

ĐỀ THI ÔN TẬP CẤU TRÚC MÁY TÍNH

ĐỀ 1:

Câu 1: (2,0 điểm)

Các thành phần cơ bản về phần cứng máy tính:

- + Khối xử lý trung tâm (CPU -Central processing Unit)
- + Bộ nhớ trong RAM, ROM
- + Bộ nhớ ngoài : Đĩa cứng, đĩa mềm, USB, CD, ...
- + Các thiết bị nhập: bàn phím, chuột, ..
- + Các thiết bị xuất : Màn hình, máy in...

* **KHỐI XỬ LÝ TRUNG TÂM CPU (0,5 điểm)**

Có thể nói CPU là bộ chỉ huy của máy tính. Nó có nhiệm vụ thực hiện các phép tính số học và logic đồng thời điều khiển các quá trình thực hiện lệnh. CPU có 3 bộ phận chính đó là:

- + Khối tính toán số học và logic ((ALU = Arithmetic logic Unit)
ALU thực hiện hầu hết các thao tác, phép tính quan trọng của hệ thống, đó là:
 - Các phép tính số học cộng, trừ, nhân, chia
 - Các phép tính logic And, Or Xor
 - Các phép tính quan hệ < , > , <= , >= , < >.

- + Khối điều khiển (CU = Control Unit)

Khối điều khiển quyết định dãy thao tác cần làm đối với hệ thống bằng cách tạo ra các tín hiệu điều khiển mọi công việc.

- + Thanh ghi (Register)

Ngoài hai bộ phận nói trên, bên trong CPU còn có một số thanh ghi làm nhiệm vụ bộ nhớ trung gian, số thanh ghi này không có nhiều khoảng hơn mười cái. Nó được gắn chặt vào CPU bằng mạch điện tử với những chức năng cụ thể chuyên dụng nên tốc độ trao đổi thông tin cực lớn và các câu lệnh làm việc với thanh ghi được viết ra cũng cực kỳ đơn giản. Trong CPU của hãng Intel có 13 thanh ghi 16 bit sau :

AX, BX, CX, DX, SP, BP, SI, DI, CS, DS, ES, SS, IP và thanh ghi cờ (Flag)

- + Đồng hồ

CPU được gắn với một bộ dao động thạch anh thường được gọi là một bộ đồng hồ hay bộ tạo xung nhịp. CPU điều khiển toàn bộ công việc theo một nhịp chuẩn của xung đồng hồ. Tần số đồng hồ càng lớn thì máy chạy càng nhanh.

* **BỘ NHỚ TRONG (0,5 điểm)**

Bộ nhớ trong (bộ nhớ trung tâm) là bộ nhớ chứa chương trình và số liệu. Nó gắn liền với CPU để CPU có thể làm việc được ngay.

- + **Ô nhớ, địa chỉ ô nhớ và dung lượng bộ nhớ.**

Bộ nhớ trong gồm các mảng các ô nhớ. Độ dài mỗi ô nhớ thường là một byte (có thể là hai byte). Mỗi ô nhớ đều có một địa chỉ. Số bit địa chỉ quyết định dung lượng bộ nhớ. Nội dung bộ nhớ có thể thay đổi nhưng địa chỉ thì không thể.

- + **Bus**

CPU nối với bộ nhớ theo các tuyến địa chỉ (Address bus), các tuyến dữ liệu (Data bus) và các tuyến điều khiển (Control Bus). Các Bus này thực chất là các dây nối. Khi ta nói data bus 32 bit có nghĩa là có 32 đầu dây dẫn điện nối giữa CPU với các bộ phận khác (bộ nhớ, cổng vào ra...)

+ RAM (Random Access Memory)

Là bộ nhớ mà khi máy tính hoạt động ta có thể ghi vào, đọc ra một cách dễ dàng. Khi mất điện hay tắt máy thì thông tin trong RAM cũng mất luôn..

+ ROM (Read Only Memory)

Là bộ nhớ chỉ có thể đọc thông tin ra, thông tin tồn tại trong bộ nhớ ROM là thường xuyên ngay cả khi mất điện hay tắt máy. Việc ghi thông tin vào ROM là công việc của các chuyên gia kỹ thuật, các nhà sản xuất. Bản thân máy tính không thể thay đổi nội dung của ROM.

*** BỘ NHỚ NGOÀI (0,5 điểm)**

Bộ nhớ ngoài hay còn gọi là bộ nhớ phụ (Auxiliary Storage) là các thiết bị lưu trữ thông tin khối lượng lớn nên nó còn được gọi là bộ nhớ lưu trữ dung lượng lớn. Khi máy cần dùng dữ liệu, thông tin nào thì nó được tải lên bộ nhớ để làm việc nhanh hơn.

+ Bộ nhớ ngoài điển hình nhất là:

- Đĩa mềm (Floppy Disk)
- Đĩa cứng (Hard disk)
- USB, CD, ...

*** CÁC THIẾT BỊ VÀO RA (INPUT-OUTPUT DEVICES) (0,5 điểm)**

Các thiết bị vào-ra có thể coi là các bộ phận để trao đổi thông tin giữa người và máy, máy với máy. Một máy tính có thể có nhiều thiết bị vào-ra

+ Thiết bị vào : được dùng để cung cấp dữ liệu cho bộ vi xử lý, thông dụng là bàn phím (Keyboard), con chuột (Mouse), máy quét (Scanner)

+ Thiết bị ra : là phần đưa ra các kết quả tính toán, đưa ra các thông tin cho con người biết...các thiết bị ra thông dụng là màn hình (Monitor), máy in (Printer), máy vẽ (Plotter)...

Câu 2: (2,0 điểm)

So sánh sự giống nhau và khác nhau giữa mô hình OSI và mô hình TCP/IP?

+ Giống nhau: (1 điểm)

- Cả hai đều có kiến trúc phân lớp
- Cả hai đều có lớp ứng dụng, mặc dù các dịch vụ mỗi lớp khác nhau
- Cả hai đều có lớp vận chuyển và lớp mạng
- Sử dụng kỹ thuật chuyển mạch gói
- Các nhà quản trị mạng chuyên nghiệp cần biết rõ cả hai mô hình trên

+ Khác nhau: (1 điểm)

- TCP/IP kết hợp lớp mô tả và lớp phiên vào lớp ứng dụng của nó
- TCP/IP kết hợp lớp liên kết dữ liệu và lớp vật lý thành một lớp
- TCP/IP phức tạp hơn OSI vì có ít lớp hơn
- Các giao thức TCP/IP là các chuẩn phát triển phổ biến phát triển trên Internet, vì thế mô hình TCP/IP lẫn nữa được tín nhiệm chỉ vì các giao thức của nó. Ngược lại các mạng điển hình không được xây dựng trên các giao thức OSI

Câu 3: (2,0 điểm) Trình bày các bước cần phải thực hiện để xây dựng một mạng máy tính? Trong các bước trên bước nào quan trọng nhất?

1. Thu thập yêu cầu của khách hàng (0,5 điểm)

- Bạn thiết lập mạng để làm gì? sử dụng nó cho mục đích gì?
- Các máy tính nào sẽ được nối mạng?
- Những người nào sẽ được sử dụng mạng, mức độ khai thác sử dụng mạng của từng người / nhóm người ra sao?
- Trong vòng 3-5 năm tới bạn có nối thêm máy tính vào mạng không, nếu có ở đâu, số lượng bao nhiêu ?

2. Phân tích yêu cầu (0,5 điểm)

- Những dịch vụ mạng nào cần phải có trên mạng ? (Dịch vụ chia sẻ tập tin, chia sẻ máy in, Dịch vụ web, Dịch vụ thư điện tử, Truy cập Internet hay không?, ...)
- Mô hình mạng là gì? (Workgroup hay Client / Server? ...)
- Mức độ yêu cầu an toàn mạng.
- Ràng buộc về băng thông tối thiểu trên mạng.

3. Thiết kế giải pháp (0,5 điểm)

- Kinh phí dành cho hệ thống mạng.
- Công nghệ phổ biến trên thị trường.
- Thói quen về công nghệ của khách hàng.
- Yêu cầu về tính ổn định và băng thông của hệ thống mạng.
- Ràng buộc về pháp lý.
- Thiết kế sơ đồ mạng ở mức luận lý
- Xây dựng chiến lược khai thác và quản lý tài nguyên mạng
- Thiết kế sơ đồ mạng ở vật lý
- Chọn hệ điều hành mạng và các phần mềm ứng dụng
- Giá thành phần mềm của giải pháp.
- Sự quen thuộc của khách hàng đối với phần mềm.
- Sự quen thuộc của người xây dựng mạng đối với phần mềm.

4. Cài đặt mạng (0,25 điểm)

- Lắp đặt phần cứng
- Cài đặt và cấu hình phần mềm

5. Kiểm thử mạng

6. Bảo trì hệ thống

Trong các bước trên bước thiết kế giải pháp là quan trọng nhất vì liên quan đến vấn đề: (0,25 điểm)

- Kinh phí dành cho hệ thống mạng.
- Công nghệ phổ biến trên thị trường.
- Thói quen về công nghệ của khách hàng.
- Yêu cầu về tính ổn định và băng thông của hệ thống mạng.
- Ràng buộc về pháp lý

Câu 4: (2,0 điểm)

AD (Active Directory) là gì? Nêu chức năng và các thành phần của Active Directory?

* AD (Active Directory) (0,5 điểm) là dịch vụ thư mục chứa các thông tin về các tài nguyên trên mạng, có thể mở rộng và có khả năng tự điều chỉnh cho phép bạn quản lý tài nguyên mạng hiệu quả.

Các đối tượng AD bao gồm dữ liệu của người dùng (user data), máy in (printers), máy chủ (servers), cơ sở dữ liệu (databases), các nhóm người dùng (groups), các máy tính (computers), và các chính sách bảo mật (security policies).

* Chức năng của Active Directory (0,5 điểm)

- Lưu giữ một danh sách tập trung các tên tài khoản người dùng, mật khẩu tương ứng và các tài khoản máy tính.
- Cung cấp một Server đóng vai trò chứng thực (**authentication server**) hoặc Server quản lý đăng nhập (**logon Server**), Server này còn gọi là **domain controller** (máy điều khiển vùng).
- Duy trì một bảng hướng dẫn hoặc một bảng chỉ mục (**index**) giúp các máy tính trong mạng có thể dò tìm nhanh một tài nguyên nào đó trên các máy tính khác trong vùng
- Cho phép chúng ta tạo ra những tài khoản người dùng với những mức độ quyền (**rights**) khác nhau như: toàn quyền trên hệ thống mạng, chỉ có quyền **backup** dữ liệu hay **shutdown Server** từ xa...
- Cho phép chúng ta chia nhỏ miền của mình ra thành các miền con (**subdomain**) hay các đơn vị tổ chức **OU (Organizational Unit)**. Sau đó chúng ta có thể ủy quyền cho các quản trị viên bộ phận quản lý từng bộ phận nhỏ.

* Các thành phần của AD (1 điểm)

+ Cấu trúc AD logic (0,5 điểm)

Gồm các thành phần: domains (vùng), organization units (đơn vị tổ chức), trees (hệ vùng phân cấp) và forests (tập hợp hệ vùng phân cấp)

- **Organizational Unit** hay **OU** là đơn vị nhỏ nhất trong hệ thống **AD**, nó được xem là một vật chứa các đối tượng (**Object**) được dùng để sắp xếp các đối tượng khác nhau phục vụ cho mục đích quản trị của bạn.
- **Domain** là đơn vị chức năng nền cốt của cấu trúc **logic Active Directory**. Nó là phương tiện để qui định một tập hợp những người dùng, máy tính, tài nguyên chia sẻ có những qui tắc bảo mật giống nhau từ đó giúp cho việc quản lý các truy cập vào các **Server** dễ dàng hơn.
- **Domain Tree** là cấu trúc bao gồm nhiều **domain** được sắp xếp có cấp bậc theo cấu trúc hình cây. **Domain** tạo ra đầu tiên được gọi là **domain root** và nằm ở gốc của cây thư mục. Tất cả các **domain** tạo ra sau sẽ nằm bên dưới **domain root** và được gọi là **domain con (child domain)**. Tên của các **domain con** phải khác biệt nhau. Khi một **domain root** và ít nhất một **domain con** được tạo ra thì hình thành một cây **domain**.
- **Forest** (rừng) được xây dựng trên một hoặc nhiều **Domain Tree**, mỗi cách khác **Forest** là tập hợp các **Domain Tree** có thiết lập quan hệ và ủy quyền cho nhau.

+ Cấu trúc AD vật lý (0,5 điểm)

Gồm: sites và domain controllers.

Địa bàn (site): là tập hợp của một hay nhiều mạng con kết nối với nhau, tạo điều kiện truyền thông qua mạng dễ dàng, ấn định ranh giới vật lý xung quanh các tài nguyên mạng.

Điều khiển vùng (domain controllers): là máy tính chạy Windows Server chứa bản sao dữ liệu vùng. Một vùng có thể có một hay nhiều điều khiển vùng. Mỗi sự thay đổi dữ liệu trên một điều khiển vùng sẽ được tự động cập nhật lên các điều khiển khác của vùng.

Câu 5: (2,0 điểm)

Cho hệ thống mạng gồm 228 Host và địa chỉ IP được thiết lập ở lớp 192.168.1.1/24. Hãy chia hệ thống mạng này thành bốn mạng con (Net 1: có 120 Host, Net 2: có 60 Host, Net 3: có 30 Host và Net 4: có 18 Host) gồm các thông tin: Network ID (địa chỉ lớp mạng con), Subnet Mask (mặt nạ của mạng con), Start IP Address (địa chỉ IP bắt đầu của mạng con), End IP Address (địa chỉ IP kết thúc mạng con), Broadcast IP (địa chỉ IP quảng bá của mạng con).

