#### HỌC VIỆN KỸ THUẬT MẬT MÃ KHOA ATTT

# BÀI GIẢNG PTTK AN TOÀN MẠNG



- 5.1 Kiểm thử thiết kế
- 5.2 Tối ưu thiết kế
- 5.3 Lập tài liệu thiết kế



#### 5.1 Kiểm thử thiết kế

- Xây dựng và kiểm thử hệ thống mạng thử nghiệm
- Viết và thực thi kế hoạch kiểm thử cho mạng đã thiết kế.



- 5.1.1 Xây dựng và kiểm thử hệ thống mạng thử nghiệm
- Thực hiện xây dựng một bản mẫu cho bản cài đặt cuối cùng, bản này cho phép người thiết kế thử nghiệm hoạt động, kiểm tra hiệu năng của hệ thống dự định xây dựng và có các chức năng, nhưng không đầy đủ toàn bộ chức năng cài đặt của hệ thống mới



- 5.1.1 Xây dựng và kiểm thử hệ thống mạng thử nghiệm
- Xác định phạm vi của hệ thống thử nghiệm:
  - Trên cơ sở những hiểu biết về mục tiêu của khách hàng, cần xác định bao nhiêu hệ thống mạng sẽ phải cài đặt để đảm bảo thiết kế đáp ứng yêu cầu
  - Phạm vi của mạng thử nghiệm có thể phụ thuộc vào mục tiêu kỹ thuật và kinh tế, cũng có thể phụ thuộc vào tài nguyên.

## м

- 5.1.1 Xây dựng và kiểm thử hệ thống mạng thử nghiệm
- Thử nghiệm có thể được cài đặt và kiểm tra trong ba bước:
  - □ Kiểm tra trong môi trường thử nghiệm
  - □ Kiếm tra trong giờ nghỉ (giờ không làm việc)
  - □ Kiểm tra trong giờ làm việc.



- 5.1.1 Xây dựng và kiểm thử hệ thống mạng thử nghiệm
- Một vài điều cần phải lưu ý khi kiểm tra trong giờ làm việc:
  - □ Báo trước cho người dùng trong thời gian kiểm thử có thể xảy ra vấn đề như hiệu năng của hệ thống giảm
  - □ Báo cho quản trị mạng và những người thiết kế khác tránh chạy kiểm thử khác trong cùng thời gian trên
  - Thông báo cho người quản trị mạng không bị lẫn lộn bởi những cảnh báo trên bảng điều khiển



- □ Quản lý kết quả kiểm thử và dừng chúng nếu có vấn đề xảy ra
- Chạy kiểm thử bắt đầu với lượng lưu thông nhỏ và cấu hình thay đổi, sau đó gia tăng thay đổi



- 5.1.2 Viết và thực thi kế hoạch kiểm thử cho mạng đã thiết kế
- Kế hoạch kiểm thử bao gồm một danh sách các đối tượng cho việc kiểm thử, đối tượng sẽ được chỉ rõ, bao gồm các thông tin về kiểm thử thành công hay thất bại.
- Ví dụ của việc chỉ rõ đối tượng và nguyên tắc tiêu chuẩn cho một khách hàng:



- Đo thời gian đáp ứng cao nhất cho một ứng dụng XYZ trong một giờ sử dụng (ví dụ từ 10-11h), nguyên tắc tiêu chuẩn cho một thiết kế được đề xuất với thời gian đáp ứng là một nửa giây hoặc ít hơn.
- Đo thông lượng cao nhất của ứng dụng XYZ trong một giờ sử dụng (10-11h), nguyên tắc tiêu chuẩn được đề xuất ít nhất là 2Mbps

## м

### CHƯƠNG 5: KIỂM THỬ, TỐI ƯU, LẬP TÀI LIỆU THIẾT KẾ

5.1.2 Viết và thực thi kế hoạch kiểm thử cho mạng đã thiết kế

- Thực hiện:
  - □ Xác định các kịch bản kiểm thử
  - □ Viết kịch bản kiểm thử
  - □ Công cụ sử dụng kiểm thử
  - Thực thi kế hoạch kiểm thử.

# M

#### CHƯƠNG 5: KIỂM THỬ, TỐI ƯU, LẬP TÀI LIỆU THIẾT KẾ

#### 5.1.2.1 Xác định các kịch bản kiểm thử

- Thông thường, quá trình kiểm thử sẽ bao gồm kiểm thử hiệu năng, áp lực và phân tích lỗi:
  - Kiểm thử hiệu năng sẽ kiểm tra mức của dịch vụ mà hệ thống đưa ra trong các điều kiện thông lượng, độ trễ, thời gian đáp ứng, độ sai lệch trễ, hiệu suất
  - Kiểm thử áp lực sẽ kiểm tra giảm chất lượng dịch vụ khi gia tăng lượng lưu thông trên mạng
  - Kiểm lỗi sẽ đánh giá khả năng sẵn sàng, độ chính xác, và phân tích các lý do gây lỗi mạng
  - □ Kiểm thử an ninh an toàn



