

CHƯƠNG 2:

QUẢN TRỊ VẬN HÀNH HẠ TẦNG MẠNG

WORKSTATION – SERVER - SERVICE

Trình bày: Bùi Minh Quân

Email: bmquan@cit.ctu.edu.vn

Workstation

- ❖ Vòng đời máy trạm
- ❖ Cài đặt
- ❖ Cập nhật
- ❖ Cấu hình
- ❖ Lập hồ sơ

Workstation

- ❖ Máy trạm còn gọi là máy tính cá nhân, có có tác dụng đáp ứng các yêu cầu công việc của một người dùng trong hệ thống mạng
- ❖ Các máy trạm có đặc điểm:
 - ☐ Cấu hình thấp
 - ☐ Làm việc theo giờ
 - ☐ Cài đặt nhiều phần mềm trên một máy

Vòng đời máy trạm – life cycle

❖ Vòng đời máy trạm – life cycle

❖ Các trạng thái chính:

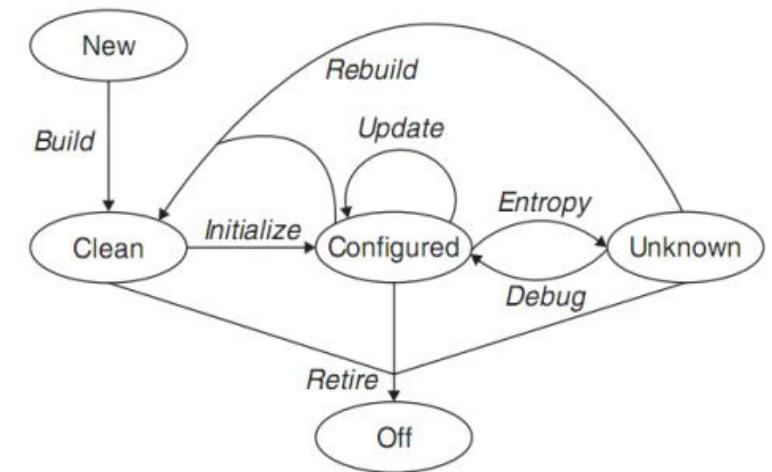
❑ **New:** lắp đặt máy mới

❑ **Clean:** cài đặt hệ điều hành, phần mềm, vẫn chưa cấu hình

❑ **Configured:** cấu hình phần mềm phù hợp với công việc

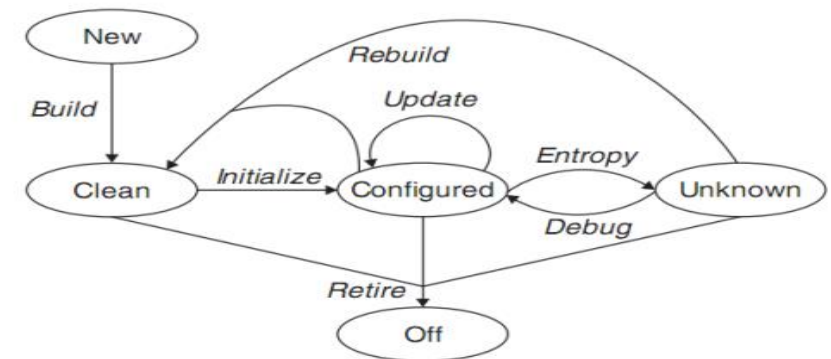
❑ **Unknow:** máy tính xảy ra lỗi hệ thống

❑ **Off:** thu hồi máy tính không sử dụng



Các hoạt động chính

- ❖ **Build:** cài đặt mới hệ điều hành, cài đặt mới phần mềm
- ❖ **Initialize:** cấu hình hệ điều hành, phần mềm
- ❖ **Updates:** thay đổi cấu hình, thay đổi cài đặt phần mềm
- ❖ **Entropy:** là khả năng làm cho máy tính không hoạt động
- ❖ **Debug:** dò tìm và khắc phục lỗi (update, reconfigure)
- ❖ **Rebuild:** thực hiện cài đặt lại bắt đầu từ hệ điều hành
- ❖ **Retire:** tiến hành thải loại máy tính