Thiết lập địa chỉ IP cho các mạng con (Net 1, Net 2, Net 3, Net 4) như sau:

+ Net 1:

Net ID:	192.168.1.0
Subnet mask:	255.255.255.128
Start IP Address:	192.168.1.1
End IP Address:	192.168.1.126
Broadcast IP:	192.168.1.127

+ Net 2:

Net ID:	192.168.1.128
Subnet mask:	255.255.255.192
Start IP Address:	192.168.1.129
End IP Address:	192.168.1.190
Broadcast IP:	192.168.1.191

+ Net 3:

Net ID:	192.168.1.192
Subnet mask:	255.255.255.224
Start IP Address:	192.168.1.193
End IP Address:	192.168.1.222
Broadcast IP:	192.168.1.223

+ Net 4:

Net ID:	192.168.1.224
Subnet mask:	255.255.255.224
Start IP Address:	192.168.1.225
End IP Address:	192.168.1.254
Broadcast IP:	192.168.1.255

ĐỀ 2:

Câu 1: (2,0 điểm) Phần mềm trên máy tính bao gồm các loại chủ yếu sau:

- Hệ điều hành (**0,25 điểm**): là phần mềm có bản nhất có chức năng điều khiển hoạt động của hệ thống máy tính.
- Chương trình dịch của ngôn ngữ lập trình (**0,25 điểm**): có chức năng dịch chương trình được viết trên các ngôn ngữ lập trình sang máy.
- Hệ quản trị cơ sở dữ liệu (**0,25 điểm**): có chức năng giúp cho người sử dụng dễ dàng tạo lập, quản lý và khai thác cơ sở dữ liệu.
- Phần mềm chuyên dụng (**0,25 điểm**): có chức năng giúp cho người sử dụng tạo ra sản phẩm cụ thể.
- Phần mềm tiện ích (**0,25 điểm**): có chức năng hỗ trợ người sử dụng trong quá trình vận hành, khai thác máy tính.
- Phần mềm ứng dụng (**0,25 điểm**): có chức năng phục vụ mục đích cụ thể của người sử dụng.
- Hệ chuyên gia (**0,25 điểm**): có chức năng mô phỏng kiến thức của chuyên gia về lĩnh vực xác định hỗ trợ cho người sử dụng.

* Ngoài ra, hiện nay các loại phần mềm trên có thể được phân loại thành các loại phần mềm: phần mềm hệ thống, phần mềm sản xuất theo đơn đặt hàng, phần mềm đóng gói nhiều người dùng, phần mềm nhúng, phần mềm nội dung. (**0,25 điểm**)

Câu 2: (2,0 điểm) Mạng máy tính là gì? Trình bày các thành phần cơ bản và đặc điểm của một mạng máy tính ?

Mạng máy tính là gì? (1 điểm)

Mạng máy tính là tập hợp các máy tính độc lập (autonomous) được kết nối với nhau thông qua các đường truyền vật lý và tuân theo các quy ước truyền thông nào đó.

- Khái niệm máy tính độc lập được hiểu là các máy tính không có máy nào có khả năng khởi động hoặc đình chỉ một máy khác.
- Các đường truyền vật lý được hiểu là các môi trường truyền tín hiệu vật lý (có thể là hữu tuyến hoặc vô tuyến).
- Các quy ước truyền thông chính là cơ sở để các máy tính có thể "nói chuyện" được với nhau và là một yếu tố quan trọng hàng đầu khi nói về công nghệ mạng máy tính.

+ Các thành phần cơ bản của mạng: (0,5 điểm)

- Máy chủ Server cung cấp dịch vụ cho máy trạm
- Các máy trạm Client để người sử dụng làm việc trên đó
- Đường truyền
- Đầu nối
- Các thiết bị trung tâm

- Card mạng (NIC)

+ Đặc điểm của môi trường mạng: (0,5 điểm)

- Mạng là môi trường nhiều người dùng: đặc điểm này phát sinh nhu cầu chia sẻ dữ liệu cũng như nhu cầu bảo vệ dữ liệu, hay nói đúng hơn là bảo vệ tính riêng tư của người sử dụng

- Mạng là môi trường đa nhiệm: tại một thời điểm có thể thực hiện nhiều nhiệm vụ cùng lúc

- Mạng là môi trường phân tán

Câu 3: (2,0 điểm)

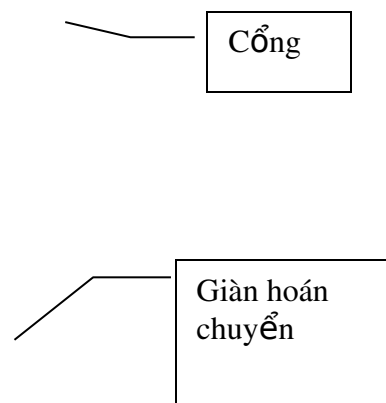
Trình bày kiến trúc của bộ chuyển mạch. Trong kiến trúc này thành phần nào quan trọng nhất? Vì sao? Vẽ mô hình minh họa?

*** Trình bày được kiến trúc của bộ chuyển mạch (1 điểm)**

Switch được cấu tạo gồm hai thành phần cơ bản là:

- Bộ nhớ làm Vùng đệm tính toán và Bảng địa chỉ (BAT-Buffer and Address Table).
- Giàn hoán chuyển (Switching Fabric) để tạo nối kết chéo đồng thời giữa các cổng

Vẽ sơ đồ (0,5 điểm)



Cấu trúc bên trong của switch

- Nêu được thành phần quan trọng nhất (0.5 điểm)

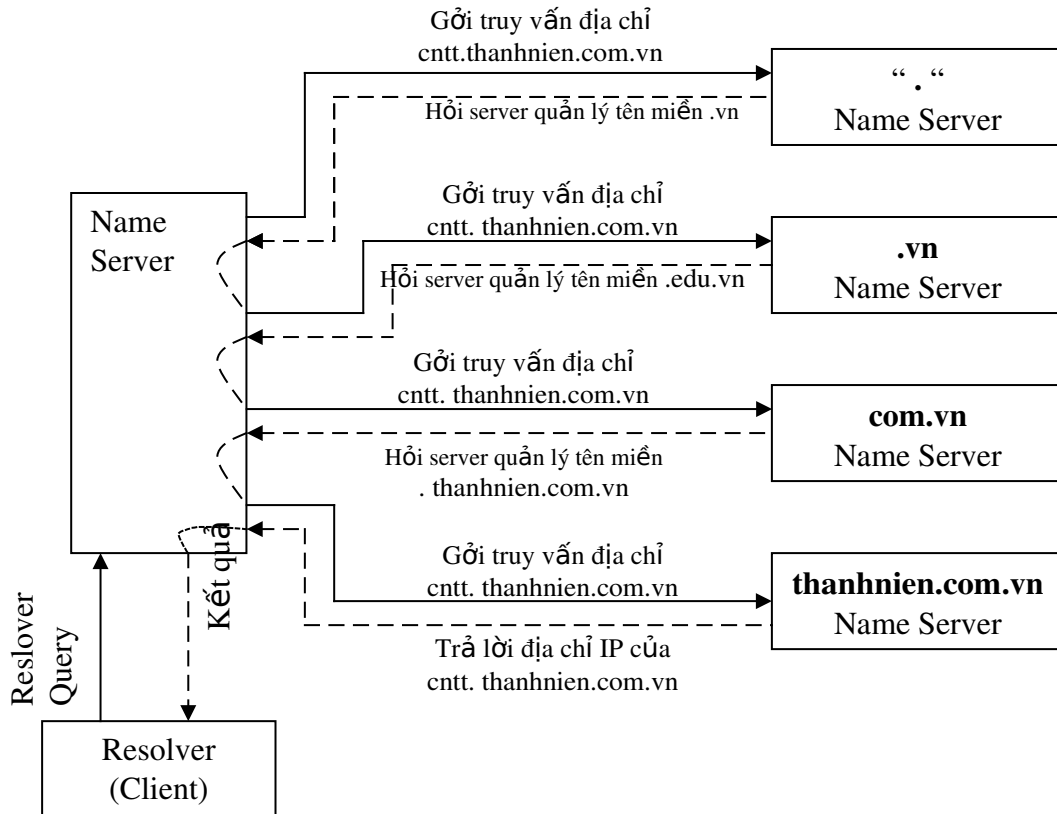
Đối với bộ chuyển mạch bộ phận quan trọng nhất là giàn hoán chuyển vì : Việc chuyển tiếp khung từ nhánh mạng này sang nhánh mạng kia của switch có thể được là nhờ vào các giải thuật của giàn hoán chuyển.

Câu 4: (2,0 điểm)

Vẽ sơ đồ và giải thích quá trình phân giải tên miền **cntt.thanhvien.com.vn** trên mạng internet?

*** Vẽ sơ đồ đúng (1 điểm)**

Sơ đồ dưới mô tả quá trình phân giải **cntt.thanhvien.com.vn** trên mạng Internet



*** giải thích (1 điểm)**

Client sẽ gửi yêu cầu cần phân giải địa chỉ **IP** của máy tính có tên **cntt.thanhvien.com.vn** đến **name server** cục bộ. Khi nhận yêu cầu từ **Resolver**, **Name Server** cục bộ sẽ phân tích tên này và xét xem tên miền này có do mình quản lý hay không. Nếu như tên miền do **Server** cục bộ quản lý, nó sẽ trả lời địa chỉ **IP** của tên máy đó ngay cho **Resolver**. Ngược lại, server cục bộ sẽ truy vấn đến một **Root Name Server** gần nhất mà nó biết được. **Root Name Server** sẽ trả lời địa chỉ **IP** của **Name Server** quản lý miền **.vn**. Mỗi chủ **name server** cục bộ lại hỏi tiếp **name server** quản lý miền **.vn** và được tham chiếu đến máy chủ quản lý miền **com.vn**. Mỗi chủ quản lý **com.vn** chỉ dẫn mỗi **name server** cục bộ tham chiếu đến máy chủ quản lý miền **thanhvien.com.vn**. Cuối cùng máy **name server** cục bộ truy vấn máy chủ quản lý miền **thanhvien.com.vn** và nhận được câu trả lời.

Câu 5: (2,0 điểm)

Cho hệ thống mạng gồm 230 Host và địa chỉ IP được thiết lập ở lớp 192.168.10.1/24. Hãy chia hệ thống mạng này thành bốn mạng con (Net 1: có 122 Host, Net 2: có 58 Host, Net 3: có 30 Host và Net 4: có 20 Host) gồm các thông tin: Network ID (địa chỉ lớp mạng con), Subnet Mask(mặt nạ của mạng con), Start IP Address(địa chỉ IP bắt đầu của mạng con), End IP Address(địa chỉ IP kết thúc mạng con), Broadcast IP(địa chỉ IP quảng bá của mạng con).

Thiết lập địa chỉ IP cho các mạng con (Net 1, Net 2, Net 3, Net 4) như sau:

+ Net 1: (0.5 điểm)

Net ID:	192.168.10.0
Subnet mask:	255.255.255.128
Start IP Address:	192.168.10.1
End IP Address:	192.168.10.126
Broadcast IP:	192.168.10.127

+ Net 2: (0.5 điểm)

Net ID:	192.168.10.128
Subnet mask:	255.255.255.192
Start IP Address:	192.168.10.129
End IP Address:	192.168.10.190
Broadcast IP:	192.168.10.191

+ Net 3: (0.5 điểm)

Net ID:	192.168.10.192
Subnet mask:	255.255.255.224
Start IP Address:	192.168.10.193
End IP Address:	192.168.10.222
Broadcast IP:	192.168.10.223

+ Net 4: (0.5 điểm)

Net ID:	192.168.10.224
Subnet mask:	255.255.255.224
Start IP Address:	192.168.10.225
End IP Address:	192.168.10.254
Broadcast IP:	192.168.10.255

ĐỀ 3:

Câu 1: (2,0 điểm) Trình bày khái niệm về biểu thức. Cho ví dụ về các loại biểu thức(biểu thức số, biểu thức chuỗi, biểu thức quan hệ và biểu thức logic).

*** Khái niệm biểu thức (1 điểm)**

Biểu thức là sự kết hợp hợp lệ giữa các toán hạng và toán tử.

- + Toán hạng có thể là hằng, biến, hàm, giá trị của hàm và cũng có thể là một biểu thức khác.
- + Toán tử là các phép toán (số học, luận lý, quan hệ,...)

Khi tính giá trị của biểu thức, luôn tuân theo thứ tự ưu tiên như sau:

Phần trong ngoặc sẽ được tính trước

Các phép toán nào có thứ tự ưu tiên cao hơn sẽ được tính trước

Nếu các phép toán có cùng ưu tiên sẽ được tính từ trái sang phải

Kiểu của biểu thức là kiểu của kết quả sau cùng

*** Về cơ bản, biểu thức có 4 loại: (1 điểm)**

- Biểu thức số học, ví dụ: $10+I$ (với I là một biến kiểu giá trị số)

- Biểu thức chuỗi, ví dụ nối hai chuỗi lại với nhau (phép toán qui định tùy thuộc vào từng ngôn ngữ) chẳng hạn như “abc”+”123”, hoặc “abc”&”123”,..

- Biểu thức quan hệ: ví dụ $a>b$, hay $t>=f(x)$ (với $f(x)$ là một hàm)

- Biểu thức logic, biểu thức sử dụng các phép logic như and, or, not,...

Ví dụ: $(a>3)$ and $(a<10)$ (với a là một biến kiểu số)

Câu 2: (2,5 điểm)

a). Mạng ngang hàng(peer to peer network) là gì? Nêu ưu điểm và nhược điểm của mạng ngang hàng.

Mạng ngang hàng(peer to peer network) là mạng mà trong đó các máy tính có quyền bình đẳng như nhau, mỗi máy tính có quyền chia sẻ tài nguyên và sử dụng các tài nguyên từ máy tính khác. Nói một cách khác, trong mạng ngang hàng không có việc biến một máy tính khác thành trạm làm việc của mình.

(0,5 điểm)

Ưu điểm và nhược điểm của mạng ngang hàng: (1 điểm)

- **Ưu điểm: (0,5 điểm)**

+ Có khả năng chia sẻ tài nguyên cho nhiều người dùng

+ Trao đổi thông tin nhờ phương tiện máy tính

+ Cho phép các ứng dụng tại một thời điểm cần có nhiều người truy cập

- **Nhược điểm: (0,5 điểm)**

+ Có tính bảo mật kém

+ Dữ liệu quản lý ở dạng phân tán

+ Không có khả năng chống qua tải mạng

b). So sánh sự giống nhau và khác nhau giữa mạng LAN và mạng WAN: (1 điểm)

Mạng LAN: (0,5 điểm)

+ Tốc độ truyền dữ liệu cao

+ Phạm vi địa lý giới hạn

+ Sở hữu của một cơ quan/tổ chức

Mạng WAN: (0,5 điểm)

+ Tốc độ truyền dữ liệu không cao

+ Phạm vi địa lý không giới hạn

+ Thường triển khai dựa vào các công ty truyền thông, bưu điện và dựng các hệ thống truyền thông này để tạo dựng đường truyền

- + Một mạng WAN có thể là sở hữu của một tập đoàn/tổ chức hoặc là mạng nối của nhiều tập đoàn/tổ chức

Câu 3: (1,5 điểm)

Trình bày chức năng và đặc trưng cơ bản của cầu nối(bridge).

