

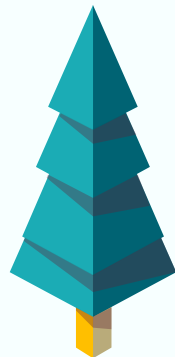
THIẾT KẾ MẠNG

NHÓM 9

KHUU MINH PHONG – 20521742

NGUYỄN ANH TÀI – 20520924

NGUYỄN ĐÀM NHẬT ANH – 20520880





NỘI DUNG TRÌNH BÀY

PHẦN 1

Tổng quan về yêu cầu

PHẦN 2

Phân tích yêu cầu

PHẦN 3

Thiết kế mô hình

PHẦN 4

Chi phí hệ thống

PHẦN 5

Kết luận



PHẦN 1: TỔNG QUAN



PHẦN 1: TỔNG QUAN

MỤC TIÊU

- Trụ sở chính:

- o Giảng viên và các phòng ban có máy bàn có thể truy cập Internet để làm việc.
- o Một hệ thống server với khả năng lưu trữ lớn để lưu trữ dữ liệu và các khóa học của sinh viên.
- o Một hệ thống server để triển khai máy ảo phục vụ nghiên cứu.
- o Một hệ thống wifi chứng thực cho sinh viên, giảng viên và cán bộ trong trường.
- o Một hệ thống wifi public với đường kết nối Internet riêng.
- o Hỗ trợ VPN cho các cán bộ và giảng viên khi làm việc tại nhà.

- Chi nhánh quận 3:

- o Nhân viên phòng đào tạo từ xa sử dụng máy bàn để truy cập hệ thống quản lý trường và Internet để làm việc.
- o Hệ thống wifi public với đường kết nối Internet riêng cho học viên và nhân viên.
- o Hỗ trợ VPN site-to-site để nhân viên phòng đào tạo truy cập vào hệ thống quản lý đặt tại Trụ sở chính.

PHẦN 1: TỔNG QUAN

Trụ sở chính		Chi nhánh
Toà 12 tầng	Toà 5 tầng	
Gồm phòng thực hành và phòng học	Gồm các phòng ban và trung tâm dữ liệu của trường	Gồm các phòng học ngoài giờ hành chính và các phòng làm việc của nhân viên đào tạo từ xa
Diện tích mỗi tầng 500m ²	Diện tích mỗi tầng 400m ²	Diện tích mỗi tầng 750m ²
Tầng 1 – 8: bao gồm các phòng học mỗi tầng 4 phòng	Tầng 1 – 4: bao gồm các phòng ban mỗi tầng gồm 4 phòng ban mỗi phòng ban có khoảng 15-20 máy bàn	Tầng 1: bao gồm các phòng học ngoài giờ hành chính
Tầng 9 – 12: bao gồm các phòng thực hành mỗi tầng 4 phòng	Tầng 5: gồm các phòng dữ liệu của trường gồm 4 phòng chứa server	Tầng 2: bao gồm các phòng làm việc dành cho nhân viên đào tạo từ xa



PHẦN 1: TỔNG QUAN

CÁC GIẢ THUYẾT ĐẶT RA

- Tại chi nhánh không cho người lạ vào
- Data center đặt tại tầng 1 của toà 12 tầng ở trụ sở chính
- Khoảng cách vật lý giữa 2 cơ sở là 50km
- Tại một thời điểm tối đa 1000 truy cập tại trụ sở chính, 500 truy cập tại chi nhánh

PHẦN 2: PHÂN TÍCH YÊU CẦU



PHẦN 2: PHÂN TÍCH YÊU CẦU

KHẢO SÁT NHU CẦU NGƯỜI DÙNG

TRỤ SỞ CHÍNH

Nhóm người dùng	Số lượng	Nhu cầu băng thông
Sinh viên	5000 người	Tối thiểu: 0.5 Mbps Tối đa: 5 Mbps
Giảng viên, CB-CNVC	250 người	Tối thiểu: 2 Mbps Tối đa: 15 Mbps
Khác	50 người	Tối đa: 2 Mbps
Tổng	5300 người	Tối thiểu: 2500 Mbps Tối đa: 116600 Mbps