Các công việc chính quản lý máy trạm

- ❖ Cài đặt mới hệ điều hành và các ứng dụng
 - ❑ Cài đặt tự động
 - ❑ Cài đặt từng bước
- ❖ Cập nhập hệ điều hành và các ứng dụng
- ❖ Cấu hình tham số hệ thống mạng

Cài đặt mới hệ điều hành và các ứng dụng

❖ Cài đặt từng bước

- ☐ Số lượng máy tính nhỏ
- ☐ Hệ điều hành có tính chất đặt biệt

❖ Cài đặt tự động

- ☐ Số lượng máy tính lớn
- ☐ Cấu hình máy tính đồng bộ
- ☐ Phần mềm hỗ trợ
- ☐ Lợi ích của cài đặt tự động:
 - Đảm bảo tính đồng nhất, giảm tỷ lệ lỗi cài đặt
 - Tiết kiệm thời gian
 - Phục hồi hệ thống nhanh

Các kiểu cài đặt

❖ Hard Disk Imaging

- ☐ Nhân bản hard disk của hệ thống
- ☐ Ưu điểm: nhanh, đơn giản
- ☐ Nhược điểm: cần phần cứng phải giống nhau, phải cập nhật bằng tay khi có thay đổi

❖ Scripted Installs (tạo kịch bản cài đặt)

- ☐ Thiết lập các tham số cho kịch bản
- ☐ Ưu điểm: linh hoạt, hệ thống có thể khác
- ☐ Nhược điểm: nhiều công sức tạo file kịch bản

Đặc trưng của cài đặt tự động

- ❖ Không giám sát
 - ❑ Yêu cầu ít hoặc không có sự tương tác của con người.
- ❖ Đồng thời
 - ❑ Nhiều cài đặt có thể được thực hiện cùng một lúc.
- ❖ Có thể mở rộng
 - ❑ Máy client mới được thêm vào dễ dàng.

Các thành của cài đặt tự động

- ❖ Thành phần boot (khởi động)
 - ❑ Media (đĩa CD/USB)
 - ❑ Mạng (PXE)
- ❖ Cấu hình mạng
 - ❑ DHCP: địa chỉ IP, mặt nạ mạng, DNS
- ❖ Cài đặt dữ liệu và chương trình
 - ❑ Mạng (tftp, ftp, http, NFS)