- Nêu được cách sử dụng của cầu nối (0.5 điểm)

Khi cầu nối trong suốt được mở điện, nó bắt đầu học vị trí của các máy tính trên mạng bằng cách phân tích địa chỉ mỗi gói của các khung mà nó nhận được từ các cổng của mình.

- Nêu được đặt trưng cơ bản của cầu nối (1 điểm)

Bridge là một thiết bị hoạt động ở tầng 2 trong mô hình OSI. Bridge làm nhiệm vụ chuyển tiếp các khung từ nhóm mạng này sang nhóm mạng khác. Điều quan trọng là Bridge «thông minh», nó chuyển frame một cách có chọn lọc dựa vào địa chỉ MAC của các máy tính. Bridge còn cho phép các mạng cú tầng vật lý khác nhau có thể giao tiếp được với nhau. Bridge chia liên mạng ra thành những vùng đưng độ nhỏ, nhờ đó cải thiện được hiệu năng của liên mạng tốt hơn so với liên mạng bằng Repeater hay Hub.

Câu 4: (2,0 điểm)

Từ máy tính PC A gõ truy vấn tên miền www.abc.com, hãy trình bày cách thức DNS SERVER liên lạc với nhau để xác định câu trả lời trong trường hợp ROOT SERVER kết nối trực tiếp với server tên miền cần truy vấn (xem sơ đồ bên dưới). Vẽ sơ đồ trình tự và trình bày các bước truy vấn.

- Cách thức dns server liên lạc với nhau để xác định câu trả lời trong trường hợp Root server kết nối trực tiếp với server tên miền cần truy vấn thì các bước truy vấn sẽ như sau:

Bước 1(0,25 điểm) : PC A truy vấn DNS server tên miền cntt.com.vn. (là local name server) tên miền www.abc.com.

Bước 2(0,25 điểm): DNS server tên miền cntt.com.vn không quản lý tên miền www.abc.com do vậy nó sẽ chuyển truy vấn lên root server.

Bước 3(0,25 điểm) : Root server sẽ xác định được rằng dns server quản lý tên miền www.abc.com là server dns.abc.com và nó sẽ chuyển truy vấn đến dns server dns.abc.com để trả lời

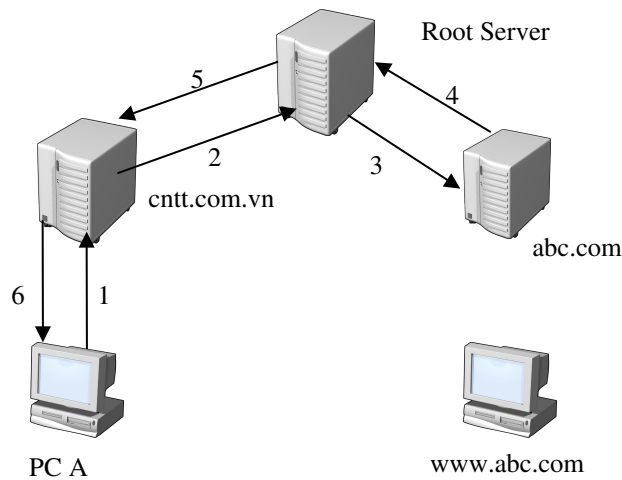
Bước 4(0,25 điểm) : DNS server dns.abc.com sẽ xác định bản ghi www.abc.com và trả lời lại root server

Bước 5(0,25 điểm): Root server sẽ chuyển câu trả lời lại cho server cntt.com.vn

Bước 6(0,25 điểm): DNS server cntt.com.vn sẽ chuyển câu trả lời về cho PC A và từ đó PC A có thể kết nối đến PC B (quản lý www.abc.com)

- Vẽ lại sơ đồ trình tự các bước truy vấn như sau:

(0,5 điểm)



Câu 5: (2,0 điểm)

Cho hệ thống mạng gồm 229 Host và địa chỉ IP được thiết lập ở lớp 192.168.11.1/24. Hãy chia hệ thống mạng này thành bốn mạng con (Net 1: có 19 Host, Net 2: có 29 Host, Net 3: có 61 Host và Net 4: có 120 Host) gồm các thông tin: Network ID (địa chỉ lớp mạng con), Subnet Mask (mặt nạ của mạng con), Start IP Address (địa chỉ IP bắt đầu của mạng con), End IP Address (địa chỉ IP kết thúc mạng con), Broadcast IP (địa chỉ IP quảng bá của mạng con).

Thiết lập địa chỉ IP cho các mạng con (Net 1, Net 2, Net 3, Net 4) như sau:

+ Net 4: (0.5 điểm)

Net ID: 192.168.11.0
 Subnet mask: 255.255.255.128
 Start IP Address: 192.168.11.1
 End IP Address: 192.168.11.126
 Broadcast IP: 192.168.11.127

+ Net 3: (0.5 điểm)

Net ID: 192.168.11.128
 Subnet mask: 255.255.255.192
 Start IP Address: 192.168.11.129
 End IP Address: 192.168.11.190
 Broadcast IP: 192.168.11.191

+ Net 2: (0.5 điểm)

Net ID: 192.168.11.192
 Subnet mask: 255.255.255.224
 Start IP Address: 192.168.11.193
 End IP Address: 192.168.11.222
 Broadcast IP: 192.168.11.223

+ Net 1: (0.5 điểm)

Net ID: 192.168.11.224
Subnet mask: 255.255.255.224
Start IP Address: 192.168.11.225
End IP Address: 192.168.11.254
Broadcast IP: 192.168.11.255

ĐỀ 4:

Câu 1: (2,0 điểm)

*** Trình bày khái niệm của thuật toán. Cho ví dụ minh họa (1,0 điểm)**

Thuật toán, còn gọi là **giải thuật**, là một tập hợp hữu hạn của các chỉ thị hay phương cách được định nghĩa rõ ràng cho việc hoàn tất một số sự việc từ một trạng thái ban đầu cho trước; khi các chỉ thị này được áp dụng triệt để thì sẽ dẫn đến kết quả sau cùng như đã dự đoán.

Nói cách khác, thuật toán là một bộ các qui tắc hay qui trình cụ thể nhằm giải quyết một vấn đề trong một số bước hữu hạn, hoặc nhằm cung cấp một kết quả từ một tập hợp của các dữ kiện đưa vào.

Ví dụ: thuật toán để giải phương trình bậc nhất $P(x): ax + b = c$, (a, b, c là các số thực), trong tập hợp các số thực có thể là một bộ các bước sau đây:

- + Nếu $a = 0$
 - o $b = c$ thì $P(x)$ có nghiệm bất kì
 - o $b \neq c$ thì $P(x)$ vô nghiệm
- + Nếu $a \neq 0$
 - o $P(x)$ có duy nhất một nghiệm $x = (c - b)/a$

*** Các tính chất của thuật toán: (1 điểm)**

Tính chính xác: để đảm bảo kết quả tính toán hay các thao tác mà máy tính thực hiện được là chính xác.

Tính rõ ràng: Thuật toán phải được thể hiện bằng các câu lệnh minh bạch; các câu lệnh được sắp xếp theo thứ tự nhất định.

Tính khách quan: Một thuật toán dự được viết bởi nhiều người trên nhiều máy tính vẫn phải cho kết quả như nhau.

Tính phổ dụng: Thuật toán không chỉ áp dụng cho một bài toán nhất định mà có thể áp dụng cho một lớp các bài toán có đầu vào tương tự nhau.

Tính kết thúc: Thuật toán phải gồm một số hữu hạn các bước tính toán.

Câu 2: (2,0 điểm)

*** Vì sao nói môi trường cáp quang là môi trường lý tưởng? (1 điểm)**

Dùng để truyền các xung ánh sáng trong lòng một sợi thuỷ tinh phản xạ toàn phần. Môi trường cáp quang rất lý tưởng vì

- Xung 0nh sáng có thể đi hàng trăm km mà không giảm cường độ sáng.

- Giải thông rất cao vì tần số ánh sáng dụng đối với cáp quang cỡ khoảng 10¹⁴ – 10¹⁶
- An toàn và bảo mật
- Không bị nhiễu điện từ

Để phát xung ánh sáng người ta dụng các đốn LED hoặc các diod laser. Để nhận người ta dụng các photo diode, chúng sẽ tạo ra xung điện khi nhận được xung ánh sáng

*** Cáp quang có hai loại (1 điểm)**

- **Loại đa mode (multimode fiber) (0,5 điểm):** khi góc tới thành dây dẫn lớn đến một mức nào đó thì có hiện tượng phản xạ toàn phần. Nhiều tia sáng có thể cùng truyền miễn là góc tới của chúng đủ lớn. Các cáp đa mode có đường kính khoảng 50 μ m
- **Loại đơn mode (singlemode fiber) (0,5 điểm):** khi đường kính dây dẫn bằng bước sóng thì cáp quang giống như một ống dẫn sóng, không có hiện tượng phản xạ nhưng chỉ cho một tia đi. Loại này có đường kính khoảng 8 μ m và phải dụng diode laser. Cáp quang đa mode có thể cho phép truyền xa tới hàng trăm km mà không cần phải khuếch đại.

Câu 3: (1,0 điểm)

Trình bày các giải pháp trong tiến trình xây dựng hệ thống mạng.

Trong tiến trình xây dựng mạng là thiết kế giải pháp để thỏa mãn những yêu cầu đặt ra trong bảng Đặc tả yêu cầu hệ thống mạng. Việc chọn lựa giải pháp cho một hệ thống mạng phụ thuộc vào nhiều yếu tố, có thể liệt kê như sau: (0,5 điểm)

- Kinh phí dành cho hệ thống mạng.
- Công nghệ phổ biến trên thị trường.
- Thói quen về công nghệ của khách hàng.
- Yêu cầu về tính ổn định và băng thông của hệ thống mạng.
- Ràng buộc về pháp lý.

Tùy thuộc vào mỗi khách hàng cụ thể mà thứ tự ưu tiên, sự chi phối của các yếu tố sẽ khác nhau dẫn đến giải pháp thiết kế sẽ khác nhau. Tuy nhiên các công việc mà giai đoạn thiết kế phải làm thì giống nhau. Chúng được mô tả như sau: (0,5 điểm)

- Thiết kế sơ đồ mạng ở mức luận lý
- Xây dựng chiến lược khai thác và quản lý tài nguyên mạng
- Thiết kế sơ đồ mạng ở vật lý
- Chọn hệ điều hành mạng và các phần mềm ứng dụng

Câu 4: (3,0 điểm)

a) Nêu các định nghĩa về tài khoản người dùng

*** Định nghĩa tài khoản người dùng (0,5 điểm)**

Tài khoản người dụng (**user account**) là một đối tượng quan trọng đại

diện cho người dùng trên mạng, chúng được phân biệt với nhau thông qua chuỗi nhận dạng **username**. Chuỗi nhận dạng này giúp hệ thống mạng phân biệt giữa người này và người khác trên mạng từ đó người dùng có thể đăng nhập vào mạng và truy cập các tài nguyên mạng mà mình được phép.

b). Phân biệt sự khác nhau giữa tài khoản người dùng cục bộ và tài khoản người dùng miền?

*** Tài khoản người dùng cục bộ (0,25 điểm)**

Tài khoản người dùng cục bộ (**local user account**) là tài khoản người dùng được định nghĩa trên máy cục bộ và chỉ được phép **logon**, truy cập các tài nguyên trên máy tính cục bộ. Nếu muốn truy cập các tài nguyên trên mạng thì người dùng này phải chứng thực lại với máy **domain controller** hoặc máy tính chứa tài nguyên chia sẻ.

*** Tài khoản người dùng miền (0,25 điểm)**

Tài khoản người dùng miền (**domain user account**) là tài khoản người dùng được định nghĩa trên **Active Directory** và được phép đăng nhập (**logon**) vào mạng trên bất kỳ máy trạm nào thuộc vùng. Đồng thời với tài khoản này người dùng có thể truy cập đến các tài nguyên trên mạng.

c). Các thành phần trong Directory Services gồm: (2 điểm)

a. **Object** (đối tượng) (0,25 điểm)

Trong hệ thống cơ sở dữ liệu, đối tượng bao gồm ổ cứng, người dùng mạng, các server, các máy trạm, các thư mục chung, dịch vụ mạng, ... Đối tượng chính là thành tố căn bản nhất của dịch vụ danh bạ.

b. **Attribute** (thuộc tính)(0,25 điểm)

Một thuộc tính mô tả một đối tượng. Ví dụ, mật khẩu và tên là thuộc tính của đối tượng người dùng mạng. Các đối tượng khác nhau có danh sách thuộc tính khác nhau, tuy nhiên, các đối tượng khác nhau cũng có thể có một số thuộc tính giống nhau. Lấy ví dụ như một máy in và một máy trạm cả hai đều có một thuộc tính là địa chỉ **IP**.

c. **Schema** (cấu trúc tổ chức)(0,25 điểm)

Một **schema** định nghĩa danh sách các thuộc tính dùng để mô tả một loại đối tượng nào đó. Ví dụ, cho rằng tất cả các đối tượng máy in đều được định nghĩa bằng các thuộc tính tên, loại **PDL** và tốc độ. Danh sách các đối tượng này hình thành nên **schema** cho lớp đối tượng “máy in”. **Schema** có đặc tính là tùy biến được, nghĩa là các thuộc tính dùng để định nghĩa một lớp đối tượng có thể sửa đổi được. Nói tóm lại **Schema** có thể xem là một danh bạ của cõi danh bạ **Active Directory**.

d. **Container** (vật chứa)

Vật chứa tương tự với khái niệm thư mục trong **Windows**. Một thư mục có thể chứa các tập tin và các thư mục khác. Trong **Active Directory**, một vật chứa có thể chứa các đối tượng và các vật chứa khác. Vật chứa cũng có các thuộc tính như đối tượng mặc dù vật chứa không thể hiện một thực thể thật sự nào đó như đối tượng. Có ba loại vật chứa là:

- **Domain: (0,25 điểm)** là đơn vị chức năng nòng cốt của cấu trúc **logic Active Directory**. Nó là phương tiện để qui định một tập hợp những người dùng, máy tính, tài nguyên chia sẻ có những qui tắc bảo mật giống nhau từ đó giúp cho việc quản lý các truy cập vào các **Server** dễ dàng hơn.
- **Site (0,25 điểm):** một **site** là một vị trí. **Site** được dùng để phân biệt giữa các vị trí cục bộ và các vị trí xa xôi.
- **OU (Organizational Unit): (0,5 điểm)** là một đơn vị tổ chức mà bạn có thể đưa vào đó người dùng, nhóm, máy tính và những **OU** khác. Một **OU** không thể chứa các đối tượng nằm trong domain khác. Nhờ việc một **OU** có thể chứa các **OU** khác, bạn có thể xây dựng một mô hình thứ bậc của các đơn vị tổ chức để mô hình hóa cấu trúc của một tổ chức bên trong một domain. Bạn nên sử dụng **OU** để giảm thiểu số lượng domain cần phải thiết lập trên hệ thống.

e. **Global Catalog.**(0,25 điểm)

- Dịch vụ **Global Catalog** được để xác định vị trí của một đối tượng mà người dùng được cấp quyền truy cập. Việc tìm kiếm được thực hiện xa hơn những gì đó có trong **Windows NT** và không chỉ có thể định vị được đối tượng bằng tên mà có thể bằng cả những thuộc tính của đối tượng.