PHẦN 2: PHÂN TÍCH YÊU CẦU

KHẢO SÁT NHU CẦU NGƯỜI DÙNG

CHI NHÁNH

Nhóm người dùng	Số lượng	Nhu cầu băng thông
Sinh viên	300 người	Tối thiểu: 0.5 Mbps Tối đa: 5 Mbps
Giảng viên, CB-CNVC	125 người	Tối thiểu: 1.5 Mbps Tối đa: 15 Mbps
Khác	50 người	Tối đa: 2 Mbps
Tổng	475 người	Tối thiểu: 500 Mbps Tối đa: 11000 Mbps

PHẦN 2: PHÂN TÍCH YÊU CẦU

KHẢO SÁT NHU CẦU THIẾT BỊ

Yêu cầu về phần cứng/ triển khai	Yêu cầu về ứng dụng
<ul style="list-style-type: none">- Phân tích và Thiết kế mô hình mạng gồm các yếu tố Switch L2, Switch L3, Router, AP, Server Farm, Tường lửa ...- Đưa ra giải pháp phân bố địa chỉ IP hợp lí	Web/FTP
<ul style="list-style-type: none">- Phân tích và đưa ra giải pháp về SAN- Đây là nơi có lưu lượng truy cập lớn, nên chúng ta có thể cần tới ứng dụng/thiết bị load balance	Database Management/ FTP
<ul style="list-style-type: none">- Phân tích và đưa ra giải pháp về thiết bị triển khai máy ảo: CPU, RAM, NIC, phần mềm máy chủ ảo hoá.- Đảm bảo được tính sẵn sàng và tính ổn định cho các máy ảo được triển khai.	Cloud Server hoặc VMware Server

PHẦN 2: PHÂN TÍCH YÊU CẦU

KHẢO SÁT NHU CẦU THIẾT BỊ

Yêu cầu về phần cứng/ triển khai	Yêu cầu về ứng dụng
<ul style="list-style-type: none">- Phân tích và đưa ra giải pháp về thiết bị: Server chứng thực, Wireless Access Point, Wireless Access Point Controller ...- Các Wireless Access Point nên được hỗ trợ khả năng chia nhiều mạng con.	RADIUS, Mesh Wifi
<ul style="list-style-type: none">- Phân tích và đưa ra giải pháp triển khai tường lửa- Proxy, VPN	OpenVPN Remote Access, Open VPN Site to Site

