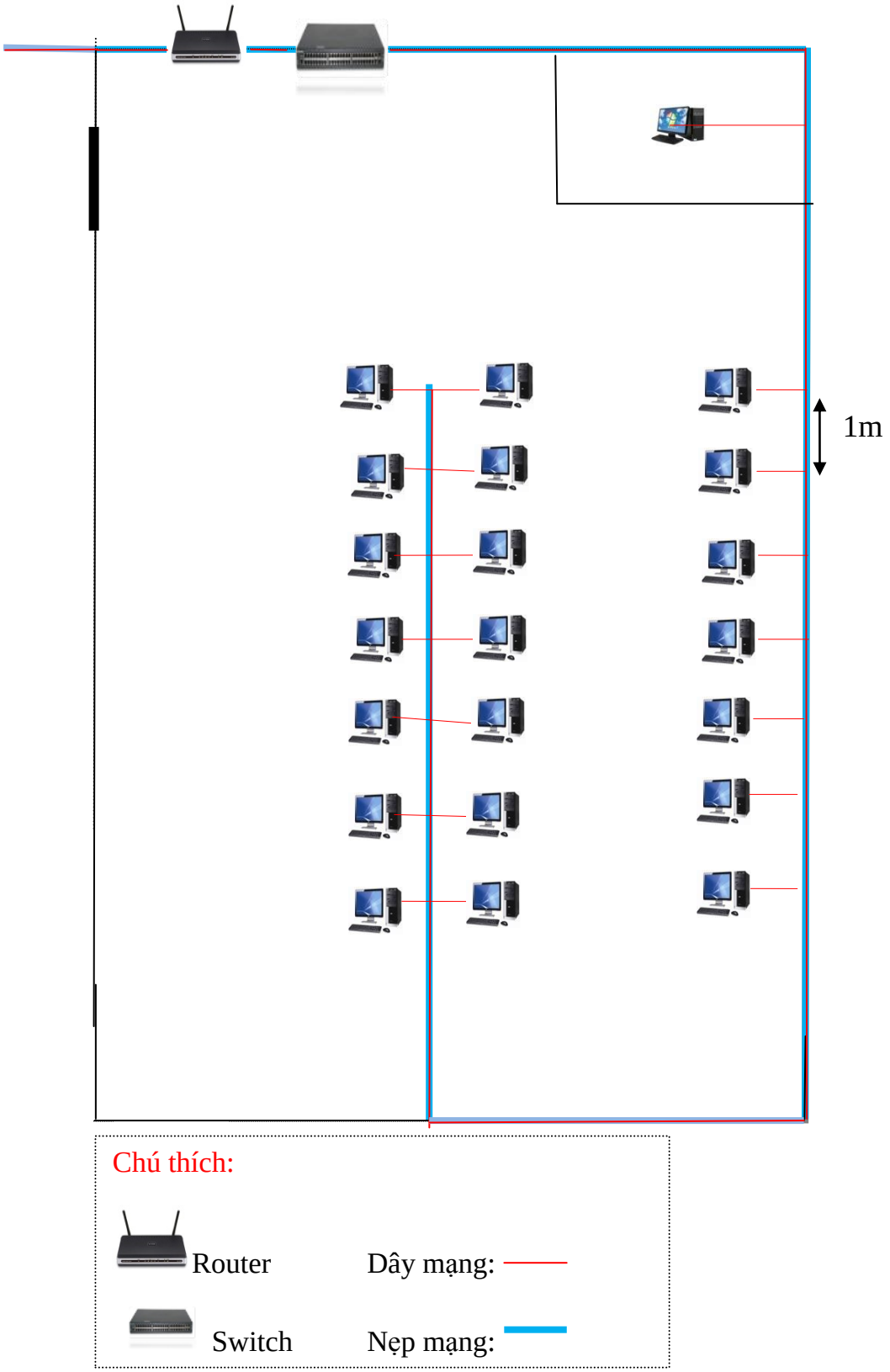
Hình 2: Sơ đồ lắp đặt Phòng 301

Chú thích :

Switch

Dây mạng :

Nẹp mạng:



Hình 3: Sơ đồ lắp đặt Phòng 302

4.Các Thiết Bị Mạng Cần Dùng

a.Số lượng switch và router

Để tiện lắp đặt và sửa chữa thay thế dây mạng cũng như chi phí 2 phòng ta sẽ đặt 2 switch bao gồm 1 switch 24 cổng ở phòng 301, 1 switch 24 cổng ở phòng 302. Còn về Router thì đặt 1 cái ở Phòng 302.

b.Số lượng dây và nẹp mạng

Đối với dây mạng và nẹp dây mạng, ta sẽ cho đi men theo bên ngoài tường, cách làm như vậy để đảm bảo thẩm mỹ cho các phòng, với kiểu đi như vậy ta phải dùng khoan để đục các lỗ trên tường.

Bây giờ ta tính số lượng dây mạng cho phòng 301:

- Dãy đầu tiên có các cặp máy đối diện nhau: Cặp máy tính gần switch nhất cách 3 mét và một khoảng không gian 1 mét. Mà mỗi máy sẽ nối với 1 cổng của switch. Như vậy số dây mạng của dãy là:

  Dãy 1: 4+6+8+10+12+14+16=70(mét)
- Dãy thứ 2 chỉ có các máy đơn: Máy tính ở dãy gần switch nhất cách 6,5 mét và một khoảng không gian 1 mét. Mà mỗi máy sẽ nối với 1 cổng của switch. Như vậy số dây mạng của dãy là:

  Dãy 2: 7,5+8,5+9,5+10,5+11,5+12,5+13,5+17(nối tới máy chủ) =95,5(mét)

Như vậy tổng số lượng dây mạng cần dùng cho phòng 303 là: 70+95,5=165,5(mét)

Số lượng dây mạng trong phòng 302:

- Dãy đầu tiên là các máy đối diện nhau: Cặp máy tính gần switch nhất cách 1 mét và một khoảng không gian 1 mét. Mà mỗi máy sẽ nối với 1 cổng của switch. Như vậy số dây mạng của dãy là:

  Dãy 1: 2+4+6+8+10+12+14=56(mét)

- Dãy thứ 2 là các máy đơn: Máy tính ở dãy gần switch nhất cách 4 mét và một khoảng không gian 1 mét. Mã mỗi máy sẽ nối với cổng của switch. Như vậy số dây mạng của dãy là:

  Dãy 2: 5+6+7+8+9+10+11+14,5(nối tới máy chủ)=70,5(mét)

Như vậy tổng số lượng dây mạng cần dùng cho phòng 305 là: 56+70,5+7(2 phòng cách nhau7 mét)=133,5(mét)

⇨ Tổng số lượng dây mạng cho 2 phòng 303 và 305 là: 133,5+165,5=299(mét).

Bây giờ ta tính số nẹp mạng đi cho 2 phòng:

- Phòng 301: 7+8+8+2.5=25,5(mét)
- Phòng 302: 7+8+8+2.5+7=32,5(mét)

⇨ Tổng số lượng nẹp cho 2 phòng 301 và 302 là: 25,5+32,5=58(mét)

5. Chia địa chỉ mạng

Ta có:

IP Adress: **177.254.111.92** địa chỉ thuộc lớp B

Subnetmark mặc định: 255.255.0.0

Chia thành 5 subnet để cấp phát cho địa chỉ mạng,

Cho nên ta mượn 3 bit ở phần Host.

- Số subnet: 2^3=8

- Số subnet dùng được: 2^3-2=8-2=6

- Mỗi subnet có thể đánh được 2^{13}-2= 8190 địa chỉ

Ta có bảng:

Thứ tự Subnet	**Subnet**	**Địa chỉ IP có thể đánh cho host trên mỗi Subnet**
Subnet 0	**177.254.0.0**	**177.254.0.1 177.254.15.254**
Subnet 1	**177.254.32.0**	**177.254.16.1 177.254.63.254**

Subnet 2	**177.254.64.0**	**177.254.64.1**	**177.254.95.254**
Subnet 3	**177.254.96.0**	**177.254.96.1**	**177.254.127.254**
Subnet 4	**177.254.128.0**	**177.254.128.1**	**177.254.139.254**

6.Chí Phí, GiáThành

Bây giờ ta sẽ tính toán chi phí cho các thiết bị cũng như dây mạng và nẹp mạng cần sử dụng cho cả hệ thống.