Câu 5: (2,0 điểm)

Cho hệ thống mạng gồm 200 Host và địa chỉ IP được thiết lập ở lớp 192.168.100.1/24. Hãy chia hệ thống mạng này thành bốn mạng con (Net 1: có 100 Host, Net 2: có 52 Host, Net 3: có 30 Host và Net 4: có 18 Host) gồm các thông tin: Network ID (địa chỉ lớp mạng con), Subnet Mask(mặt nạ của mạng con), Start IP Address(địa chỉ IP bắt đầu của mạng con), End IP Address(địa chỉ IP kết thúc mạng con), Broadcast IP(địa chỉ IP quảng bá của con mạng).

Thiết lập địa chỉ IP cho các mạng con (Net 1, Net 2, Net 3, Net 4) như sau:

+ **Net 1: (0.5 điểm)**

Net ID:	192.168.100.0
Subnet mask:	255.255.255.128
Start IP Address:	192.168.100.1
End IP Address:	192.168.100.126
Broadcast IP:	192.168.100.127

+ **Net 2: (0.5 điểm)**

Net ID:	192.168.100.128
---------	-----------------

Subnet mask: 255.255.255.192
Start IP Address: 192.168.100.129
End IP Address: 192.168.100.190
Broadcast IP: 192.168.100.191

+ Net 3: (0.5 điểm)

Net ID: 192.168.100.192
Subnet mask: 255.255.255.224
Start IP Address: 192.168.100.193
End IP Address: 192.168.100.222
Broadcast IP: 192.168.100.223

+ Net 4: (0.5 điểm)

Net ID: 192.168.100.224
Subnet mask: 255.255.255.224
Start IP Address: 192.168.100.225
End IP Address: 192.168.100.254
Broadcast IP: 192.168.100.255

ĐỀ 5:

Câu 2: (2,0 điểm)

a. Địa chỉ IP là: **(0,5 điểm)** Sơ đồ địa chỉ hoá để định danh các trạm (host) trong liên mạng được gọi là địa chỉ IP. Mỗi địa chỉ IP có độ dài 32 bits (đối với IP4) được tách thành 4 vùng (mỗi vùng 1 byte), có thể được biểu thị dưới dạng thập phân, bát phân, thập lục phân hoặc nhị phân. Cách viết phổ biến nhất là dùng ký pháp thập phân có dấu chấm để tách giữa các vùng. Mục đích của địa chỉ IP là để định danh duy nhất cho một host bất kỳ trên liên mạng.

b. Các lớp địa chỉ IP:

+ Địa chỉ lớp A: (0,5 điểm) địa chỉ lớp A được sử dụng cho các mạng có số lượng máy trạm lớn, địa chỉ lớp A có các đặc điểm như sau:

- Bít cao nhất có giá trị bằng 0
- Byte cao nhất sử dụng làm địa chỉ mạng, 3 byte còn lại được sử dụng làm địa chỉ máy

Như vậy, mỗi mạng của lớp A có khả năng quản lý được $2^{24}-2$ máy

Ví dụ: 110.1.11.23

+ Địa chỉ lớp B: (0,5 điểm) địa chỉ lớp B được sử dụng cho các mạng có số lượng máy trạm trung bình, địa chỉ lớp B có các đặc điểm như sau:

- Bít cao nhất có giá trị bằng 10
- 2 Byte cao nhất sử dụng làm địa chỉ mạng, 2 byte còn lại được sử dụng làm địa chỉ máy

Như vậy, mỗi mạng của lớp B có khả năng quản lý được $2^{16}-2$ máy

Ví dụ: 131.3.110.71

+ Địa chỉ lớp C : (0,5 điểm) được sử dụng cho các mạng có số lượng máy trạm ít, địa chỉ lớp C có các đặc điểm như sau:

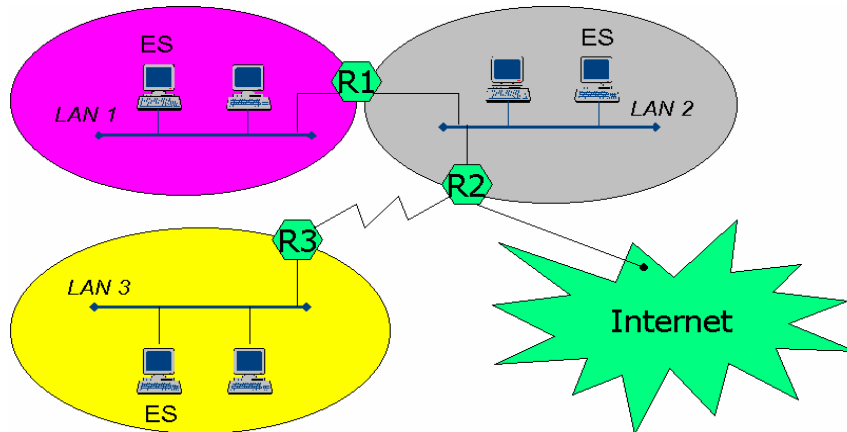
- Bít cao nhất có giá trị bằng 110
- 3 Byte cao nhất sử dụng làm địa chỉ mạng, 1 byte còn lại được sử dụng làm địa chỉ máy

Như vậy, mỗi mạng của lớp C có khả năng quản lý được 2^8-2 máy
 Ví dụ: 198.1.110.76

Câu 3: (1,5 điểm)

- Vẽ bảng chọn đường cho 3 mạng có đánh số các IP cho Router và cho các máy tính trong từng mạng LAN riêng **(1 điểm)**

Trong mô hình này, các mạng LAN 1, LAN 2, LAN 3 và mạng Internet được nối lại với nhau bằng 3 router R1, R2 và R3



- Trình bày các bảng chọn đường cho các Router 1, 2, 3 (3 bảng) **(0,5 điểm)**

R1 - Routing Table	
Destination	Next Hop
LAN 1	Local
LAN 2	Local
LAN 3	R2

R2 - Routing Table	
Destination	Next Hop
LAN 1	R 1
LAN 2	Local
LAN 3	R3

R3 - Routing Table	
Destination	Next Hop
LAN 1	R2
LAN 2	R2
LAN 3	Local

Câu 4: (2,5 điểm)

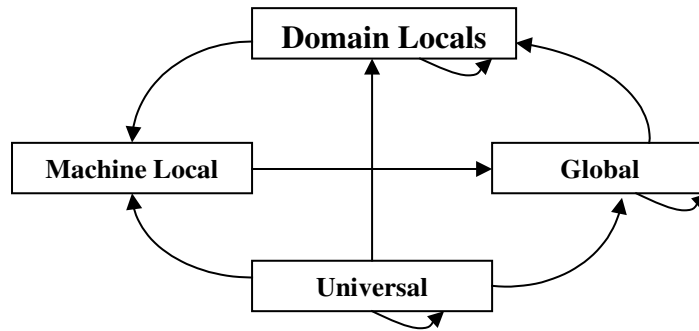
a). Nêu định nghĩa tài khoản nhóm và qui tắc gia nhập nhóm. Vẽ sơ đồ qui tắc gia nhập nhóm

- **Tài khoản nhóm (group account) (0,5 điểm)** là một đối tượng đại diện cho một nhóm người nào đó, dựng cho việc quản lý chung các đối tượng người dựng. Việc phân bổ các người đăng vào nhóm giúp chúng ta dễ dàng cấp quyền trên các tài nguyên mạng như thư mục chia sẻ, máy in. Chơ ý là tài khoản người dựng có thể đăng nhập vào mạng nhưng tài khoản nhóm không được phép đăng nhập mà chỉ dựng để quản lý. Tài khoản nhóm được chia làm hai loại: nhóm bảo mật (**security group**) và nhóm phân phối (**distribution group**)

- **Qui tắc gia nhập nhóm: (0,5 điểm)**

- + Tất cả các nhóm Domain local, Global, Universal đều có thể đặt vào trong nhóm Machine Local.
- + Tất cả các nhóm Domain local, Global, Universal đều có thể đặt vào trong chính loại nhóm của mình.

- + Nhóm Global và Universal có thể đặt vào trong nhóm Domain local.
- + Nhóm Global có thể đặt vào trong nhóm Universal.
- **Vẽ sơ đồ qui tắc gia nhập nhóm (0,5 điểm)**



b). Các quyền NTFS cho File và Folder (1,0 điểm)

Các quyền NTFS cho file và folder như sau:

Quyền NTFS	Khi áp dụng cho folder	Khi áp dụng cho file	
Read	Hiển thị tên folder Hiển thị thuộc tính Hiển thị tên chủ sở hữu và các quyền	Hiển thị tên file Hiển thị thuộc tính Hiển thị tên chủ sở hữu và các quyền	0,25 điểm
Write	Thêm file và folder Đổi thuộc tính của folder Hiển thị tên chủ sở hữu và các quyền	Đổi thuộc tính của file Tạo dữ liệu trong file Thêm dữ liệu vào cuối file Hiển thị tên chủ sở hữu và các quyền	0,25 điểm
eXecute	Hiển thị thuộc tính của folder Thực hiện các thay đổi đối với các folder con của folder này Hiển thị tên chủ sở hữu và các quyền	Hiển thị thuộc tính của file Chạy 1 file nếu có thể Hiển thị tên chủ sở hữu và các quyền	0,25 điểm
Delete	Xóa folder	Xóa file	
Change Permission	Thay đổi các quyền đối với folder	Thay đổi các quyền đối với file	0,25 điểm
Take Ownership	Lấy quyền chủ sở hữu đối với folder	Lấy quyền chủ sở hữu đối với file	

Câu 5: (2,0 điểm)

Cho hệ thống mạng gồm 222 Host và địa chỉ IP được thiết lập ở lớp 192.168.101.1/24. Hãy chia hệ thống mạng này thành bốn mạng con (Net 1: có 116 Host, Net 2: có 58 Host, Net 3: có 29 Host và Net 4: có 19 Host) gồm các thông tin: Network ID (địa chỉ lớp mạng con), Subnet Mask(mặt nạ của mạng con), Start IP Address(địa chỉ IP bắt đầu của mạng con), End IP Address(địa chỉ IP kết thúc mạng con), Broadcast IP(địa chỉ IP quảng bá của mạng con).

Thiết lập địa chỉ IP cho các mạng con (Net 1, Net 2, Net 3, Net 4) như sau:

+ Net 1: (0.5 điểm)

Net ID:	192.168.101.0
Subnet mask:	255.255.255.128
Start IP Address:	192.168.101.1
End IP Address:	192.168.101.126
Broadcast IP:	192.168.101.127

+ Net 2: (0.5 điểm)

Net ID:	192.168.101.128
Subnet mask:	255.255.255.192
Start IP Address:	192.168.101.129
End IP Address:	192.168.101.190
Broadcast IP:	192.168.101.191

+ Net 3: (0.5 điểm)

Net ID:	192.168.101.192
Subnet mask:	255.255.255.224
Start IP Address:	192.168.101.193
End IP Address:	192.168.101.222
Broadcast IP:	192.168.101.223

+ Net 4: (0.5 điểm)

Net ID:	192.168.101.224
Subnet mask:	255.255.255.224
Start IP Address:	192.168.101.225
End IP Address:	192.168.101.254
Broadcast IP:	192.168.101.255

ĐỀ 6:

Câu 1: (2,0 điểm)

*** Khái niệm biểu thức (1 điểm)**

Biểu thức là sự kết hợp hợp lệ giữa các toán hạng và toán tử.

+ Toán hạng có thể là hằng, biến, hàm, giá trị của hàm và cũng có thể là một biểu thức khác.

+ Toán tử là các phép toán (số học, luận lý, quan hệ,...)

Khi tính giá trị của biểu thức, luôn tuân theo thứ tự ưu tiên như sau:

Phần trong ngoặc sẽ được tính trước

Các phép toán nào có thứ tự ưu tiên cao hơn sẽ được tính trước
Nếu các phép toán có cùng ưu tiên sẽ được tính từ trái sang phải
Kiểu của biểu thức là kiểu của kết quả sau cùng

*** Về cơ bản, biểu thức có 4 loại: (1 điểm)**

- Biểu thức số học, ví dụ: $10+I$ (với I là một biến kiểu giá trị số)
 - Biểu thức chuỗi, ví dụ nối hai chuỗi lại với nhau (phép toán qui định tùy thuộc vào từng ngôn ngữ) chẳng hạn như “abc”+”123”, hoặc “abc”&”123”,...
 - Biểu thức quan hệ: ví dụ $a>b$, hay $t>=f(x)$ (với $f(x)$ là một hàm)
 - Biểu thức logic, biểu thức sử dụng các phép logic như and, or, not,...
- Ví dụ: $(a>3)$ and $(a<10)$ (với a là một biến kiểu số)

Câu 2: (2,0 điểm)

*** Các tiêu chí phân loại mạng: (0,5 điểm)**

Có nhiều cách phân loại mạng khác nhau tùy thuộc vào yếu tố chính được chọn dựng để làm chỉ tiêu phân loại, thông thường người ta phân loại mạng theo các tiêu chí như sau

- Khoảng cách địa lý của mạng
- Kỹ thuật chuyển mạch mà mạng áp dụng
- Kiến trúc mạng
- Hệ điều hành mạng sử dụng ...