PXE

Khởi động
mạng



Tải nhân
PXELinux



Khởi động
nhân PXE

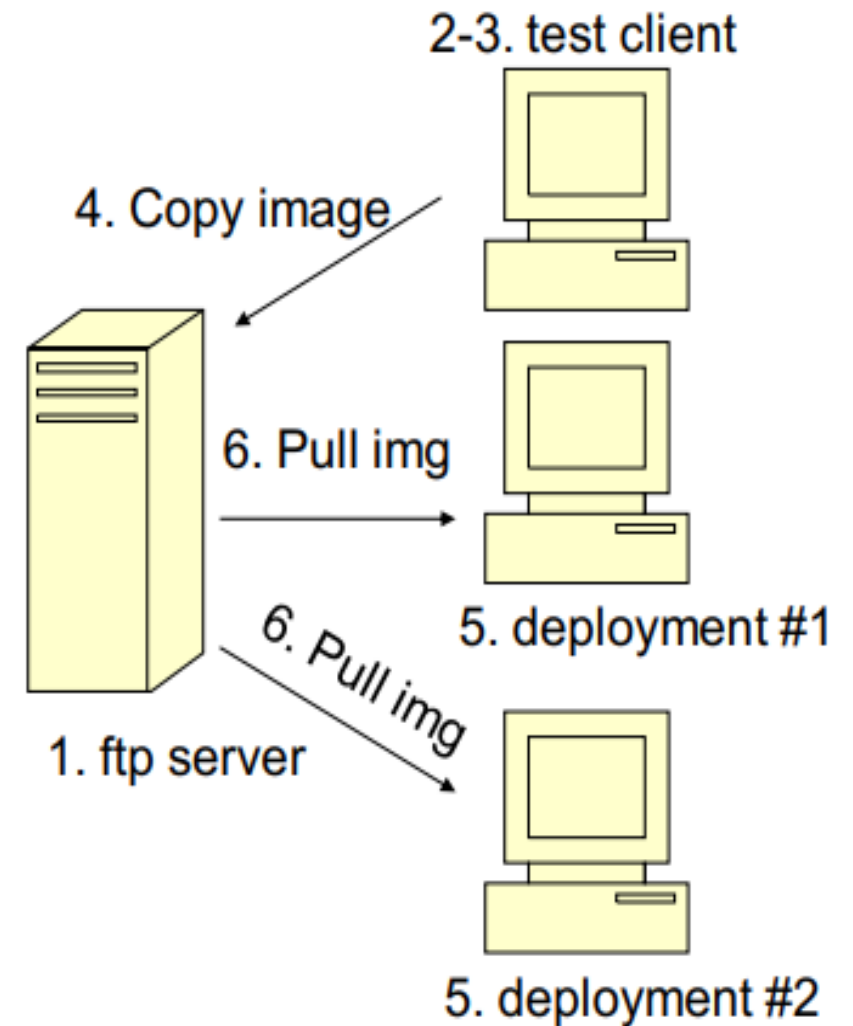


Khởi động
ảnh của hệ
thống

- ❖ Môi trường thực thi trước khi khởi động
 - ❑ Tiêu chuẩn khởi động qua mạng của Intel.
 - ❑ PXE BIOS tải hạt nhân qua mạng.
- ❖ Các ứng dụng
 - ❑ Máy trạm không đĩa (sử dụng NFS cho đĩa gốc).
 - ❑ Khởi động chương trình cài đặt.
- ❖ Làm thế nào nó hoạt động
 - ❑ Hỏi máy chủ DHCP cho cấu hình (ip, net, tftp)
 - ❑ Tải về pxelinux từ máy chủ tftp.
 - ❑ Khởi động hạt nhân pxelinux .
 - ❑ Hạt nhân sử dụng image (ảnh) hệ thống tập tin tftp hoặc NFS

Disk Imaging (ảnh đĩa)

1. Thiết lập máy chủ ftp.
2. Cài đặt ảnh hệ điều hành trên test client
3. Xác minh ảnh (image) trên client
4. Sao chép ảnh vào máy chủ.
5. Khởi động client kết nối qua mạng
6. Client kéo hình ảnh từ ftp server



Disk Imaging Tools

- ❖ Acronis TrueImage
- ❖ Clonezilla (free)
- ❖ g4u: Ghost for UNIX (free)
- ❖ Symantec GHOST
- ❖ System Imager (free)

Kịch bản cài đặt

- ❖ Cài đặt tự động hoàn toàn
 - ❑ Hệ thống tự trả lời câu hỏi
 - ❑ Người cài đặt: đặt giá trị một số tham số
 - ❑ Thiết lập một khung cài đặt
- ❖ Cài đặt tự động một phần
 - ❑ Các phần mềm không cùng nhà cung cấp
 - ❑ Cần các thiết lập mang tính cục bộ
 - ❑ Phần mềm không hỗ trợ cài đặt tự động
- ❖ Bán tự động tốt hơn là không tự động

Kịch bản cài đặt

- ❖ Danh sách thao tác cài đặt – Checklist
 - ☐ Liệt kê các phần mềm cài đặt
 - ☐ Thao tác cài đặt cần thiết
 - ☐ Tham số môi trường cần thiết
 - ☐ Trạng thái cài đặt
- ❖ Checklist là công cụ hỗ trợ kiểm soát quá trình cài đặt

Cấu hình thông tin mạng (Configure)

- ❖ Kết nối mạng là bắt buộc ?
- ❖ Khó khăn khi cấu hình thủ công
 - ☐ Chỉ quản lý số lượng giới hạn IP
 - ☐ Khó khăn khi thay đổi
- ❖ Thuận lợi khi cấu hình tự động
 - ☐ Mọi thứ thay đổi tại server
 - ☐ Dễ dàng thay đổi hiện trạng mạng
 - ☐ Có thể áp dụng cho địa chỉ tĩnh và địa chỉ động
- ❖ Phần mềm hỗ trợ: DHCP Server