PHẦN 2: PHÂN TÍCH YÊU CẦU

KHẢO SÁT NHU CẦU THIẾT BỊ

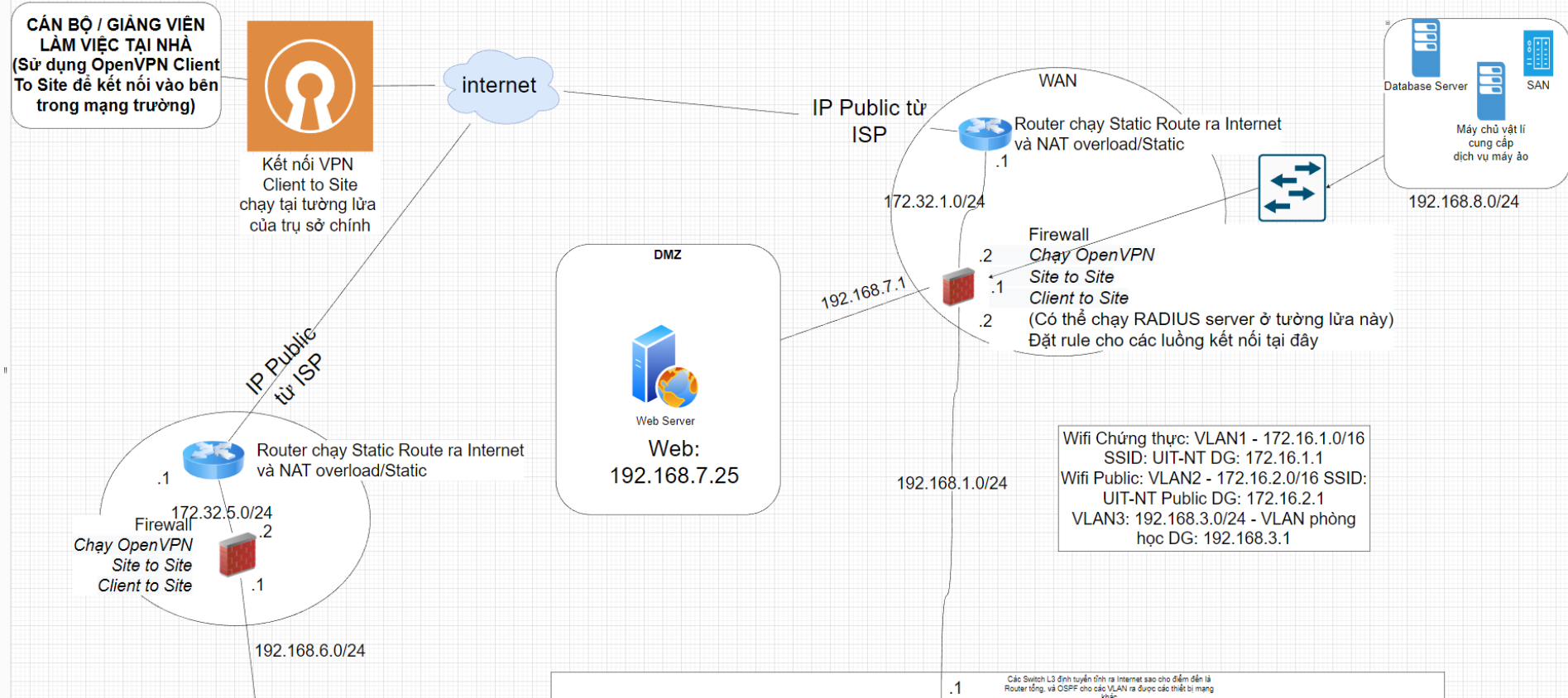
Cấu hình đề nghị cho các Server				
	Web Server	Management Server, Radius Server	Storage Server	Virtual Machine Server
CPU cores	2 core, 1.6 GHz	4 core, 2.66 GHz	2 core, 1,6 GHz	32 core, 2.3 GHz or more
RAM	4 GB RAM	4GB	4 GB RAM	32 GB
Disk space	200GB	100GB	50TB	500GB
OS	Linux	Window Server	Linux	Linux
Networking	1 Gbps NIC hoặc hơn	1 Gbps NIC hoặc hơn	1 Gbps NIC hoặc hơn	1 Gbps NIC hoặc hơn