Tuy nhiên trong thực tế người ta thường chỉ phân loại theo hai tiêu chí đầu tiên

*** Phân loại mạng theo khoảng cách địa lý: (1 điểm)**

Nếu lấy khoảng cách địa lý làm yếu tố phân loại mạng thì ta có mạng cục bộ, mạng đô thị, mạng diện rộng, mạng toàn cầu.

Mạng cục bộ (LAN - Local Area Network) : là mạng được cài đặt trong phạm vi tương đối nhỏ hẹp như trong một toà nhà, một xí nghiệp...với khoảng cách lớn nhất giữa các máy tính trên mạng trong vòng vài km trở lại.

Mạng đô thị (MAN - Metropolitan Area Network) : là mạng được cài đặt trong phạm vi một đô thị, một trung tâm văn hoá xã hội, có bán kính tối đa khoảng 100 km trở lại.

Mạng diện rộng (WAN - Wide Area Network) : là mạng có diện tích bao phủ rộng lớn, phạm vi của mạng có thể vượt biên giới quốc gia thậm chí cả lục địa.

Mạng toàn cầu (GAN - Global Area Network) : là mạng có phạm vi trải rộng toàn cầu.

*** Phân biệt sự khác nhau giữa mạng Internet và mạng Intranet: (0,5 điểm)**

+ Mạng Internet:

- Là một mạng toàn cầu

- Là sự kết hợp của vô số các hệ thống truyền thông, máy chủ cung cấp thông tin và dịch vụ, các máy trạm khai thác thông tin
 - Dựa trên nhiều nền tảng truyền thông khác nhau, nhưng đều trên nền giao thức TCP/IP
 - Là sở hữu chung của toàn nhân loại
 - Ngày càng phát triển mãnh liệt
- + Mạng Intranet :**
- Là một mạng Internet thu nhỏ
 - Thường triển khai trong một công ty, tổ chức, cơ quan hoặc xí nghiệp
 - Có giới hạn phạm vi người sử dụng
 - Sử dụng công nghệ kiểm soát truy cập và bảo mật thông tin

Câu 3: (2,0 điểm)

*** Nêu chức năng của bộ chọn đường (0.25 điểm)**

Hai chức năng chính mà một bộ chọn đường phải thực hiện là:

- Chọn đường đi đến đích với 'chi phí' (metric) thấp nhất cho một gói tin.
- Lưu và chuyển tiếp các gói tin từ nhỏnh mạng này sang nhỏnh mạng khác.

*** Trình bày nguyên tắc hoạt động của bộ chọn đường**

+ Bảng chọn đường (Routing table) (0.5 điểm)

Để xác định được đường đi đến đích cho các gói tin, các router duy trì một Bảng chọn đường (Routing table) chứa đường đi đến những điểm khác nhau trên toàn mạng. Hai trường quan trọng nhất trong bảng chọn đường của router là Đích đến (Destination) và Bước kế tiếp (Next Hop) cần phải chuyển gói tin để có thể đến được Đích đến

+ Nguyên tắc hoạt động (0.25 điểm)

Cho một ví dụ cụ thể của bộ chọn đường và nói cụ thể cách di chuyển của một gói tin qua các Router.

+ Vấn đề cập nhật bảng chọn đường (1 điểm)

Quyết định chọn đường của router được thực hiện dựa trên thông tin về đường đi đi trong bảng chọn đường. Vấn đề đặt ra là bằng cách nào router có được thông tin trong bảng chọn đường. Hoặc khi mạng bị thay đổi thì ai sẽ là người cập nhật lại bảng chọn đường cho router. Hai vấn đề này gọi chung là vấn đề cập nhật bảng chọn đường.

Có ba hình thức cập nhật bảng chọn đường:

- Cập nhật thủ công: Thông tin trong bảng chọn đường được cập nhật bởi nhà quản trị mạng. Hình thức này chỉ phù hợp với các mạng nhỏ, có hình trạng đơn giản, ít bị thay đổi. Nhược điểm của loại này là không cập nhật kịp thời bảng chọn đường khi hình trạng mạng bị thay đổi do gặp sự cố về đường truyền.
- Cập nhật tự động: Tồn tại một chương trình chạy bên trong router tự động tìm kiếm đường đi đến những điểm khác nhau trên mạng. Loại này thích hợp cho các mạng lớn, hình trạng phức tạp, có thể ứng phó kịp thời với những thay đổi về hình trạng mạng. Vấn đề đặt ra đối với cập nhật bảng chọn đường động chính là giải thuật được dựng để tìm ra

đường đi đến những điểm khác nhau trên mạng. Người ta gọi giải thuật này là giải thuật chọn đường (Routing Algorithm).

- Cập nhật hỗn hợp: Vừa kết hợp cả hai phương pháp cập nhật bảng chọn đường thủ công và cập nhật bảng chọn đường tự động. Đầu tiên, nhà quản trị cung cấp cho router một số đường đi cơ bản, sau đó giải thuật chọn đường sẽ giúp router tìm ra các đường đi mới đến các điểm còn lại trên mạng.

Câu 4: (2,0 điểm)

Từ máy tính PC A gõ truy vấn tên miền www.abc.com.vn, hãy trình bày cách thức **DNS SERVER** liên lạc với nhau để xác định câu trả lời trong trường hợp **ROOT SERVER** không kết nối trực tiếp với server tên miền cần truy vấn (như sơ đồ bên dưới). Vẽ sơ đồ trình tự và trình bày các bước truy vấn.

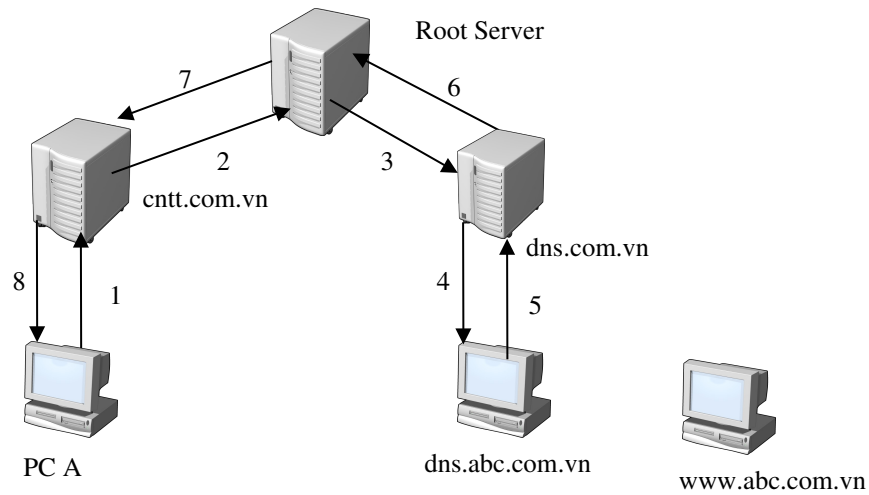
+ Cách thức **dns server** liên lạc với nhau để xác định câu trả lời trong trường hợp **Root server** không kết nối trực tiếp với server tên miền cần truy vấn thì các bước truy vấn sẽ như sau:

Trong trường hợp không kết nối trực tiếp thì root server sẽ hỏi server trung gian (phân lớp theo hình cây) để xác định được đến server tên miền quản lý tên miền cần truy vấn.

- **Bước 1 (0.25 điểm):** PC A truy vấn DNS server chtt.com.vn (local name server) tên miền www.abc.com.vn.
- **Bước 2 (0.25 điểm):** DNS server chtt.com.vn không quản lý tên miền www.abc.com.vn vậy nó sẽ chuyển lên root server.
- **Bước 3 (0.25 điểm):** Root server sẽ không xác định được dns server quản lý trực tiếp tên miền www.abc.com.vn nó sẽ căn cứ vào cấu trúc của hệ thống tên miền để chuyển đến dns quản lý cấp cao hơn của tên miền abc.com.vn đó là com.vn và nó xác định được rằng dns server dns.com.vn quản lý tên miền com.vn.
- **Bước 4 (0.25 điểm):** dns.com.vn sau đó sẽ xác định được rằng dns server dns.abc.com.vn có quyền quản lý tên miền www.abc.com.vn.
- **Bước 5 (0.25 điểm):** dns.abc.com.vn sẽ lấy bản ghi xác định cho tên miền www.abc.com.vn để trả lời dns server dns.com.vn.
- **Bước 6 (0.25 điểm):** dns.com.vn sẽ lại chuyển câu trả lời lên root server.
- **Bước 7 (0.25 điểm):** Root server sẽ chuyển câu trả lời trở lại dns server chtt.com.vn.
- **Bước 8 :** Và dns server chtt.com.vn sẽ trả lời về PC A câu trả lời và PC A đã kết nối được đến host quản lý tên miền www.abc.com.vn.

Khi các truy vấn lặp đi lặp lại thì hệ thống dns có khả năng thiết lập chuyển quyền trả lời đến dns trung gian mà không cần phải qua root server và nó cho phép thời gian truy vấn được giảm đi.

+ Vẽ lại sơ đồ trình tự các bước truy vấn như sau (0.25 điểm)



Câu 5: (2,0 điểm)

Cho hệ thống mạng gồm 228 Host và địa chỉ IP được thiết lập ở lớp 192.168.1.1/24. Hãy chia hệ thống mạng này thành bốn mạng con (Net 1: có 124 Host, Net 2: có 56 Host, Net 3: có 27 Host và Net 4: có 21 Host) gồm các thông tin: Network ID (địa chỉ lớp mạng con), Subnet Mask(mặt nạ của mạng con), Start IP Address(địa chỉ IP bắt đầu của mạng con), End IP Address(địa chỉ IP kết thúc mạng con), Broadcast IP(địa chỉ IP quảng bá của mạng con).

Thiết lập địa chỉ IP cho các mạng con (Net 1, Net 2, Net 3, Net 4) như sau:

+ Net 1: (0.5 điểm)

Net ID: 192.168.1.0
 Subnet mask: 255.255.255.128
 Start IP Address: 192.168.1.1
 End IP Address: 192.168.1.126
 Broadcast IP: 192.168.1.127

+ Net 2: (0.5 điểm)

Net ID: 192.168.1.128
 Subnet mask: 255.255.255.192
 Start IP Address: 192.168.1.129
 End IP Address: 192.168.1.190
 Broadcast IP: 192.168.1.191

+ Net 3: (0.5 điểm)

Net ID: 192.168.1.192
 Subnet mask: 255.255.255.224
 Start IP Address: 192.168.1.193
 End IP Address: 192.168.1.222
 Broadcast IP: 192.168.1.223

+ Net 4: (0.5 điểm)

Net ID: 192.168.1.224
 Subnet mask: 255.255.255.224
 Start IP Address: 192.168.1.225

End IP Address: 192.168.1.254
Broadcast IP: 192.168.1.255

ĐỀ 7:

Câu 1: (2,0 điểm)

*** Trình bày hệ đếm thập phân và nhị phân (1,0 điểm)**

Hệ thập phân (hay **hệ đếm cơ số 10**) là một hệ đếm có 10 ký tự dựng chỉ số lượng. Hệ đếm này được dựng rộng rãi trên thế giới. Nguồn gốc của nó có thể bắt nguồn từ cơ cấu sinh học của con người, vì mỗi người có 10 ngón tay.

Hệ thống ký tự các con số dựng để biểu đạt các giá trị trong một hệ đếm. Trong hệ thập phân, 10 ký tự (còn gọi là con số) khác nhau được dựng để biểu đạt 10 giá trị riêng biệt (0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 và 9), tức là 10 con số. Những con số này còn được dựng cùng với dấu thập phân - ví dụ dấu "phẩy" - để định vị phần thập phân sau hàng đơn vị. Con số còn có thể được dẫn đầu bằng các ký hiệu "+" hay "-" để biểu đạt số dương và số âm nữa.

Hệ nhị phân (hay **hệ đếm cơ số 2**) là một hệ đếm dựng hai ký tự để biểu đạt một giá trị số, bằng tổng số các lũy thừa của 2. Hai ký tự đó thường là 0 và 1; chúng thường được dựng để biểu đạt hai giá trị hiệu điện thế tương ứng (có hiệu điện thế, hoặc hiệu điện thế cao là 1 và không có, hoặc thấp là 0). Do có ưu điểm tính toán đơn giản, dễ dàng thực hiện về mặt vật lý, chẳng hạn như trên các mạch điện tử, hệ nhị phân trở thành một phần kiến tạo căn bản trong các máy tính đương thời.

* Kết quả qui đổi giá trị của các số về các hệ đếm khác theo bảng dưới đây (chữ in đậm là số ban đầu). (1,0 điểm)

Hệ 2 (nhị phân)	Hệ 10 (thập phân)	Hệ 8 (bát phân)	Hệ 16 (thập lục)
10100101	165	245	A5
1111011	123	173	7B
1010011	83	123	53
10101011	171	253	AB

Câu 2: (2,0 điểm)

a). Mạng ngang hàng(peer to peer network) là gì? (0,5 điểm)

Mạng ngang hàng(peer to peer network) là mạng mà trong đó các máy tính có quyền bình đẳng như nhau, mỗi máy tính có quyền chia sẻ tài nguyên và sử dụng các tài nguyên từ máy tính khác. Nói một cách khác, trong mạng ngang hàng không có việc biến một máy tính khác thành trạm làm việc của mình.

*** Ưu điểm và nhược điểm của mạng ngang hàng: (0,5 điểm)**

- Ưu điểm:

- + Có khả năng chia sẻ tài nguyên cho nhiều người dùng

- + Trao đổi thông tin nhờ phương tiện máy tính
- + Cho phép các ứng dụng tại một thời điểm cần có nhiều người truy cập
- Nhược điểm:
 - + Có tính bảo mật kém
 - + Dữ liệu quản lý ở dạng phân tán
 - + Không có khả năng chống qua tải mạng

b). Phân biệt sự khác nhau giữa mạng LAN và mạng WAN: (1 điểm)

- Mạng LAN:

- + Tốc độ truyền dữ liệu cao
- + Phạm vi địa lý giới hạn
- + Sở hữu của một cơ quan/tổ chức

- Mạng WAN:

- + Tốc độ truyền dữ liệu không cao
- + Phạm vi địa lý không giới hạn
- + Thường triển khai dựa vào các công ty truyền thông, bưu điện và dựng các hệ thống truyền thông này để tạo dựng đường truyền
- + Một mạng WAN có thể là sở hữu của một tập đoàn/tổ chức hoặc là mạng nối của nhiều tập đoàn/tổ chức

Câu 3: (2,0 điểm)

*** Vai trò của Switch trong VLAN (1 điểm)**

Switch là một trong những thành phần cốt lõi thực hiện việc truyền thông trong VLAN. Chúng là điểm nối kết các trạm đầu cuối vào giàn hoán chuyển của switch và cho các cuộc giao tiếp diễn ra trên toàn mạng. Switch cung cấp một cơ chế thông minh để nhóm những người dùng, các cổng hoặc các địa chỉ luận lý vào các cổng đồng thích hợp. Switch cung cấp một cơ chế thông minh để thực hiện các quyết định lọc và chuyển tiếp các khung dựa trên các thước đo của VLAN được định nghĩa bởi nhà quản trị.