Lập hồ sơ máy tính

- ❖ Thông tin cấu hình phần cứng
- ❖ Thông tin cấu hình phần mềm
 - ❑ Tên máy
 - ❑ Hệ điều hành
 - ❑ Danh sách phần mềm cài đặt
- ❖ Thông tin cấu hình mạng
- ❖ Thông tin người dùng – chức năng sử dụng máy
- ❖ Thường xuyên cập nhật trạng thái

SERVER

Nội dung

- ❖ Tổng quan máy chủ (Server)
- ❖ Phần cứng máy chủ
- ❖ Những vấn đề khác



Tổng quan về Server

- ❖ Server phục vụ cho nhiều người dùng.
- ❖ Server vận hành với độ tin cậy cao.
- ❖ Server có mức độ bảo mật chặt chẽ.
- ❖ Server có thời gian sử dụng lâu hơn
- ❖ Server có năng lực xử lý thông tin cao
- ❖ Các loại máy chủ:
 - ❑ *Máy chủ riêng (Dedicated Server)*
 - ❑ *Máy chủ ảo (Virtual Private Server - VPS):*
 - ❑ *Máy chủ đám mây (Cloud Server)*

Đặc điểm phần cứng Server

- ❖ Khả năng mở rộng
- ❖ Bộ xử lý trung tâm có hiệu năng cao
- ❖ Xuất nhập với hiệu suất cao – tốc độ
- ❖ Có khả năng nâng cấp hệ thống
- ❖ Có khả năng lắp vào tủ kỹ thuật – Rack
- ❖ Có khả năng sẵn sàng cao
- ❖ Có công cụ quản trị - từ xa hoặc tại chỗ

Đặc điểm phần cứng Server

- ❖ Khả năng mở rộng:
 - ❑ Nhiều vị trí lắp CPU
 - ❑ Nhiều vị trí lắp HDD
 - ❑ Nhiều vị trí lắp RAM
- ❖ Có khả năng gắn kết với các máy chủ khác
- ❖ Có khả năng gắn kết với các thiết bị lưu trữ ngoài
- ❖ Có khả năng ảo hóa

Đặc điểm Server - Memory

- ❖ Máy chủ cần RAM nhiều hơn máy tính để bàn.
 - ❑ x86 hỗ trợ lên tới 64GB với PAE.
 - ❑ x86-64 hỗ trợ 1 PB (1024 TB)
- ❖ Máy chủ cần RAM nhanh hơn máy tính để bàn.
 - ❑ Tốc độ bộ nhớ cao hơn.
 - ❑ Nhiều DIMM truy cập song song.
 - ❑ Cache CPU lớn hơn.

Đặc điểm Server - CPU

- ❖ Bộ xử lý trung tâm có hiệu năng cao.
 - ❑ Số lượng CPU
 - ❑ Tốc độ CPU
- ❖ Khả năng phân phối tác vụ giữa các CPU
- ❖ Chia sẻ tài nguyên giữa các CPU
- ❖ Cache CPU nhanh hơn / lớn hơn
- ❖ Hỗ trợ RAM nhanh hơn / lớn hơn

Đặc điểm Server - HDD

- ❖ Máy chủ có khả năng mở rộng
 - ❑ Nhiều đĩa cứng
 - ❑ Tốc độ đọc cao
- ❖ Lựa chọn công nghệ Raid
- ❖ Tối ưu công suất của RAID các đĩa cứng nên:
 - ❑ Nên có cùng kiểu dáng và nhãn hiệu
 - ❑ Cùng dung lượng và hiệu suất



RAID (Redundant Array of Inexpensive Disks)

- ❖ RAID (Hệ thống đĩa dự phòng): hoạt động bằng cách kết nối một dãy các ổ cứng lại với nhau để hình thành một thiết bị nhớ đơn có dung lượng lớn.
- ❖ Hỗ trợ lưu trữ hiệu quả cao và đáng tin cậy hơn
- ❖ Có 3 lý do chính để áp dụng RAID:
 - ❑ Dự phòng
 - ❑ Hiệu quả cao
 - ❑ Giá thành thấp