+Số thiết bị cần dùng:

- Máy trạm: 42 máy.
- Máy chủ: 2 máy.
- Router: 1 cái.
- Morden: 1 cái.
- Switch 24 cổng: 2 cái.

+Lượng dây mạng và nẹp mạng cần dùng:

- Dây mạng: 299 mét.
- Nẹp Mạng: 58 mét.

Ngoài ra ta còn phải dùng đầu bấm mạng để có thể kết nối được giữa dây mạng với các thiết bị .Ta sẽ dùng đầu mạng RJ45, loại này bán theo hộp, số lượng 100 cái/hộp. Giá của một hộp đầu mạng RJ45 hiện nay là 70000đ/1 hộp. T có 44 máy tính suy ra cần: 44×2=88 đầu mạng, giữa các thiết bị kết nối khác cần dùng khoảng 30 đầu mạng.Như vậy ta cần sử dụng tổng số đầu mạng là: 88+30 = 118 (đầu mạng).

STT	Tên thiết bị	Loại	Số lượng	Đơn vị giá	Thành tiền
1	Morden	Dartek	1	3.531.000 vnđ/1c	3.531.000vnđ
2	Switch	24 cổng	2	1.400.000 vnđ/1c	2.800.000vnđ
3	Router	Tp-Link TL-MR3220	1	519.000vnđ/1c	519.000vnđ
4	Dây mạng	Utp CAT5e	299 m	2500vnđ/1c	747.500vnđ
5	Nẹp mạng		58 m	4000vnđ/1c	232.000vnđ
6	Đầu mạng	RJ-45	2 hộp	7000vnđ/1c	140.000vnđ
7	Máy tính	Intel Core i3 3470 3.20Ghz	42	12.650.000vnđ/1c	531.300.000 vnđ
		Intel G2030 3.0Ghz Sk1155	2	14.650.000vnđ/1c	29.300.000 vnđ
Tổng	568.569.500 vnđ				

Bảng thống kê chi phí cho các thiết bị kết nối cần sử dụng cho hệ thống

Số lượng bàn ghế dùng cho 2 phòng:44 bộ bàn ghế thường giá 400.000vnđ/bộ, bộ bàn ghế đặt máy chủ:1.000.000vnđ/bộ.Tổng chi phí là:18.800.000vnđ.

7.Thời Gian Thực Hiện

Dự kiến dự án sẽ thực hiện trong vòng 7 ngày với khoảng 10 công nhân lắp đặt.

Một ngày đầu tiên là vận chuyển thiết bị lên phòng.

Ba ngày tiếp theo 10 công nhân chia đều ra hai phòng để khoan cắt nắp dây mạng và nẹp mạng.

Hai ngày tiếp theo thì lắp đặt thiết bị mạng và máy tính.

Một ngày tiếp theo sẽ bấm đầu dây mạng, chạy thử các máy và kiểm tra tổng thể đạt yêu cầu

Chi phí 1 ngày công là 150.000 vnđ.

Như vậy chi phí trả nhân công sẽ là: 7×10×150.000=10.500.000 vnđ

8.Tổng Chi Phí

Dự án thực hiện sẽ mất: 10.500.000+18.800.000+568.569.500=597.869.500 vnđ

PHẦN III:Quản Lý Tài Khoản Người Dùng

1.Địa Chỉ IP, Mạng Con Của Các Phòng

-Mạng con thứ nhất: Dùng subnet 0 để cấp phát địa chỉ IP cho 7 máy trạm phòng 301 từ PC01 đến PC07 và máy chủ tại phòng này.