Phụ thuộc vào mục tiêu kinh doanh và kỹ thuật, những kiểm thử khác có thể bao gồm như: khả năng quản lý, khả năng sử dụng, khả năng tương thích và kiểm thử an toàn



- 5.1.2.1 Xác định các kịch bản kiểm thử
- Những loại kiểm thử được chạy để kiểm tra thiết kế phụ thuộc vào các đối tượng, những loại kiểm thử bao gồm:
  - □ Kiểm thử thời gian đáp ứng của ứng dụng
  - Kiểm thử thông lượng: Tiến hành đo thông lượng cho một ứng dụng riêng và thông lượng cho nhiều ứng dụng (Kbps hoặc Mbps)
  - Kiểm thử tính sẵn sàng: Kiểm tra hoạt động hệ thống từ 24-72h với lượng lưu thông lớn, tỷ lệ lỗi và hỏng hóc sẽ được xem xét và giám sát.



■ Việc kiểm thử cũng bao gồm việc kiểm thử topo mạng và danh sách thiết bị được yêu cầu. Topo mạng sẽ bao gồm những thiết bị chính, địa chỉ, tên và liên kết mạng. Những thiết bị bao gồm: switch, router, máy trạm, máy chủ, tường lửa, cáp, modem...



- 5.1.2.2 Viết kịch bản kiểm thử
- Với mỗi kiểm thử, thực hiện viết một kịch bản, liệt kê các bước sẽ làm việc để kiểm thử các đối tượng
- Kịch bản sẽ liệt kê những công cụ sẽ được sử dụng ở mỗi bước, công cụ được sử dụng như thế nào, những thông tin nào được ghi nhật ký
- Kịch bản sẽ định nghĩa những giá trị cho những tham số, và sự biến đổi của tham số trong quá trình kiểm thử.



- 5.1.2.3 Công cụ sử dụng kiếm thử
- Những loại công cụ sử dụng trong quá trình kiểm thử thường bao gồm: Công cụ quản trị mạng và giám sát mạng
  - Được sử dụng để cảnh báo người quản trị mạng những lỗi hoặc những sự kiện quan trọng, và cũng được sử dụng trong quá trình kiểm thử thiết kế mạng.
  - □ Ví dụ như CiscoWorks hoặc HP Operation Manager, Multi Router Traffic grapher, Nagios, NetIQ vv.....

# M

### CHƯƠNG 5: KIỂM THỬ, TỐI ƯU, LẬP TÀI LIỆU THIẾT KẾ

#### 5.1.2.4 Thực thi kế hoạch kiểm thử

- Được thực hiện trên cơ sở kế hoạch đã được đặt ra từ trước
- Trong quá trình thực hiện kiểm thử phải tuân thủ theo các thiết kế kiểm thử đã được đặt ra
- Các giá trị kiểm thử thu được phải được ghi chép theo đúng quy định
- Các nội dung kiểm thử phải được thực hiện theo đúng kế hoạch và thời gian nhằm thu lại được kết quả đúng đắn và chính xác nhất.

## м

#### CHƯƠNG 5: KIỂM THỬ, TỐI ƯU, LẬP TÀI LIỆU THIẾT KẾ

#### 5.2 Tối ưu thiết kế

- Tối ưu việc sử dụng băng thông
  - □ Tối ưu dựa trên công nghệ IP Multicast
- Giảm trễ
  - phương pháp phân mảnh và đan xen ở tầng liên kết
  - □ giao thức truyền thực hiện nén gói tin thời gian thực
- Tối ưu hiệu suất mạng
  - Quyền ưu tiên IP và loại dịch vụ
  - ☐ Giao thức đặt chỗ nguồn RSVP
  - ☐ Giao thức dịch vụ chính sách mở chung-COPS
  - □ Phân loại giao thông mạng LAN

## M

### CHƯƠNG 5: KIỂM THỬ, TỐI ƯU, LẬP TÀI LIỆU THIẾT KẾ

#### 5.3 Lập tài liệu thiết kế

- Cấu trúc tài liệu
  - Mục tiêu của dự án
  - □ Phạm vi của dự án
  - □ Các yêu cầu thiết kế
  - Mục tiêu kinh doanh
  - Mục tiêu kỹ thuật
  - □ Nhóm người sử dụng và lưu trữ dữ liệu
  - □ Các ứng dụng mạng
  - □ Tình trạng mạng hiện tại

## M

### CHƯƠNG 5: KIỂM THỬ, TỐI ƯU, LẬP TÀI LIỆU THIẾT KẾ

#### 5.3 Lập tài liệu thiết kế

- Cấu trúc tài liệu (tiếp)
  - □ Thiết kế logic
  - □ Thiết kế vật lý
  - □ Kết quả của việc kiểm tra hệ thống mạng
  - □ Kế hoạch thực hiện
  - □ Lịch trình dự án
  - □ Ngân sách dự án
  - □ Hoàn vốn đầu tư
  - □ Phụ lục tài liệu thiết kế.