Đặc điểm Server - Rack

- ❖ Khả năng lắp đặt trong tủ kỹ thuật cabinet - RACK.
- ❖ Server phải có khả năng lắp vào tủ
 - ❑ Tiết kiệm không gian
 - ❑ Hỗ trợ công tác lắp nguồn điện
 - ❑ Hỗ trợ công tác lắp dây mạng

Server trong RACK dễ bảo trì, bảo quản hơn



Đặc điểm Server

- ❖ Khả năng dự phòng – tính sẵn dùng cao.
 - ❑ Chọn lựa RAID cho ổ cứng
 - ❑ Chọn lựa phương pháp dự phòng CPU
 - ❑ Chọn lựa phương pháp dự phòng nguồn điện
 - ❑ Tìm hiểu thuật ngữ Redundancy: hỗ trợ
 - **Raid**: tăng hiệu suất hoặc khắc phục lỗi (Raid 0,1, 5, 6,10)
 - **Hot Swap (hoán đổi nóng)**
 - ✓ Thành phần có thể được thay thế trong khi chạy.
 - ✓ Cần sự hỗ trợ $n + 1$ thiết bị dự phòng

Hot Plug và Hot Spare

❖ Hot Plug (cắm nóng)

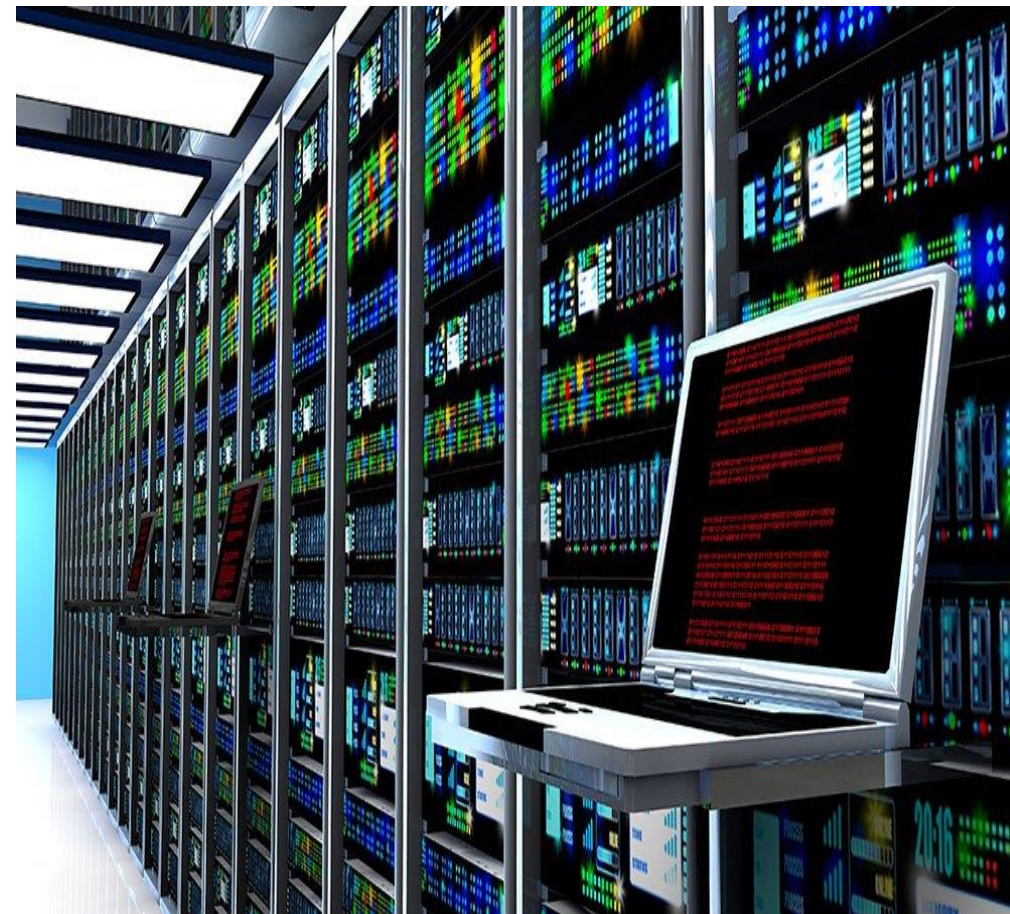
- ☐ An toàn điện để thay thế linh kiện.
- ☐ Phần có thể không được nhận ra cho đến khi khởi động lại
- ☐ Yêu cầu thời gian chết, không giống như trao đổi nóng.