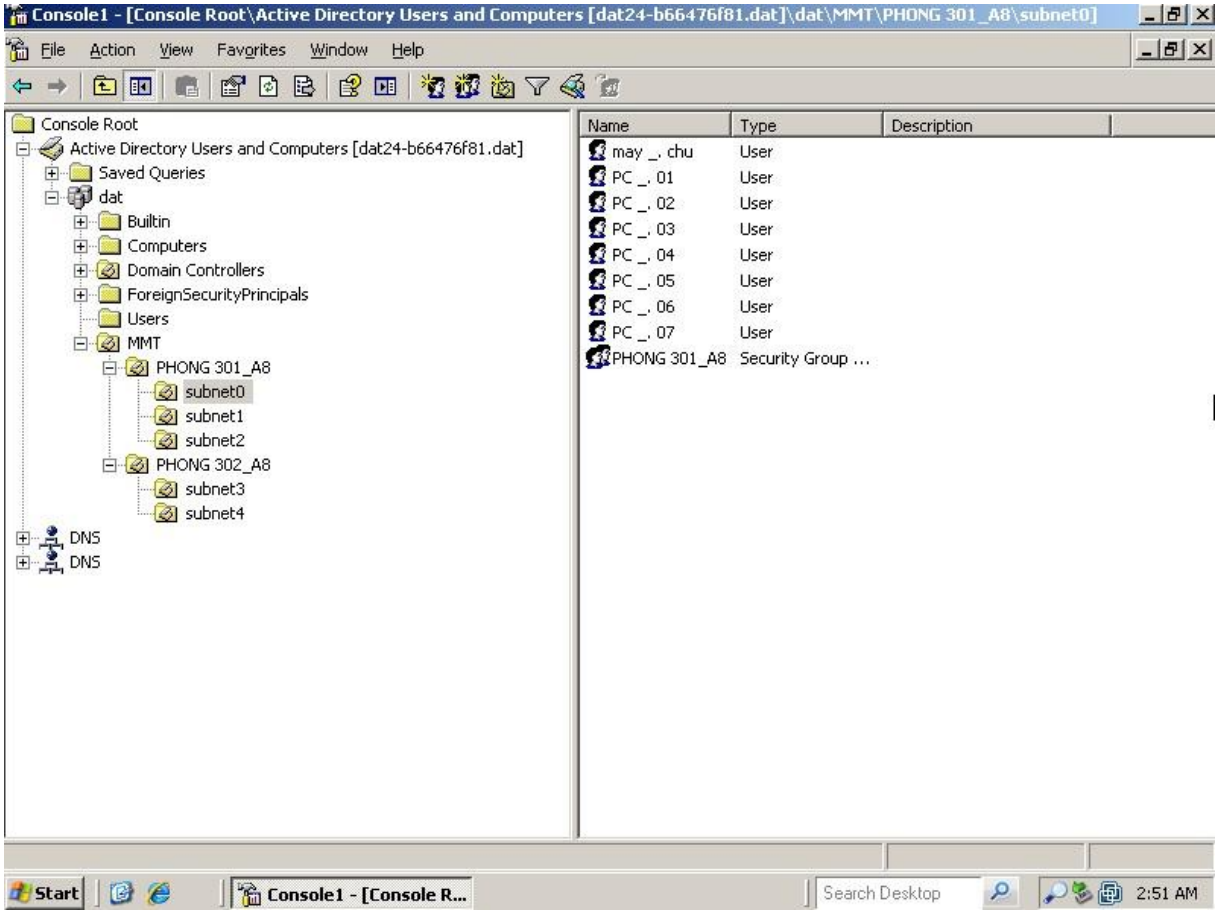
-Mạng con thứ hai: Dùng subnet 1 để cấp phát địa chỉ IP cho 7 máy trạm phòng 301 từ PC08 đến PC14.

-Mạng con thứ ba: Dùng subnet 2 để cấp phát địa chỉ IP cho 7 máy trạm phòng 301 từ PC15 đến PC21.