Tiếp cận thông thường nhất để phân nhóm người sử dụng mạng một cách luận lý vào các VLAN riêng biệt là lọc khung (filtering frame) và nhận dạng khung (frame Identification).

Cả hai kỹ thuật trên đều xem xét khung khi nó được nhận hay được chuyển tiếp bởi switch. Dựa vào một tập hợp các luật được định nghĩa bởi nhà quản trị mạng, các kỹ thuật này xác định nơi khung phải được gửi đi (lọc hay là quảng bỏ). Các cơ chế điều khiển này được quản trị tập trung (bằng một phần mềm quản trị mạng) và dễ dàng triển khai trên mạng.

*** Sử dụng VLAN có các lợi ích sau (1 điểm)**

- Phân tách các vùng quảng bá để tạo ra nhiều băng thông hơn cho người sử dụng
- Tăng cường tính bảo mật bằng cách cơ lập người sử dụng dựa vào kỹ thuật của cầu nối.
- Triển khai mạng một cách mềm dẻo dựa trên chức năng công việc của người dùng hơn là dựa vào vị trí vật lý của họ. VLAN có thể giải quyết

những vấn đề liên quan đến việc di chuyển, thêm và thay đổi vị trí các máy tính trên mạng.

Câu 4: (2,0 điểm)

Các phương pháp xác thực kết nối để đảm bảo an toàn trong truy cập từ xa (Remote Access server) như sau:

+ Quá trình nhận thực (0,5 điểm)

Tiến trình nhận thực với các giao thức xác thực được thực hiện khi người dùng từ xa có các yêu cầu xác thực tới máy chủ truy cập, một thỏa thuận giữa người dùng từ xa và máy chủ truy cập để xác định phương thức xác thực sẽ sử dụng. Nếu không có phương thức nhận thực nào được sử dụng, tiến trình PPP sẽ khởi tạo kết nối giữa hai điểm ngay lập tức. Phương thức xác thực có thể được sử dụng với các hình thức kiểm tra cơ sở dữ liệu địa phương (lưu trữ các thông tin về username và password ngay trên máy chủ truy cập) xem các thông tin về username và password được gửi đến có trùng với trong cơ sở dữ liệu hay không. Hoặc là gửi các yêu cầu xác thực tới một server khác để xác thực thường sử dụng là các RADIUS server (sẽ được trình bày ở phần sau)

Sau khi kiểm tra các thông tin gửi trả lại từ cơ sở dữ liệu địa phương hoặc từ RADIUS server. Nếu hợp lệ, tiến trình PPP sẽ khởi tạo một kết nối, nếu không yêu cầu kết nối của người dùng sẽ bị từ chối.

+ Giao thức xác thực PAP (0,5 điểm)

PAP là một phương thức xác thực kết nối không an toàn, nếu sử dụng một chương trình phân tích gói tin trên đường kết nối ta có thể nhìn thấy các thông tin về username và password dưới dạng đọc được. Điều này có nghĩa là các thông tin gửi đi từ người dùng từ xa tới máy chủ truy cập không được mã hóa mà được gửi đi dưới dạng đọc được đó chính là lý do PAP không an toàn. Hình dưới mô tả quá trình xác thực PAP, sau khi thỏa thuận giao thức xác thực PAP trên liên kết PPP giữa các đầu cuối, người dùng từ xa gửi thông tin (username:nntrong, password:ras123) tới máy chủ truy cập từ xa, sau khi kiểm tra các thông tin này trong cơ sở dữ liệu của mình, máy chủ truy cập từ xa sẽ quyết định xem liệu yêu cầu kết nối có được thực hiện hay không.

+ Giao thức xác thực CHAP (0,5 điểm)

Sau khi thỏa thuận giao thức xác thực CHAP trên liên kết PPP giữa các đầu cuối, máy chủ truy cập gửi một "challenge" tới người dùng từ xa. Người dùng từ xa phức tạp lại một giá trị được tính toán sử dụng tiến trình xử lý một chiều (hash). Máy chủ truy cập kiểm tra và so sánh thông tin phức tạp với giá trị hash mà tự nó tính được. Nếu các giá trị này bằng nhau việc xác thực là thành công, ngược lại kết nối sẽ bị hủy bỏ. Như vậy CHAP cung cấp cơ chế an toàn thông qua việc sử dụng giá trị challenge thay đổi, duy nhất và không thể đoán được. Các thông tin về username và password không được gửi đi dưới dạng đọc được trên mạng và do đó chống lại các truy cập trái phép bằng hình thức lấy trộm password trên đường kết nối.

+ Giao thức xác thực mở rộng EAP (0,5 điểm)

Ngoài các giao thức kiểm tra tính xác thực cơ bản PAP, CHAP, trong Microsoft Windows 2000 hỗ trợ thêm một số giao thức cho ta các khả năng nâng cao độ an toàn, bảo mật và đa truy nhập đó là giao thức xác thực mở rộng EAP (Extensible

Authentication Protocol). EAP cho phép có được một cơ cấu xác thực tùy ý để công nhận một kết nối gọi vào. Người sử dụng và máy chủ truy nhập từ xa sẽ trao đổi để tìm ra giao thức chính xác được sử dụng.

EAP hỗ trợ các hình thức sau:

- Sử dụng các card vật lý dựng để cung cấp mật khẩu. Các card này dựng một số các phương thức xác thực khác nhau như sử dụng các đoạn mã thay đổi theo mỗi lượt sử dụng.
- Hỗ trợ MD5-CHAP, giao thức mã hoá tên người sử dụng, mật khẩu sử dụng thuật toán mã hoá MD5 (Message Digest 5).
- Hỗ trợ sử dụng cho các thẻ thông minh. Thẻ thông minh bao gồm thẻ và thiết bị đọc thẻ. Các thông tin xác thực về cá nhân người dùng được ghi lại trong các thẻ này.
- Các nhà phát triển phần mềm độc lập sử dụng giao diện chương trình ứng dụng EAP có thể phát triển các module chương trình cho các công nghệ áp dụng cho thẻ nhận dạng, thẻ thông minh, các phần cứng sinh học như nhận dạng võng mạc, các hệ thống sử dụng mật khẩu một lần.

Câu 5: (2,0 điểm)

Cho hệ thống mạng gồm 230 Host và địa chỉ IP được thiết lập ở lớp 192.168.10.1/24. Hãy chia hệ thống mạng này thành bốn mạng con (Net 1: có 123 Host, Net 2: có 57 Host, Net 3: có 27 Host và Net 4: có 23 Host) gồm các thông tin: Network ID (địa chỉ lớp mạng con), Subnet Mask(mặt nạ của mạng con), Start IP Address(địa chỉ IP bắt đầu của mạng con), End IP Address(địa chỉ IP kết thúc mạng con), Broadcast IP(địa chỉ IP quảng bá của mạng con).

Thiết lập địa chỉ IP cho các mạng con (Net 1, Net 2, Net 3, Net 4) như sau:

+ Net 1: (0.5 điểm)

Net ID:	192.168.10.0
Subnet mask:	255.255.255.128
Start IP Address:	192.168.10.1
End IP Address:	192.168.10.126
Broadcast IP:	192.168.10.127

+ Net 2: (0.5 điểm)

Net ID:	192.168.10.128
Subnet mask:	255.255.255.192
Start IP Address:	192.168.10.129
End IP Address:	192.168.10.190
Broadcast IP:	192.168.10.191

+ Net 3: (0.5 điểm)

Net ID:	192.168.10.192
Subnet mask:	255.255.255.224
Start IP Address:	192.168.10.193
End IP Address:	192.168.10.222
Broadcast IP:	192.168.10.223

+ Net 4: (0.5 điểm)

Net ID: 192.168.10.224
Subnet mask: 255.255.255.224
Start IP Address: 192.168.10.225
End IP Address: 192.168.10.254
Broadcast IP: 192.168.10.255

ĐỀ 8:

Câu 1: (2,0 điểm)

*** Khái niệm về biến bộ nhớ và lệnh gán trong ngôn ngữ lập trình (1,0 điểm)**

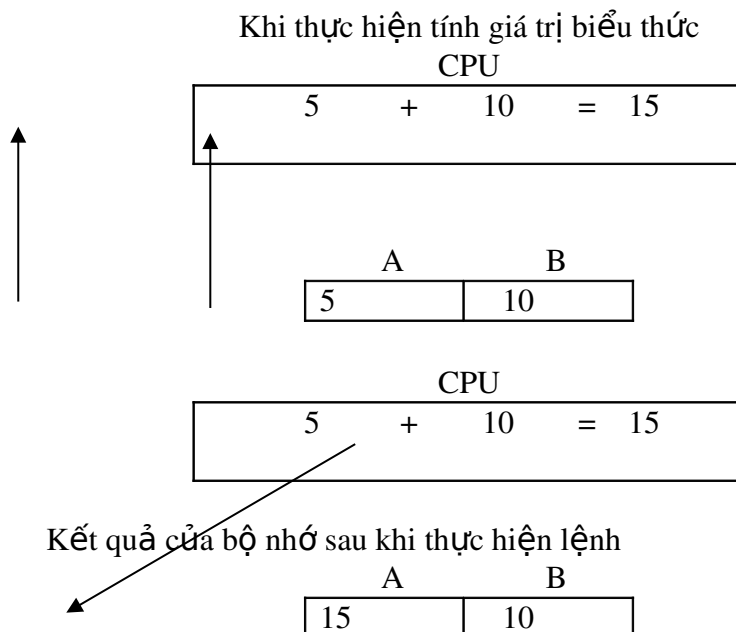
a/ Khái niệm biến bộ nhớ: là một vùng nhớ ở bộ nhớ trong, tên biến là địa chỉ hình thức của vùng nhớ đó. Giá trị của biến là nội dung đang chứa tại vùng nhớ đó, nội dung của vùng nhớ sẽ bị xóa mất khi có nội dung mới gởi vào.

b/ Lệnh gán: trong mọi ngôn ngữ lập trình đều có lệnh gán, lệnh gán dùng để gửi một giá trị cụ thể vào một vùng nhớ xác định ở bộ nhớ trong.

Lệnh gán thường có dạng: vế bên trái là biến bộ nhớ, vế bên phải là một biểu thức được nối với nhau bởi dấu =.

Tác động của lệnh: biểu thức ở vế bên phải sẽ được tính giá trị và giá trị đó được gán cho biến ở vế bên trái.

*** Minh họa bằng hình vẽ khi thực hiện lệnh gán $A=A+B$ như sau: (1,0 điểm)**



Câu 2: (2,0 điểm)

a). Subnet Mask là gì ? Cho ví dụ. (0,5 điểm)

Subnet Mask là một chuỗi 32 bít, dùng xác định phần địa chỉ mạng trong địa chỉ IP của một máy trên mạng. Chuỗi Subnet Mask được thành lập theo qua tắc sau:

- Bít tại vị trí NetID có giá trị bằng 1
- Bít tại vị trí HostID có giá trị bằng 0

Ví dụ: địa chỉ IP như sau: 192.168.101.1

Subnet Mask là: 11111111.11111111.11111111.00000000

b). Các lớp địa chỉ IP

+ Địa chỉ lớp A (0,5 điểm) : địa chỉ lớp A được sử dụng cho các mạng có số lượng máy trạm lớn, địa chỉ lớp A có các đặc điểm như sau:

- Bít cao nhất có giá trị bằng 0
- Byte cao nhất sử dụng làm địa chỉ mạng, 3 byte còn lại được sử dụng làm địa chỉ máy

Như vậy, mỗi mạng của lớp A có khả năng quản lý được $2^{24}-2$ máy

Ví dụ: 100.1.10.1

+ Địa chỉ lớp B (0,5 điểm) : địa chỉ lớp B được sử dụng cho các mạng có số lượng máy trạm trung bình, địa chỉ lớp B có các đặc điểm như sau:

- Bít cao nhất có giá trị bằng 10
- 2 Byte cao nhất sử dụng làm địa chỉ mạng, 2 byte còn lại được sử dụng làm địa chỉ máy

Như vậy, mỗi mạng của lớp B có khả năng quản lý được $2^{16}-2$ máy

Ví dụ: 178.45.67.110

+ Địa chỉ lớp C(0,5 điểm) : được sử dụng cho các mạng có số lượng máy trạm ít, địa chỉ lớp C có các đặc điểm như sau:

- Bít cao nhất có giá trị bằng 110
- 3 Byte cao nhất sử dụng làm địa chỉ mạng, 1 byte còn lại được sử dụng làm địa chỉ máy

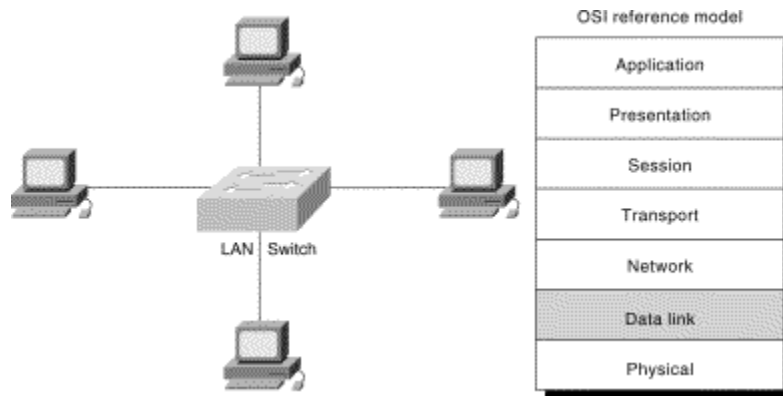
Như vậy, mỗi mạng của lớp C có khả năng quản lý được 2^8-2 máy

Ví dụ: 201.4.56.20

Câu 3: (2,0 điểm)

a). Nêu chức năng và đặc tính của SWITCH (1,0 điểm)

LAN Switch là một thiết bị hoạt động ở tầng 2, có đầy đủ tất cả các tính năng của một cầu nối trong suốt như:



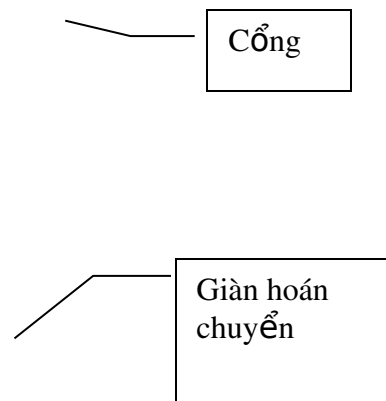
Nối mạng bằng switch

- + Học vị trí các máy tính trên mạng
- + Chuyển tiếp khung từ nhánh mạng này sang nhánh mạng khác một cách có chọn lọc
- + Hỗ trợ đa giao tiếp đồng thời: Cho phép nhiều cặp giao tiếp diễn ra một cách đồng thời nhờ đú tăng được băng thông trên toàn mạng.

b). Trình bày được kiến trúc của bộ chuyển mạch (1,0 điểm)

Switch được cấu tạo gồm hai thành phần cơ bản là:

- + Bộ nhớ làm Vùng đệm tính toán và Bảng địa chỉ (BAT-Buffer and Address Table).
- + Giàn hoán chuyển (Switching Fabric) để tạo nối kết chéo đồng thời giữa các cổng



Cấu trúc bên trong của switch

Đối với bộ chuyển mạch thành phần quan trọng nhất là giàn hoán chuyển vì : Việc chuyển tiếp khung từ nhánh mạng này sang nhánh mạng kia của switch có thể được là nhờ vào các giải thuật của giàn hoán chuyển.