❖ Hot Spare (phụ tùng nóng)

- ☐ Phụ tùng đã được cắm vào hệ thống.
- ☐ Hệ thống tự động sử dụng phụ nóng khi bị hỏng (HDD/CPU)
- ☐ Cung cấp $n + 2$ thiết bị dự phòng.

Đặt máy chủ trong Data Center

- ❖ Trung tâm dữ liệu cần thiết cho độ tin cậy của máy chủ.
 - ❑ Nguồn (đủ điện, UPS)
 - ❑ Điều khiển khí hậu (nhiệt độ, độ ẩm)
 - ❑ Hệ thống báo cháy, chữa cháy
 - ❑ Mạng tốc độ cao
 - ❑ Bảo mật vật lý
 - ❑ Hệ thống chống sét
 - ❑ .v.v.



Tách riêng mạng quản trị (Separate Administrative Network)

❖ Độ tin cậy (Reliability)

- ❑ Cho phép truy cập vào các máy khi mạng ngưng phục vụ

❖ Hiệu năng (Performance)

- ❑ Backup cần nhiều băng thông nên thực hiện qua mạng riêng

❖ Bảo mật

- ❑ Dữ liệu giám sát và nhật ký nên đi qua mạng riêng

Quản trị từ xa (Remote Administration)

❖ Quản trị từ xa

❑ Máy chủ phải được truy cập từ xa.

- Cho phép SA giải quyết vấn đề nhanh vào bất kỳ thời điểm nào.
- Cho phép SA làm việc bên ngoài phòng máy.

❑ Một số công cụ quản trị máy từ xa

- Remote Desktop
- VNC Free Edition
- PuTTY: SSH, Telnet

SERVICE

Dịch vụ mạng (Service)

- ❖ Tổng quan về dịch vụ
- ❖ Đáp ứng yêu cầu khách hàng
- ❖ Kiến trúc mở
- ❖ Nguyên tắc thiết kế dịch vụ

Tổng quan dịch vụ

- ❖ Một dịch vụ là chức năng được cung cấp bởi một hoặc nhiều máy chủ
- ❖ Một dịch vụ được xây dựng trên cơ sở nhu cầu của khách hàng (người dùng).
- ❖ Một dịch vụ được xây dựng phần lớn phải dựa trên một hoặc nhiều dịch vụ khác.
- ❖ Giới hạn hoạt động truy cập, cấu hình hệ thống máy chủ có cài đặt dịch vụ - đảm bảo an toàn tối đa hệ thống.

Tổng quan dịch vụ

- ❖ Các dịch vụ khi cài đặt phải
 - ❑ Đơn giản nhất có thể
 - ❑ Độc lập nhất có thể - tối thiểu hoá sự phụ thuộc
 - ❑ Tăng cường độ tin cậy
 - ❑ Dễ dàng cho việc bảo trì
 - ❑ Dễ dàng cho việc hướng dẫn
 - ❑ Đa ngôn ngữ, đa vùng miền.