PHẦN 3: THIẾT KẾ MÔ HÌNH



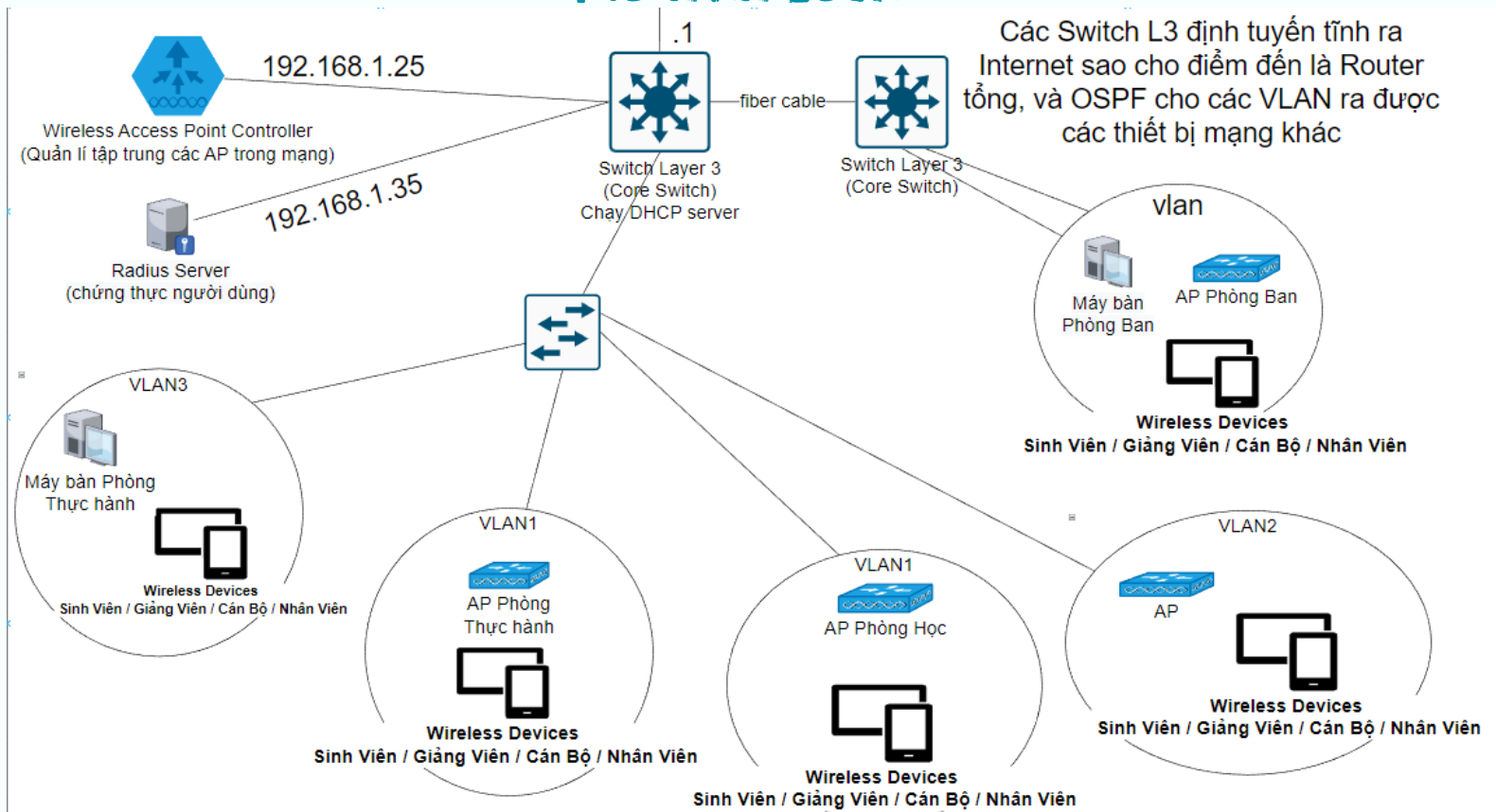
PHẦN 3: THIẾT KẾ MÔ HÌNH

MÔ HÌNH LOGIC



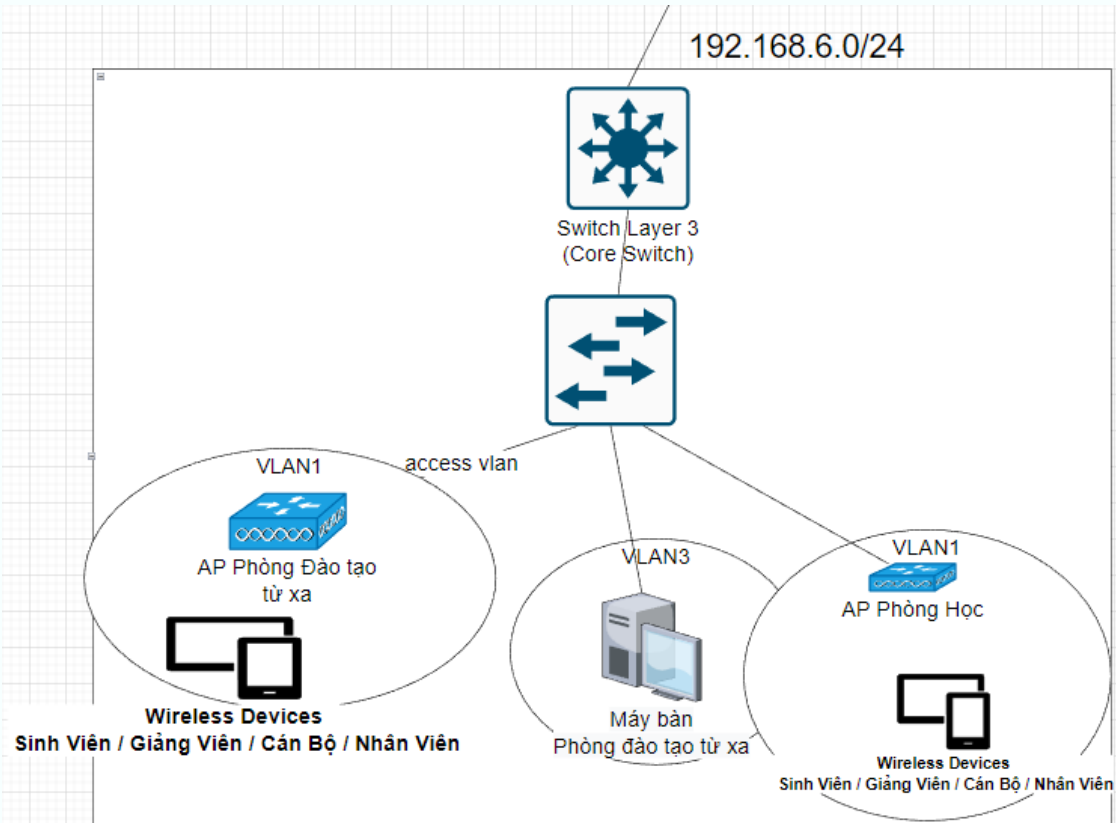
PHẦN 3: THIẾT KẾ MÔ HÌNH

MÔ HÌNH LOGIC

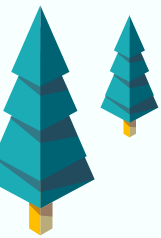


PHẦN 3: THIẾT KẾ MÔ HÌNH

MÔ HÌNH LOGIC



PHẦN 4: CHI PHÍ HỆ THỐNG





PHẦN 4: CHI PHÍ HỆ THỐNG THIẾT BỊ MẠNG



Loại thiết bị	Model	Số lượng	Tính năng chính
Core Switch	TL-SG3452	3	DHCP Server Bandwidth: 104Gbps Interface RJ45 10/100/1000 Mbps 48 Port
Access Switch	TL-SG1024	43	24 Port Interface RJ45 10/100/1000 Mbps
Wireless Access Point	EAP660 HD	32	Lên đến 16 SSID Bảo mật: WEP, WPA-Personal/Enterprise, WPA2-Personal/Enterprise, WPA3-Personal/Enterprise

PHẦN 4: CHI PHÍ HỆ THỐNG THIẾT BỊ MẠNG

Loại thiết bị	Model	Số lượng	Thông số chính
Router	TL-ER605	2	1 interface Wan, 1 interface Lan 3 interface Wan/Lan 25000 phiên đồng thời Wan hỗ trợ cả IP tĩnh và động Có hỗ trợ ACL, Static Nat và Overload Nat
Giải pháp quản lý tập trung	Omada Hardware Controller OC200	1	Quản lý được đến 100 AP
Tường lửa	Netgate 7100 1U Max	2	Có tích hợp Pfsense

