

Bài tập lớn 2:

Thiết kế và cấu hình hệ thống mạng máy tính

I. Mục tiêu

Giúp sinh viên tìm hiểu, thiết kế và cấu hình hệ thống mạng trong nhiều vai trò: nhà cung cấp dịch vụ mạng (ISP), nhà quản trị mạng của một tổ chức.

II. Tình huống

Ngân hàng C đang lên kế hoạch đầu tư xây dựng phát triển rộng khắp Việt Nam. Ngân hàng dự định đặt 4 trụ sở chính tại thành phố Hồ Chí Minh, Hà Nội, Đà Nẵng và Khánh Hòa.

Trong vai trò nhà cung cấp giải pháp mạng, các nhóm sẽ thiết kế và cấu hình chi tiết cho trụ sở chính tại thành phố Đà Nẵng và kết nối WAN giữa các trụ sở.

Các thông tin được cung cấp từ phía ngân hàng như sau: tại Đà Nẵng, ngân hàng sẽ thuê tòa nhà 4 tầng để đặt trụ sở chính, ban đầu dự định có 200 nhân viên, dự kiến tăng lên 300 nhân viên trong năm kế tiếp, mỗi nhân viên có 1 máy tính. Các phòng làm việc được bố trí như sau:

- Tầng 1 (20 nhân viên): là khu giao dịch khách hàng.
- Tầng 2 (50 nhân viên): gồm phòng tổng giám đốc, phòng chủ tịch hội đồng quản trị, phòng làm việc của ban cố vấn – 10 nhân viên, bộ phận kế toán – 10 nhân viên, bộ phận tín dụng – 20 nhân viên, và bộ phận chăm sóc – hỗ trợ khách hàng trực tuyến và trực tổng đài điện thoại - 10 nhân viên.
- Tầng 3 (30 nhân viên) đặt các Server, phòng hội họp trực tuyến. Phòng làm việc của một số bộ phận khác cũng đặt ở tầng này gồm: phòng kiểm soát an ninh mạng - 20 nhân viên, phòng IT – 10 nhân viên.
- Tầng 4 (~ 70 nhân viên): Phòng làm việc của các lập trình viên – 30 nhân viên, phòng đào tạo, huấn luyện kỹ năng cho nhân viên mới với sức chứa 50 nhân viên, phòng nghiên cứu thị trường và marketing - 30 nhân viên, phòng giải trí – đa phương tiện với sức chứa 80 nhân viên.

Vì là trụ sở chính của một ngân hàng nên hệ thống mạng cần đảm bảo hoạt động an toàn, tin cậy tuyệt đối 24/7:

- Dịch vụ Internet không bị gián đoạn
- Hạn chế tối đa khả năng bị tấn công an ninh mạng
- Các server thường xuyên được sao lưu dự phòng. Nếu Server chính bị gián đoạn thì Server dự phòng sẽ tiếp tục chạy thay thế. Yếu tố cân bằng tải cũng được quan tâm.
- Các kết nối chính và các kết nối dự phòng cần được quan tâm.

- Cần tách biệt mạng của ban điều hành (giám đốc, hội đồng quản trị), mạng của các bộ phận với nhau nhằm tăng cường tính an ninh.
- Kết nối giữa các trụ sở cần đảm bảo tính an toàn, bảo mật.

Ngân hàng C sẵn sàng dành ngân sách cao cho các khoản này nếu nhà tư vấn cung cấp giải pháp thuyết phục.

Ngân hàng cũng lên kế hoạch sử dụng đường Internet dự phòng từ công ty FPT cho trụ sở chính tại Đà Nẵng. Như vậy, trụ sở tại Đà Nẵng có 2 đường Internet riêng biệt từ FPT và Viettel. Bên tư vấn cần đưa ra giải pháp sử dụng cả 2 đường này hợp lý. Nếu 1 đường bị gián đoạn, việc kết nối Internet vẫn được đảm bảo bằng kết nối còn lại.

Ngân hàng sử dụng dịch vụ mạng của VNPT để kết nối các chi nhánh từ miền Nam tới miền Trung (bao phủ trụ sở Hồ Chí Minh và Khánh Hòa) và dịch vụ mạng của Viettel cho các chi nhánh còn lại từ miền Trung tới miền Bắc (bao phủ trụ sở Đà Nẵng và Hà Nội).

Được biết, hiện VNPT đã triển khai MPLS trên mạng trục của mình, Viettel sử dụng hạ tầng cũ nên chưa triển khai được dịch vụ này.