Tổng quan dịch vụ

- ❖ Các dịch vụ khi vận hành phải:
 - ☐ Đáp ứng yêu cầu của khách hàng
 - ☐ Kiến trúc mở của dịch vụ
 - ☐ Tính đơn giản
 - ☐ Nhà cung cấp
 - ☐ Triển khai dịch vụ
 - ☐ Môi trường vận hành

Đáp ứng yêu cầu của khách hàng

1. Yêu cầu chức năng
 - Đáp ứng nhu cầu sử dụng dịch vụ của khách hàng
 - Các chức năng chính cần thiết
 - Phát triển các chức năng muốn có
2. Yêu cầu chất lượng dịch vụ
3. Yêu cầu hoạt động

Yêu cầu khách hàng về chất lượng dịch vụ

- ❖ Thoả thuận mức dịch vụ (SLA-Service level agreement) là hợp đồng giữa một nhà cung cấp dịch vụ và người dùng cuối xác định mức dịch vụ mong đợi.
- ❖ SLA là một phương pháp để hiểu rõ về khách hàng.
- ❖ Các mức độ dịch vụ cần được xác định là:
 - ☐ Số lượng dịch vụ
 - ☐ Độ tin cậy
 - ☐ Hiệu suất của dịch vụ: thời gian đáp ứng
 - ☐ .v.v.

SLA (Service Level Agreement)

❖ Xây dựng SLA với khách hàng:

- ☐ Liệt kê các dịch vụ hỗ trợ
- ☐ Xác định các mức độ hỗ trợ
- ☐ Thời gian đáp ứng các vấn đề phát sinh
- ☐ Thủ tục báo cáo vấn đề phát sinh:
 - Liên lạc với ai ?
 - Các vấn đề sẽ được báo cáo như thế nào?

Yêu cầu khách hàng - Yêu cầu hoạt động

- ❖ Thiết kế một dịch vụ đáng tin cậy cần xác định:
 - ❑ Dịch vụ phụ thuộc vào những dịch vụ nào
 - ❑ Những dịch nào phụ thuộc vào nó
 - ❑ Làm thế nào cộng tác với những dịch vụ khác
 - ❑ Làm thế nào để tích hợp với những dịch vụ khác
 - ❑ Làm thế nào tăng giảm tải của dịch vụ
 - ❑ Nâng cấp dịch vụ như thế nào
 - Yêu cầu thời gian chết
 - Các dịch vụ nào bị ảnh hưởng

Yêu cầu hoạt động

❖ Các chức năng khác:

- ☐ Khả năng dự phòng
- ☐ Khả năng phân cụm xử lý (clustering)
- ☐ Tính năng sẵn sàng phục vụ.
- ☐ Các ràng buộc, điều kiện trong quá trình sử dụng
- ☐ Yêu cầu hỗ trợ kỹ thuật

Kiến trúc mở

- ❖ Giao thức giao tiếp
 - ❑ Ưu tiên cho các chuẩn giao tiếp quốc tế
 - Internet Engineering Task Force (IETF)
 - Institute of Electrical and Electronic Engineers (IEEE)
- ❖ Phần mềm có khả năng mềm dẻo trong cấu hình
- ❖ Không phụ thuộc sâu vào một nhà cung cấp.

Nguyên tắc thiết kế dịch vụ tin cậy

❖ Đơn giản hoá – Simplicity

- ☐ Dễ dàng cho bảo trì
- ☐ Dễ dàng cho triển khai
- ☐ Dễ dàng trong tích hợp
- ☐ Tiết giảm các chi phí cho vận hành dịch vụ

❖ Nhà cung cấp - Vendor Relations

- ☐ Hướng dẫn cấu hình dịch vụ
- ☐ Lựa chọn giá thấp từ nhiều nhà cung cấp

Nguyên tắc thiết kế một dịch vụ đáng tin cậy

- ❖ Các thành phần dịch vụ phải được gắn kết chặt chẽ.
- ❖ Dự phòng các thành phần
- ❖ Giảm phụ thuộc dịch vụ (một thành phần thất bại)
- ❖ Tập trung quản lý dịch vụ
 - ❑ Quản lý bởi một nhóm SAs.
 - ❑ Hỗ trợ dịch vụ bởi một helpdesk duy nhất.
 - ❑ Cung cấp tài liệu hỗ trợ

Nguyên tắc thiết kế một dịch vụ đáng tin cậy

❖ Giám sát hệ thống:

- ☐ Tính khả dụng–hiệu năng
- ☐ Các sự cố phát sinh và cảnh báo
- ☐ Năng lực của máy: Ram, CPU, HDD .v.v.
- ☐ Người dùng không được phép nhận ra vấn đề trước SA

❖ Triển khai dịch vụ

- ☐ Ấn tượng ban đầu rất khó thay đổi
- ☐ Hãy sẵn sàng hỗ trợ: tài liệu, đào tạo
- ☐ Kỹ thuật triển khai: một, một số, nhiều.