PHẦN 4: CHI PHÍ HỆ THỐNG SERVER

Loại thiết bị	Model	Số lượng	Thông số chính
Web Server	Dell PowerEdge T40	1	8 GB Ram HDD 1TB Processor 3.5GHz
Management Server	Dell PowerEdge T40	1	8 GB Ram HDD 1TB Processor 3.5GHz
Radius Server	Dell PowerEdge T40	1	8 GB Ram HDD 1TB Processor 3.5GHz
Storage	TS-673A-8G	1	8GB Ram 6 khe ổ cứng
	Ổ cứng Western Enterprise Ultrastar DC HC510	10	Dung lượng 10TB



PHẦN 4: CHI PHÍ HỆ THỐNG SERVER



Loại thiết bị	Model	Số lượng	Tính năng chính
Virtual Machine Server	RAM SAMSUNG 32GB DDR4-2933 2Rx4 LP ECC RDIMM	1	32 GB Ram
	HDD Dell 1TB 7.2K RPM SATA 6Gbps 512n 3.5in Cabled Hard Drive	1	Dung lượng 1 TB
	CPU Intel Xeon Gold 5218	1	16 Core 2.3GHz turbo 3.9GHz
	Mainboard GIGABYTE C621 SD8	5	8 khe RAM Hỗ trợ 2 CPU

PHẦN 4: CHI PHÍ HỆ THỐNG

CHI PHÍ THIẾT BỊ

Tên thiết bị	Giá	Số lượng	Thành tiền
TL-SG3452	8,999,000.00 đ	3	26,997,000.00 đ
TL-SG1024	1,990,000.00 đ	43	85,570,000.00 đ
EAP660 HD	5,499,000.00 đ	32	175,968,000.00 đ
TL-ER605	1,140,000.00 đ	2	2,280,000.00 đ
Omada Hardware Controller OC200	1,790,000.00 đ	1	1,790,000.00 đ
Netgate 7100 1U Max	63,000,000.00 đ	2	126,000,000.00 đ
Dell PowerEdge T40	17,290,000.00 đ	3	51,870,000.00 đ
TS-673A-8G	21,000,000.00 đ	1	21,000,000.00 đ
Ổ cứng Western Enterprise Ultrastar DC HC510	8,990,000.00 đ	10	89,900,000.00 đ

PHẦN 4: CHI PHÍ HỆ THỐNG

CHI PHÍ THIẾT BỊ

Tên thiết bị	Giá	Số lượng	Thành tiền
RAM SAMSUNG 32GB DDR4-2933 2Rx4 LP ECC RDIMM	5,350,000.00 đ	1	5,350,000.00 đ
HDD Dell 1TB 7.2K RPM SATA 6Gbps 512n 3.5in Cabled Hard Drive	2,040,000.00 đ	1	2,040,000.00 đ
CPU Intel Xeon Gold 5218	31,130,000.00 đ	2	62,260,000.00 đ
Mainboard GIGABYTE C621 SD8	11,900,000.00 đ	1	11,900,000.00 đ
Supermicro CSE-813M 1U Server Chassis	1,980,000.00 đ	1	1,980,000 đ
Tổng cộng	664,905,000 đ		

PHẦN 4: CHI PHÍ HỆ THỐNG

CHI PHÍ DỊCH VỤ

Gói	Vị Trí	Tính năng	Link tham khảo	Giá	Số lượng	Chu kì
Fiber 1000 VIP+	Trụ sở chính	<ul style="list-style-type: none"> - Tốc độ trong nước 1000Mbps - Tốc độ Quốc tế tối đa 200Mbps - Tốc độ Quốc tế tối thiểu 50Mbps - IPV4 WAN tĩnh trong gói: 1 IP Tĩnh - IPV4 LAN tĩnh trong gói: 1 Block 16 IP Tĩnh - IPv6 Lan trong gói : 1 subnet/56 IP tĩnh. 	<u>Fiber1000VIP+</u>	60.500.000đ	3	1 tháng
Fiber 500	Chi nhánh	<p>Tốc độ internet cáp quang: 600 Mbps</p> <p>Cam kết quốc tế tối thiểu: 18 Mbps</p> <p>Miễn phí 1 IP WAN tĩnh</p> <p>Block 16 IP LAN tĩnh</p>	<u>Fiber500</u>	16.500.000đ	2	1 tháng