Câu 4: (2,0 điểm) Mô tả tiến trình kết nối và các giao thức sử dụng trong truy cập từ xa. Nêu các phương pháp mã hoá dữ liệu trong truy cập từ xa.

Mô tả tiến trình kết nối truy cập từ xa: (0,5 điểm)

Người dùng từ xa khởi tạo một kết nối tới máy chủ truy cập. Kết nối này được tạo lập bằng việc sử dụng một giao thức truy cập từ xa (ví dụ giao thức PPP- Point to Point Protocol). Máy chủ truy cập xác thực người dùng và chấp nhận kết nối cho tới khi kết thúc bởi người dùng hoặc người quản trị hệ thống. Máy chủ truy cập đóng vai trò như một gateway bằng việc trao đổi dữ liệu giữa người dùng từ xa và mạng nội bộ. Bằng việc sử dụng kết nối này, người dùng từ xa gửi và nhận dữ liệu từ máy chủ truy cập. Dữ liệu được truyền trong các khuôn dạng được định nghĩa bởi các giao thức mạng (ví dụ giao thức TCP/IP) và sau đó được đóng gói bởi các giao thức truy cập từ xa. Tất cả các dịch vụ và các nguồn tài nguyên trong mạng người dùng từ xa đều có thể sử dụng thông qua kết nối truy cập từ xa này.

Các giao thức mạng sử dụng trong truy cập từ xa (0,5 điểm)

Khi triển khai dịch vụ truy cập từ xa, các giao thức mạng thường được sử dụng là giao thức TCP/IP, IPX, NETBEUI. TCP/IP là một bộ giao thức gồm có giao thức TCP và giao thức IP cùng làm việc với nhau để cung cấp phương tiện truyền thông trên mạng. TCP/IP là một bộ giao thức cơ bản, làm nền tảng cho truyền thông liên mạng là bộ giao thức mạng được sử dụng phổ biến nhất hiện nay. Với khả năng định tuyến và mở rộng, TCP/IP hỗ trợ một cách linh hoạt và phù hợp cho các tất cả các mạng. IPX (Internet Packet Exchange) là giao thức được sử dụng cho các mạng Novell NetWare. IPX là một giao thức có khả năng định tuyến và thường được sử dụng với các hệ thống mạng trước đây. NetBEUI là giao thức dùng cho mạng cục bộ LAN của Microsoft. NetBEUI cho ta nhiều tiện ích và hầu như không phải làm gì nhiều với NetBEUI. Thông qua NetBEUI ta có thể truy cập tất cả các tài nguyên trên mạng. NETBEUI là một giao thức không có khả năng định tuyến và chỉ thích hợp với mô hình mạng nhỏ, đơn giản.

Nêu các phương pháp mã hoá dữ liệu trong truy cập từ xa:

Có hai phương thức mã hóa dữ liệu thường được sử dụng đó là mã hóa đối xứng và mã hóa phi đối xứng.

- **Phương thức mã hoá đối xứng(0,5 điểm):** thông tin ở dạng đọc được, được mã hoá sử dụng khóa bí mật (khó mà chỉ có người mã hoá mới biết được) tạo thành thông tin đã được mã hoá. Ở phía nhận, thông tin mã hoá được giải mã cùng với khóa bí mật thành dạng gốc ban đầu. Điểm chú ý của phương pháp mã hoá này là việc sử dụng khó bí mật cho cả quá trình mã hoá và quá trình giải mã. Do đó, nhược điểm chính của phương thức này là cần có quá trình trao đổi khó bí mật, dẫn đến tình trạng dễ bị lộ khó bí mật.
- **Phương pháp mã hoá phi đối xứng(0,5 điểm):** để khắc phục điểm hạn chế của phương pháp mã hoá đối xứng là quá trình trao đổi khó bí mật, người ta đã sử dụng phương pháp mã hoá phi đối xứng sử dụng một cặp khó tương ứng với nhau gọi là phương thức mã hoá phi đối xứng dùng khó công khai. Phương thức mã hoá này sử dụng hai khóa là khóa công khai và khóa bí mật có các quan hệ toán học với nhau.

Trong đó khóa bí mật được giữ bí mật và không có khả năng bị lộ do không cần phải trao đổi trên mạng. Khóa công khai không phải giữ bí mật và mọi người đều có thể nhận được khó này. Khóa công khai và khóa bí mật tương ứng của nó có quan hệ toán học với nhau và được sinh ra sau khi thực hiện các hàm toán học; nhưng các hàm toán học này luôn thoả mãn điều kiện là sao cho không thể tìm được khóa bí mật từ khóa công cộng và ngược lại.

Do có mối quan hệ toán học với nhau, thông tin được mã hóa bằng khóa công khai chỉ có thể giải mã được bằng khóa bí mật tương ứng. Giao thức thường được sử dụng để mã hóa dữ liệu hiện nay là giao thức IPsec.

Câu 5: (2,0 điểm)

Cho hệ thống mạng gồm 229 Host và địa chỉ IP được thiết lập ở lớp 192.168.11.1/24. Hãy chia hệ thống mạng này thành bốn mạng con (Net 1: có 19 Host, Net 2: có 29 Host, Net 3: có 59 Host và Net 4: có 122 Host) gồm các thông tin: Network ID (địa chỉ lớp mạng con), Subnet Mask(mặt nạ của mạng con), Start IP Address(địa chỉ IP bắt đầu của mạng con), End IP Address(địa chỉ IP kết thúc mạng con), Broadcast IP(địa chỉ IP quảng bá của mạng con).

Thiết lập địa chỉ IP cho các mạng con (Net 1, Net 2, Net 3, Net 4) như sau:

+ Net 4: (0.5 điểm)

Net ID:	192.168.11.0
Subnet mask:	255.255.255.128
Start IP Address:	192.168.11.1
End IP Address:	192.168.11.126
Broadcast IP:	192.168.11.127

+ Net 3: (0.5 điểm)

Net ID:	192.168.11.128
Subnet mask:	255.255.255.192
Start IP Address:	192.168.11.129
End IP Address:	192.168.11.190
Broadcast IP:	192.168.11.191

+ Net 2: (0.5 điểm)

Net ID:	192.168.11.192
Subnet mask:	255.255.255.224
Start IP Address:	192.168.11.193
End IP Address:	192.168.11.222
Broadcast IP:	192.168.11.223

+ Net 1: (0.5 điểm)

Net ID:	192.168.11.224
Subnet mask:	255.255.255.224
Start IP Address:	192.168.11.225
End IP Address:	192.168.11.254
Broadcast IP:	192.168.11.255

ĐỀ 9:

Câu 1: (2,0 điểm)

*** Thuật toán là gì, cho ví dụ. (1 điểm)**

Thuật toán, còn gọi là **giải thuật**, là một tập hợp hữu hạn của các chỉ thị hay phương cách được định nghĩa rõ ràng cho việc hoàn tất một số sự việc từ một trạng

thái ban đầu cho trước; khi các chỉ thị này được áp dụng triệt để thì sẽ dẫn đến kết quả sau cùng như đã dự đoán.

Nói cách khác, thuật toán là một bộ các qui tắc hay qui trình cụ thể nhằm giải quyết một vấn đề trong một số bước hữu hạn, hoặc nhằm cung cấp một kết quả từ một tập hợp của các dữ kiện đưa vào.

Ví dụ: thuật toán để giải phương trình bậc nhất $P(x): ax + b = c$, (a, b, c là các số thực), trong tập hợp các số thực có thể là một bộ các bước sau đây:

- + Nếu $a = 0$
 - o $b = c$ thì $P(x)$ có nghiệm bất kì
 - o $b \neq c$ thì $P(x)$ vô nghiệm
- + Nếu $a \neq 0$
 - o $P(x)$ có duy nhất một nghiệm $x = (c - b)/a$

*** Một thuật toán có các tính chất của thuật toán: (1 điểm)**

Tính chính xác: để đảm bảo kết quả tính toán hay các thao tác mà máy tính thực hiện được là chính xác.

Tính rõ ràng: Thuật toán phải được thể hiện bằng các câu lệnh minh bạch; các câu lệnh được sắp xếp theo thứ tự nhất định.

Tính khách quan: Một thuật toán dự được viết bởi nhiều người trên nhiều máy tính vẫn phải cho kết quả như nhau.

Tính phổ dụng: Thuật toán không chỉ áp dụng cho một bài toán nhất định mà có thể áp dụng cho một lớp các bài toán có đầu vào tương tự nhau.

Tính kết thúc: Thuật toán phải gồm một số hữu hạn các bước tính toán.

Câu 2: (2,5 điểm) Trình bày kỹ thuật chuyển mạch phân kênh, chuyển mạch thông báo và chuyển mạch gói.

Nếu lấy kỹ thuật chuyển mạch làm yếu tố chính để phân loại sẽ có: mạng chuyển mạch kênh, mạng chuyển mạch thông báo và mạng chuyển mạch gói. **(0,5 điểm)**

* **Mạch chuyển mạch kênh (circuit switched network) (0,5 điểm)** : Khi có hai thực thể cần truyền thông với nhau thì giữa chúng sẽ thiết lập một kênh cố định và duy trì kết nối đó cho tới khi hai bên ngắt liên lạc. Các dữ liệu chỉ truyền đi theo con đường cố định đó. Nhược điểm của chuyển mạch kênh là tiêu tốn thời gian để thiết lập kênh truyền cố định và hiệu suất sử dụng mạng không cao.

* **Mạng chuyển mạch thông báo (message switched network) (1 điểm):** Thông báo là một đơn vị dữ liệu của người sử dụng có khuôn dạng được quy định trước. Mỗi thông báo có chứa các thông tin điều khiển trong đó chỉ rõ đích cần truyền tới của thông báo. Căn cứ vào thông tin điều khiển này mà mỗi nút trung gian có thể chuyển thông báo tới nút kế tiếp trên con đường dẫn tới đích của thông báo. Như vậy mỗi nút cần phải lưu giữ tạm thời để đọc thông tin điều khiển trên thông báo, nếu thấy thông báo không gửi cho mình thì tiếp tục chuyển tiếp thông báo đi. Tùy vào điều kiện của mạng mà thông báo có thể được chuyển đi theo nhiều con đường khác nhau.

+ Ưu điểm của phương pháp này là :

- Hiệu suất sử dụng đường truyền cao vì không bị chiếm dụng độc quyền mà được phân chia giữa nhiều thực thể truyền thông.
- Mỗi nút mạng có thể lưu trữ thông tin tạm thời sau đó mới chuyển thông báo đi, do đó có thể điều chỉnh để làm giảm tình trạng tắc nghẽn trên mạng.
 - Có thể điều khiển việc truyền tin bằng cách sắp xếp độ ưu tiên cho các thông báo.
 - Có thể tăng hiệu suất sử dụng giải thông của mạng bằng cách gán địa chỉ quảng bỏ (broadcast addressing) để gửi thông báo đồng thời tới nhiều đích.

+ Nhược điểm của phương pháp này là:

Không hạn chế được kích thước của thông báo dẫn đến phí tổn lưu giữ tạm thời cao và ảnh hưởng đến thời gian trả lời yêu cầu của các trạm .

* **Mạng chuyển mạch gói (packet switched network) (0,5 điểm):** ở đây mỗi thông báo được chia ra thành nhiều gói nhỏ hơn được gọi là các gói tin (packet) có khuôn dạng qui định trước. Mỗi gói tin cũng chứa các thông tin điều khiển trong đó có địa chỉ nguồn (người gửi) và địa chỉ đích (người nhận) của gói tin. Các gói tin của cùng một thông báo có thể được gửi đi qua mạng tới đích theo nhiều con đường khác nhau.

Phương pháp chuyển mạch thông báo và chuyển mạch gói là gần giống nhau. Điểm khác biệt là các gói tin được giới hạn kích thước tối đa sao cho các nút mạng (các nút chuyển mạch) có thể xử lý toàn bộ gói tin trong bộ nhớ mà không phải lưu giữ tạm thời trên đĩa. Bởi vậy nờn mạng chuyển mạch gói truyền dữ liệu hiệu quả hơn so với mạng chuyển mạch thông báo.

Tích hợp hai kỹ thuật chuyển mạch kênh và chuyển mạch gói vào trong một mạng thống nhất được mạng tích hợp số ISDN (Integrated Services Digital Network).