III. Yêu cầu

Nhóm tư vấn được yêu cầu thiết kế hệ thống mạng chi tiết cho trụ sở tại Đà Nẵng trong vai trò là nhà quản trị mạng của ngân hàng và kết nối WAN giữa các chi nhánh trong vai trò nhà cung cấp dịch vụ, sau đó tiến hành demo chứng minh giải pháp của mình.

IV. Sản phẩm phải nộp

(1) Bản thuyết minh thiết kế mạng máy tính theo đặc tả ở trên. Bản thuyết minh cần trình bày:

- Phân tích yêu cầu nhằm chứng tỏ nhóm tư vấn hiểu rõ yêu cầu của ngân hàng và các thiếu sót cần bổ sung.
- Các sơ đồ luận lý và vật lý, lược đồ cấp phát địa chỉ IP, subnet mask, IP dự trữ cho hệ thống mạng tại trụ sở thành phố Đà Nẵng.
- Trình bày chi tiết giải pháp đưa ra cho trụ sở tại thành phố Đà Nẵng với vai trò là nhà quản trị mạng của ngân hàng và liên kết giữa các trụ sở trên mạng WAN với vai trò là nhà cung cấp dịch vụ.
- Phân tích ưu - nhược điểm của giải pháp.

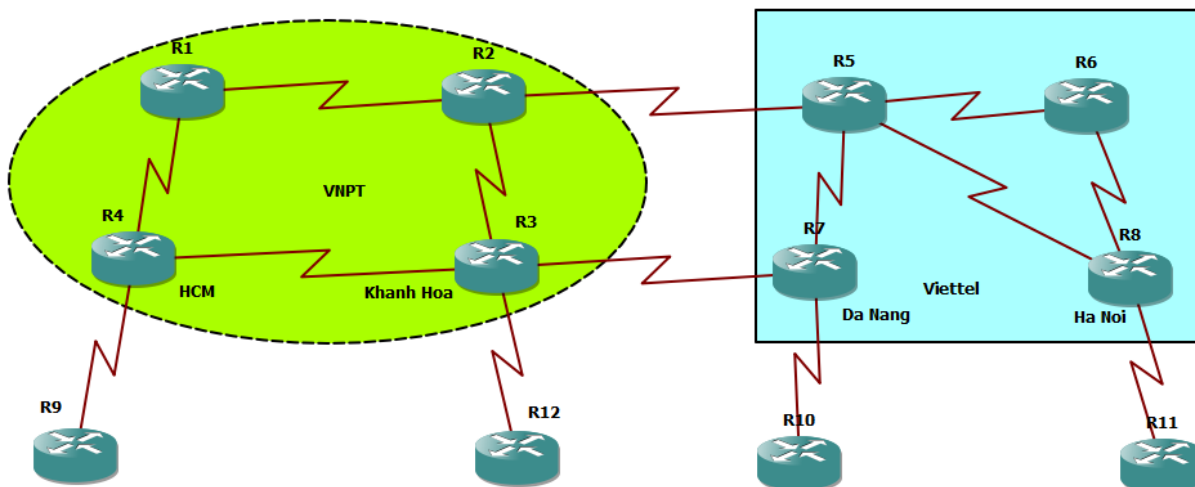
(2) Chương trình mô phỏng hệ thống mạng trên PacketTracer và GNS3:

Trên Cisco Packet Tracer, demo chi tiết phân mạng cho trụ sở tại Đà Nẵng. Các trụ sở khác và kết nối WAN chỉ cần demo đơn giản để minh họa ý tưởng thiết kế.

Trên GNS3, demo chi tiết kết nối WAN giữa các trụ sở. Trong đó, mỗi chi nhánh được đại diện bởi ít nhất 2 host, mỗi ISP bởi ít nhất 4 router cho phần *provider* và *provider edge*, 1 router cho phần *customer edge*.

Lưu ý: Cần chú thích rõ ràng, dễ hiểu trên bản demo.

Nếu sử dụng số lượng router tối thiểu, các nhóm sẽ demo trên topology sau:



V. Thời hạn nộp bài

Trước 23h55, ngày 2/12/2016

VI. Số lượng sinh viên

Mỗi nhóm gồm 2-3 sinh viên.

VII. Cách thức nộp bài

Tất cả các file được đóng gói thành assignment_<MSS_của_nhóm_trưởng>.zip và nộp lên Sakai.

Khi chấm bài và demo trên lớp, nhóm sinh viên cần mang theo báo cáo bản in.

Lưu ý: file báo cáo được in 2 mặt, in trắng đen, không cần đóng bìa kiếng.