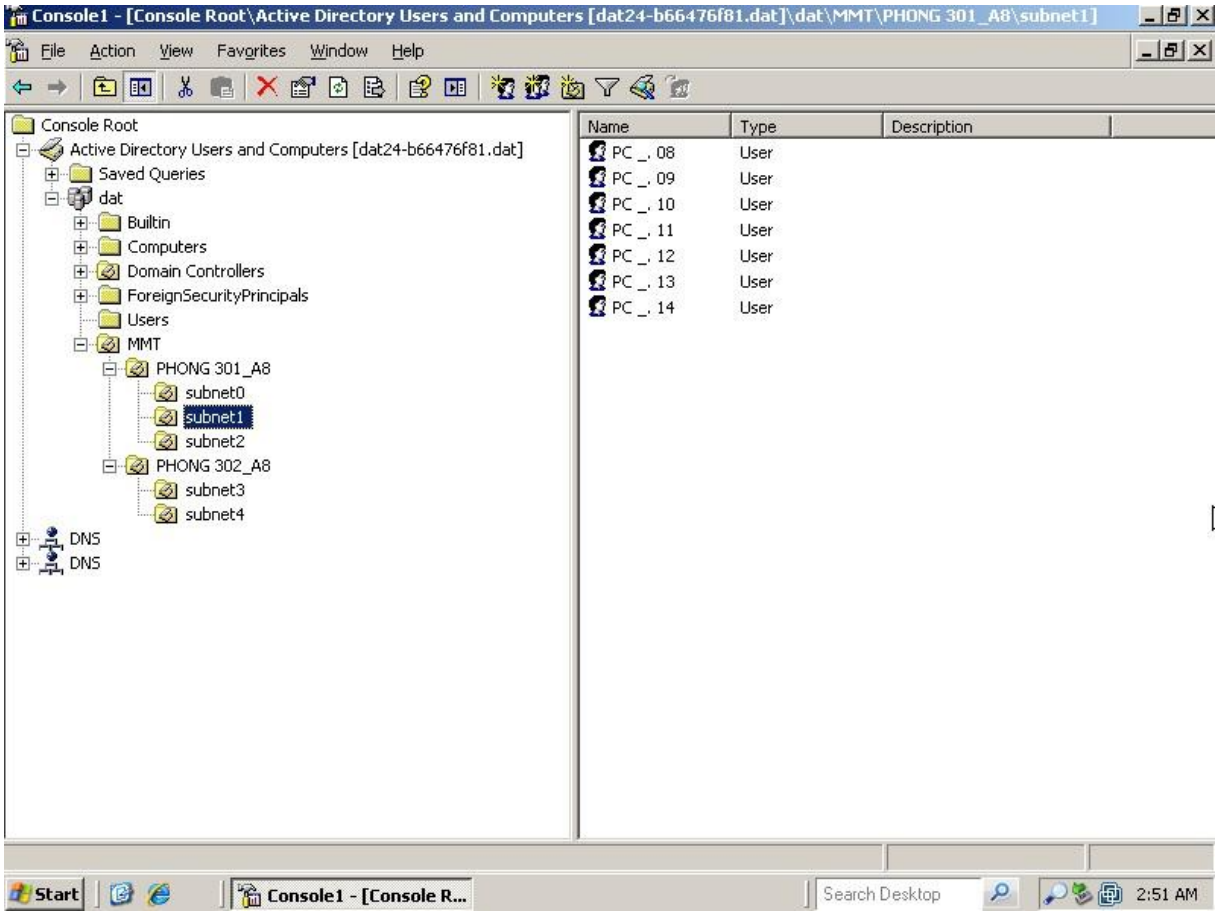
-Mạng con thứ tư : Dùng subnet 3 để cấp phát địa chỉ IP cho 10 máy trạm phòng 302 từ PC01 đến PC10 và máy chủ tại phòng này.

-Mạng con thứ năm: Dùng subnet 4 để cấp phát địa chỉ IP cho 11 máy trạm phòng 302 từ PC11 đến PC21 và máy chủ tại phòng này.