Gói	Link tham khảo	Tính năng	Giá	Chu kì
VMware vSphere Essentials Kit	<u>VMware vSphere Essentials Kit</u>	<ul style="list-style-type: none"> - 3 server mỗi server 2 processor - Mỗi cpu có 32 core 	14,300,000đ	1 năm

PHẦN 5: TỔNG KẾT



PHẦN 5: TỔNG KẾT

NHU CẦU BĂNG THÔNG

Gói	Băng thông hiện có	Băng thông cần thiết	Tỉ lệ đáp ứng
3 x Fiber1000VIP+	3000 Mbps	1,25 Mbps / 1 người dùng	2400 người dùng cùng lúc
2 x Fiber500	1200 Mbps	3,75 Mbps / 1 người dùng	320 người dùng cùng lúc

PHẦN 5: TỔNG KẾT

MỤC TIÊU BAN ĐẦU

Mục tiêu	Giải pháp	Tỉ lệ đáp ứng
Giảng viên và các phòng ban có máy bàn có thể truy cập Internet để làm việc.	Có phân chia VLAN, Router có cấu hình định tuyến tĩnh, nối dây cho các máy tính bàn	Có thể truy cập Internet
Một hệ thống server với khả năng lưu trữ lớn để lưu trữ dữ liệu và các khóa học của sinh viên.	Chọn server có cấu hình đảm bảo được tính dư thừa	Lưu trữ được mỗi người dùng 20GB
Một hệ thống server để triển khai máy ảo phục vụ nghiên cứu.	Chọn server có cấu hình cao, có thể tạo được nhiều máy ảo một lúc	25 máy ảo

PHẦN 5: TỔNG KẾT

Mục tiêu	Giải pháp	Tỉ lệ đáp ứng
Một hệ thống wifi chứng thực cho sinh viên, giảng viên và cán bộ trong trường.	Sử dụng AP có nhiều SSID, cấu hình WLC và Radius Server	2 Wireless LAN, trong đó có 1 chứng thực
Một hệ thống wifi public với đường kết nối Internet riêng.	Sử dụng 1 đường mạng riêng	Có đường mạng dành riêng cho khách
Hỗ trợ VPN cho các cán bộ và giảng viên khi làm việc tại nhà.	Sử dụng tường lửa, chạy cấu hình Client to Site	Giảng viên và cán bộ có thể truy cập từ nhà thông qua OpenVPN

PHẦN 5: TỔNG KẾT

Mục tiêu	Giải pháp	Tỉ lệ đáp ứng
Nhân viên phòng đào tạo từ xa sử dụng máy bàn để truy cập hệ thống quản lý trường và Internet để làm việc	Có phân chia VLAN, Router có cấu hình định tuyến tĩnh, nối dây cho các máy tính bàn	Có thể truy cập Internet
Hệ thống wifi public với đường kết nối Internet riêng cho học viên và nhân viên	Sử dụng 1 đường mạng riêng	Có đường mạng dành riêng cho học viên và nhân viên
Hỗ trợ VPN site-to-site để nhân viên phòng đào tạo truy cập vào hệ thống quản lý đặt tại Trụ sở chính.	Sử dụng tường lửa, chạy cấu hình Site to Site	Nhân viên có thể truy cập vào tài nguyên của Trụ sở chính

*Cảm ơn cô và
các bạn đã
lắng nghe !*