Triển khai dịch vụ

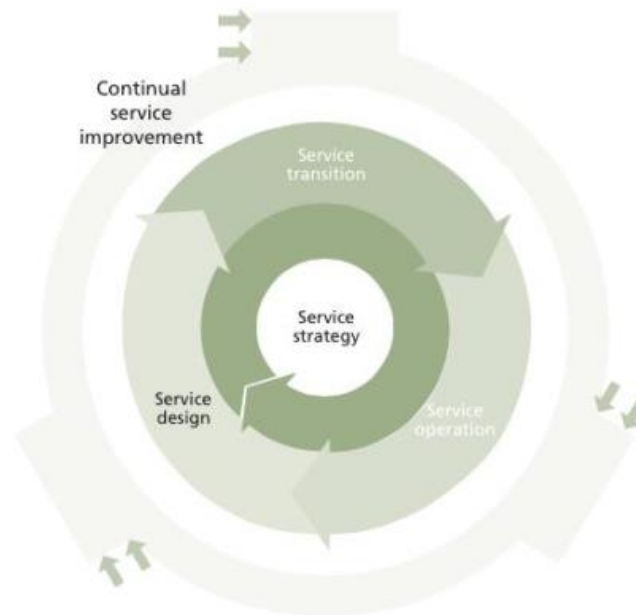
- ❖ Dùng tên miền ánh xạ địa chỉ IP
- ❖ Sử dụng tên miền thể hiện chức năng
- ❖ Hạn chế triển khai nhiều dịch vụ trên một máy chủ.
- ❖ Kế hoạch dự phòng: triển khai dịch vụ trên máy khác
- ❖ Đảm bảo môi trường vận hành: điện, mạng, an ninh
- ❖ Đánh giá khả năng chịu tải của dịch vụ:
 - ❑ 100 qps, 200 qps, .v.v
 - ❑ Giám sát hiệu năng: độ trễ, băng thông, thời gian đáp
 - ❑ Đề xuất nâng cấp năng lực server, số lượng server.

Information Technology Infrastructure Library

- ❖ ITIL là tập các “best practice” (qui định, qui trình, checklist, ...) giúp bộ phận IT cung cấp các dịch IT (IT Service) phục vụ yêu cầu của Business.
- ❖ ITIL được phát triển bởi chính phủ Anh những năm 1980 để phục vụ cho việc quản lý hạ tầng Công nghệ thông tin.
 - ❑ Phiên bản 1.0 của ITIL được sử dụng từ 1989-1996.
 - ❑ Phiên bản 2.0 được xuất bản vào năm 2006.
 - ❑ Phiên bản 3.0 cải tiến được xuất bản vào năm 2007.
 - ❑ Phiên bản mới nhất của ITIL đang được sử dụng rộng rãi trên toàn thế giới hiện nay là phiên bản ITIL 2011

Các thành phần trong vòng đời ITIL

- ❖ Lập chiến lược cho dịch vụ (Service strategy)
- ❖ Thiết kế dịch vụ (Service Design)
- ❖ Chuyển đổi dịch vụ (Service Transition)
- ❖ Vận hành dịch vụ (Service Operation)
- ❖ Cải thiện dịch vụ liên tục (Continual Service Improvement)



Tài liệu tham khảo

- ❖ Principles of Network and System Administration, Mark Burgess, Oslo University College, Norway, Second Edition
- ❖ Network Management Fundamentals, Alexander Clemm Ph.D., Copyright© 2007 Cisco Systems, Inc.
- ❖ Best Management Practices, 2011. *Introduction to ITIL lifecycle*. The Stationery Office. ISBN 9780113313099.
- ❖ <http://www.slideshare.net/trunglt/itil-in-practice-public-version>