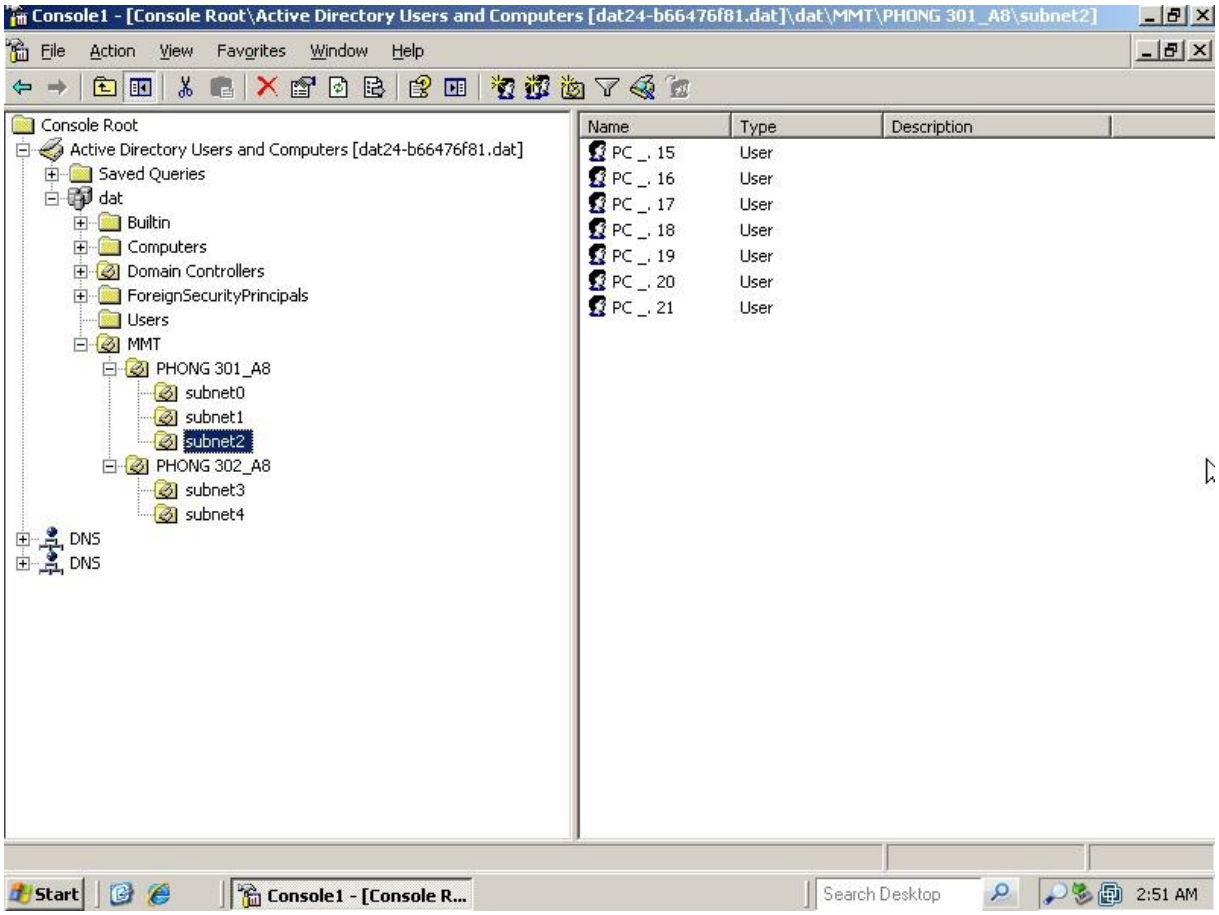
2.Thiết Lập Tài Khoản Người Dùng.



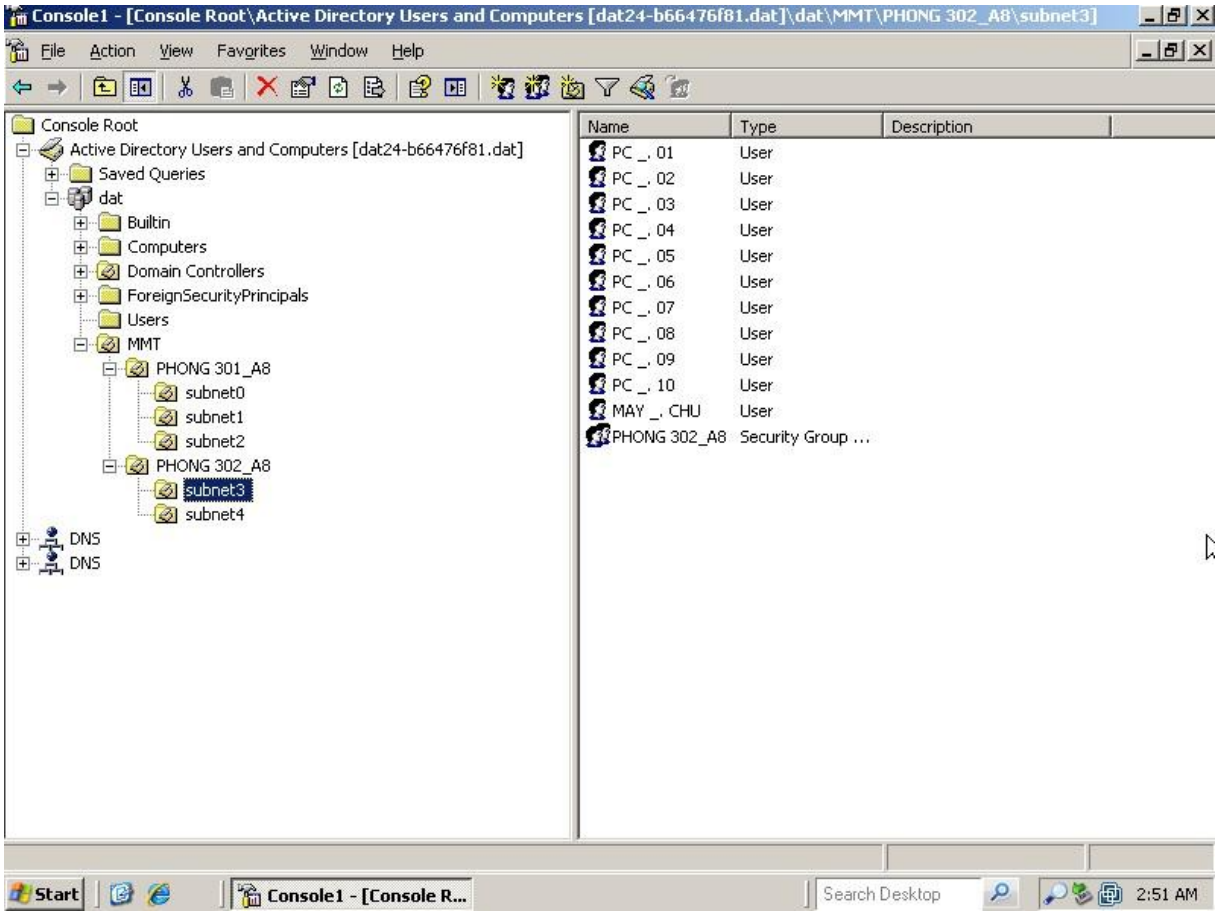
Hình 4: Tạo tài khoản người dùng trong Subnet 0



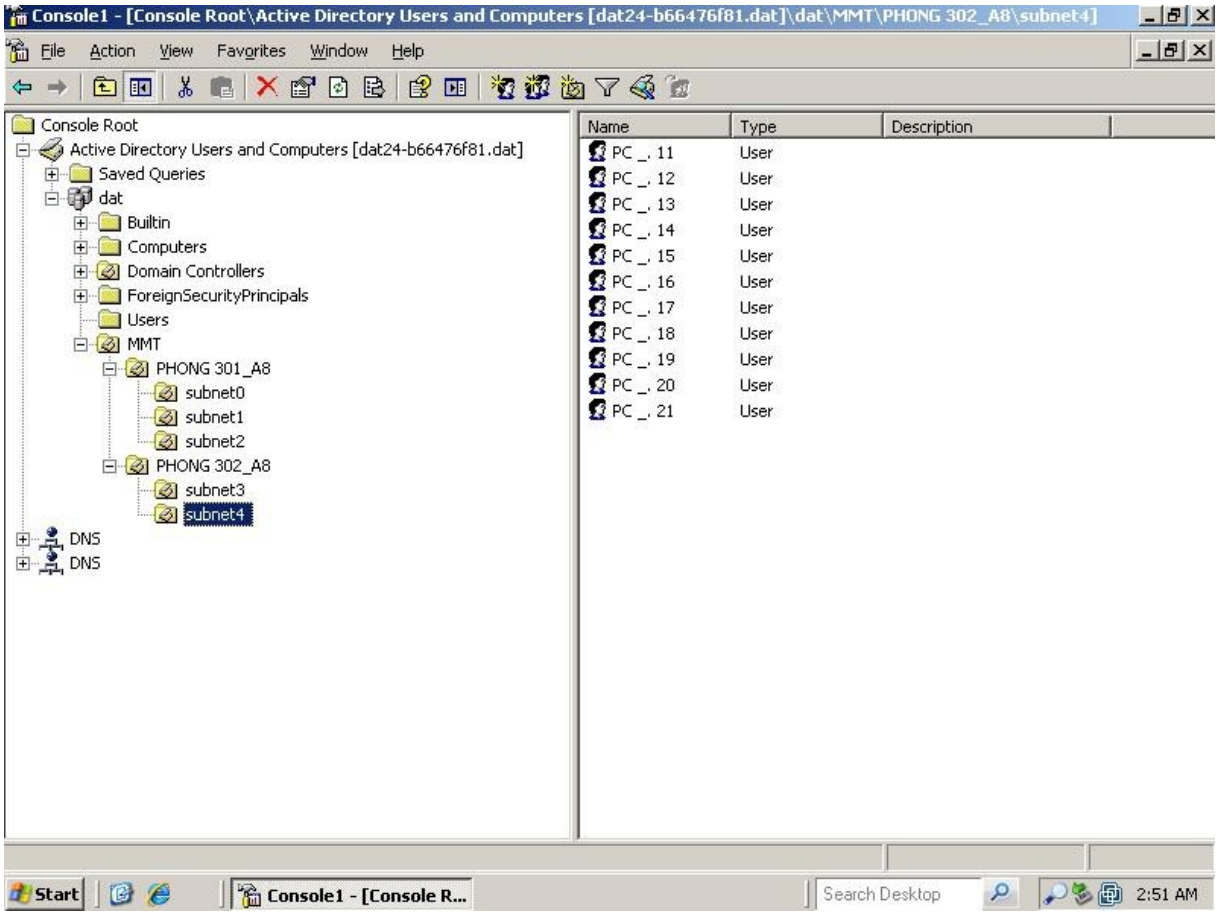
Hình 5: Tạo tài khoản người dùng trong Subnet 1



Hình 6: Tạo tài khoản người dùng trong Subnet 2



Hình 7: Tạo tài khoản người dùng trong Subnet 3



Hình 8: Tạo tài khoản người dùng trong Subnet 4

PHẦN IV: Kết Luận

Hệ thống mạng chạy tốt hay không, duy trì được lâu hay không, thường xuyên gặp trục trặc hay là ít, điều đó phần lớn đều bắt nguồn từ việc thiết kế hệ thống mạng có khoa học hay không. Việc lắp đặt thiết bị cũng đòi hỏi sự khoa học, hệ thống mạng có thể đều chạy nhờ các thiết bị kết nối (Mordem, Switch…) và như thế việc đặt các thiết bị ở chỗ nào cho hợp lý có thể phân tán tín hiệu mạng đều cho các thiết bị sử dụng. đó là yêu cầu không nhỏ. Ngoài ra việc lắp đặt hệ thống dây cáp, đường đi dây cáp cũng là một yêu cầu đặt ra cho người thiết kế, lắp đặt cách đi dây mạng, nẹp mạng phải gọn gàng không bị vướng víu khi di chuyển, đi lại, dễ thay thế, sửa chữa khi sự cố xảy ra .

Với kiến thức hiệncó của mình, em đã hoàn thành bài tập này em đã cố gắng thực hiện như các yêu cầu ở trên khi tiến hành thiết kế mô hình mạng. Tuy nhiên, trong quá trình làm sẽ không tránh khỏi những thiết sót, hoặc cũng sẽ có những chỗ còn vướng mắc, chính vì vậy nhóm em mong được sự góp ý giúp đỡ của thầy giáo và các bạn, để bài tập lớn của nhóm em được hoàn thiện hơn!

Xin chân thành cảm ơn!