Câu 3: (1,0 điểm)

*** Nêu được các loại thiết bị sử dụng trong mạng LAN (0.5 điểm)**

- Card giao tiếp mạng (NIC- Network Interface Card)
- Dây cáp mạng (Cable)
- Bộ khuếch đại (Repeater)
- Bộ tập trung nối kết (HUB)
- Cầu nối (Bridge)
- Bộ chuyển mạch (Switch)
- Bộ chọn đường (Router)

*** Nêu được thiết bị thường dùng phổ biến nhất (0.5 điểm)**

Card mạng : Bởi vì các chức năng của mạng Ethernet chỉ liên quan đến tầng một và tầng hai trong mô hình tham khảo OSI, cho nên chúng thường

được cài đặt trong Card giao tiếp mạng (NIC-Network Interface Card) được cắm vào bản mạch chính (motherboard) của máy tính

Câu 4: (2,5 điểm)

RADIUS là gì? Mô tả quá trình hoạt động của Radius Server. Quá trình nhận thực và cấp quyền khi sử dụng Radius Server để xác thực kết nối cho truy cập từ xa.

* **RADIUS là một giao thức làm việc theo mô hình client/server. RADIUS cung cấp dịch vụ xác thực và tính cước cho mạng truy nhập gián tiếp. Radius client là một máy chủ truy cập tiếp nhận các yêu cầu xác thực từ người dùng từ xa và chuyển các yêu cầu này tới Radius server. Radius server nhận các yêu cầu kết nối của người dùng xác thực và sau đó trả về các thông tin cấu hình cần thiết cho Radius client để chuyển dịch vụ tới người sử dụng. (0,5 điểm)**

*** Quá trình hoạt động được mô tả như sau: (1,0 điểm)**

Bước 1: Người sử dụng từ xa khởi tạo quá trình xác thực PPP tới máy chủ truy cập

Bước 2: Máy chủ truy cập yêu cầu người dùng cung cấp thông tin về username và password bằng các giao thức PAP hoặc CHAP.

Bước 3: Người dùng từ xa phúc đáp và gửi thông tin username và password tới máy chủ truy cập.

Bước 4: Máy chủ truy cập (Radius client) gửi chuyển tiếp các thông tin username và password đã được mã hóa tới Radius server

Bước 5: Radius server trả lời với các thông tin chấp nhận hay từ chối. Radius client thực hiện theo các dịch vụ và các thông số dịch vụ đi cùng với các phúc đáp chấp nhận hay từ chối từ Radius server

*** Quá trình nhận thực và cấp quyền như sau: (1,0 điểm)**

Khi Radius server nhận yêu cầu truy cập từ Radius client, Radius server tìm kiếm trong cơ sở dữ liệu các thông tin về yêu cầu này. Nếu username không có trong cơ sở dữ liệu này thì hoặc một profile mặc định được chuyển hoặc một thông báo từ chối truy cập được chuyển tới Radius client.

Trong RADIUS nhận thực và cấp quyền đi đôi với nhau, nếu username có trong cơ sở dữ liệu và password được xác nhận là đúng thì Radius server gửi trả về thông báo truy cập được chấp nhận, thông báo này bao gồm một danh sách các cặp đặc tính-giá trị mô tả các thông số được sử dụng cho phiên làm việc. Các thông số điển hình bao gồm: kiểu dịch vụ, kiểu giao thức, địa chỉ gán cho người dùng (động hoặc tĩnh), danh sách truy cập được áp dụng hay một định tuyến tĩnh được cài đặt trong bảng định tuyến của máy chủ truy cập. Thông tin cấu hình trong Radius server sẽ xác định những gì sẽ được cài đặt trên máy chủ truy cập.

Câu 5: (2,0 điểm)

Cho hệ thống mạng gồm 202 Host và địa chỉ IP được thiết lập ở lớp 192.168.100.1/24. Hãy chia hệ thống mạng này thành bốn mạng con (Net 1: có 101 Host, Net 2: có 52 Host, Net 3: có 30 Host và Net 4: có 19 Host) gồm các thông tin: Network ID (địa chỉ lớp mạng con), Subnet Mask(mặt nạ của mạng

con), Start IP Address(địa chỉ IP bắt đầu của mạng con), End IP Address(địa chỉ IP kết thúc mạng con), Broadcast IP(địa chỉ IP quảng bá của mạng con).

Thiết lập địa chỉ IP cho các mạng con (Net 1, Net 2, Net 3, Net 4) như sau:

+ Net 1: (0.5 điểm)

Net ID: 192.168.100.0
Subnet mask: 255.255.255.128
Start IP Address: 192.168.100.1
End IP Address: 192.168.100.126
Broadcast IP: 192.168.100.127

+ Net 2: (0.5 điểm)

Net ID: 192.168.100.128
Subnet mask: 255.255.255.192
Start IP Address: 192.168.100.129
End IP Address: 192.168.100.190
Broadcast IP: 192.168.100.191

+ Net 3: (0.5 điểm)

Net ID: 192.168.100.192
Subnet mask: 255.255.255.224
Start IP Address: 192.168.100.193
End IP Address: 192.168.100.222
Broadcast IP: 192.168.100.223

+ Net 4: (0.5 điểm)

Net ID: 192.168.100.224
Subnet mask: 255.255.255.224
Start IP Address: 192.168.100.225
End IP Address: 192.168.100.254
Broadcast IP: 192.168.100.255

ĐỀ 10:

Câu 2: (2,0 điểm)

*** Sự ra đời của mô hình OSI: (0,5 điểm)**

Vào những năm 80, khi xây dựng các hệ thống mạng các hệ thống mạng, các nhà kiến trúc mạng tự xây dựng cho họ một kiến trúc mạng riêng. Chính vì vậy, các người dùng trong mạng này không thể trao đổi thông tin với với những người dùng trong mạng khác do sự không tương thích giữa các mạng. Trong khi nhu cầu của những người dùng mạng ngày càng tăng thì sự tương thích này không thể chấp nhận được. Dưới dự thúc ép của khách hàng, tổ chức tiêu chuẩn hoá quốc tế ISO kêu gọi các nhà thiết kế mạng, các tổ chức tiêu chuẩn hoá quốc gia ngồi lại với nhau để tìm một sự hội cho tất cả các sản phẩm mạng trên thị trường. Chính vì thế, năm 1984 mô hình kết nối các hệ thống mở OSI(Open System Interconnection) chính thức ra đời. Mô hình OSI được xây dựng trên một kiến trúc phân lớp bao gồm 7 lớp như sau:

*** Mô hình OSI (0,5 điểm)**

Application layer
Presentation layer
Session layer
Transport layer
Network layer
Data link layer
Physical layer

*** Những lợi ích mà mô hình OSI mang lại: (1,0 điểm)**

- Chia hoạt động thông tin mạng thành những hoạt động nhỏ hơn, đơn giản hơn giúp chúng ta dễ khảo sát và dễ tìm hiểu hơn
- Chuẩn hoá các thành phần mạng, cho phép phát triển các thành phần mạng từ nhiều nhà cung cấp sản phẩm khác nhau
- Cho phép các loại phần cứng và phần mềm mạng khác nhau trao đổi thông tin được với nhau
- Ngăn chặn được tình trạng thay đổi của một lớp ảnh hưởng đến các lớp khác như vậy giúp mỗi lớp có thể phát triển độc lập và nhanh chóng hơn
- Chia việc thông tin của mạng thành những phần nhỏ hơn để dễ đọc, dễ hiểu

Câu 3: (2,0 điểm) Trình bày chức năng và nguyên tắc hoạt động của bộ chọn đường.

*** Nêu chức năng của bộ chọn đường (0.25 điểm)**

Hai chức năng chính mà một bộ chọn đường phải thực hiện là:

- Chọn đường đi đến đích với ‘chi phí’ (metric) thấp nhất cho một gói tin.
- Lưu và chuyển tiếp các gói tin từ nhỏnh mạng này sang nhỏnh mạng khác.

*** Trình bày nguyên tắc hoạt động của bộ chọn đường**

+ Bảng chọn đường (Routing table) (0.5 điểm)

Để xác định được đường đi đến đích cho các gói tin, các router duy trì một Bảng chọn đường (Routing table) chứa đường đi đến những điểm khác nhau trên toàn mạng. Hai trường quan trọng nhất trong bảng chọn đường của router là Đích đến (Destination) và Bước kế tiếp (Next Hop) cần phải chuyển gói tin để có thể đến được Đích đến

+ Nguyên tắc hoạt động (0.25 điểm)

Cho một ví dụ cụ thể của bộ chọn đường và nói cụ thể cách di chuyển của một gói tin qua các Router.

+ Vấn đề cập nhật bảng chọn đường (1 điểm)

Quyết định chọn đường của router được thực hiện dựa trên thông tin về đường đi đi trong bảng chọn đường. Vấn đề đặt ra là bằng cách nào router có được thông tin trong bảng chọn đường. Hoặc khi mạng bị thay đổi thì ai sẽ là người cập nhật lại bảng chọn đường cho router. Hai vấn đề này gọi chung là vấn đề cập nhật bảng chọn đường.

Có ba hình thức cập nhật bảng chọn đường:

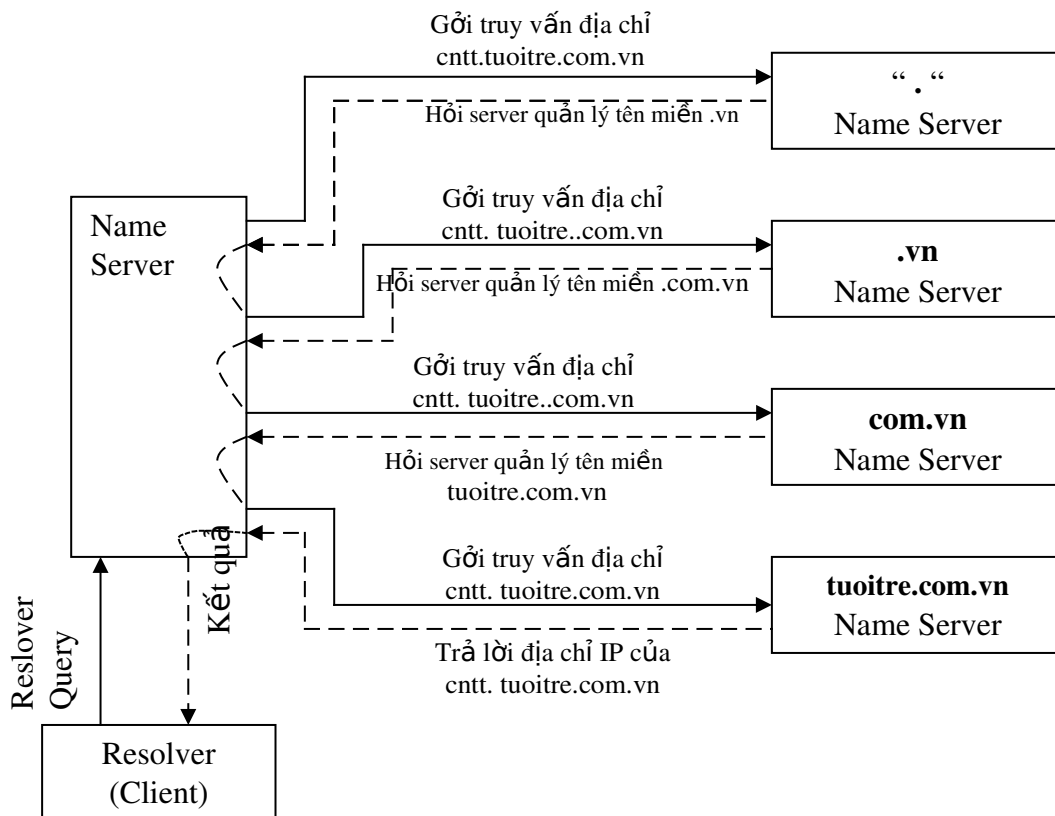
- Cập nhật thủ công: Thông tin trong bảng chọn đường được cập nhật bởi nhà quản trị mạng. Hình thức này chỉ phù hợp với các mạng nhỏ, có hình trạng đơn giản, ít bị thay đổi. Nhược điểm của loại này là không cập nhật kịp thời bảng chọn đường khi hình trạng mạng bị thay đổi do gặp sự cố về đường truyền.
- Cập nhật tự động: Tồn tại một chương trình chạy bên trong router tự động tìm kiếm đường đi đến những điểm khác nhau trên mạng. Loại này thích hợp cho các mạng lớn, hình trạng phức tạp, có thể ứng phó kịp thời với những thay đổi về hình trạng mạng. Vấn đề đặt ra đối với cập nhật bảng chọn đường động chính là giải thuật được dựng để tìm ra đường đi đến những điểm khác nhau trên mạng. Người ta gọi giải thuật này là giải thuật chọn đường (Routing Algorithm).
- Cập nhật hỗn hợp: Vừa kết hợp cả hai phương pháp cập nhật bảng chọn đường thủ công và cập nhật bảng chọn đường tự động. Đầu tiên, nhà quản trị cung cấp cho router một số đường đi cơ bản, sau đó giải thuật chọn đường sẽ giúp router tìm ra các đường đi mới đến các điểm còn lại trên mạng.

Câu 4: (2,0 điểm)

Vẽ sơ đồ và giải thích quá trình phân giải tên miền `cntt.tuoitre.com.vn` trên mạng internet?

*** Vẽ sơ đồ đúng (1 điểm)**

Sơ đồ dưới mô tả quá trình phân giải `cntt.danang.com.vn` trên mạng Internet



*** giải thích (1,0 điểm)**

Client sẽ gửi yêu cầu cần phân giải địa chỉ IP của máy tính có tên **cntt.tuoitre.com.vn** đến **name server** cục bộ. Khi nhận yêu cầu từ **Resolver**, **Name Server** cục bộ sẽ phân tích tên này và xét xem tên miền này có do mình quản lý hay không. Nếu như tên miền do **Server** cục bộ quản lý, nó sẽ trả lời địa chỉ IP của tên máy đó ngay cho **Resolver**. Ngược lại, server cục bộ sẽ truy vấn đến một **Root Name Server** gần nhất mà nó biết được. **Root Name Server** sẽ trả lời địa chỉ IP của **Name Server** quản lý miền **vn**. Mỗi chủ **name server** cục bộ lại hỏi tiếp **name server** quản lý miền **vn** và được tham chiếu đến máy chủ quản lý miền **com.vn**. Mỗi chủ quản lý **com.vn** chỉ dẫn mỗi **name server** cục bộ tham chiếu đến máy chủ quản lý miền **tuoitre.com.vn**. Cuối cùng máy **name server** cục bộ truy vấn máy chủ quản lý miền **tuoitre.com.vn** và nhận được câu trả lời.

Câu 1 (2.5 điểm)

Mô hình OSI là gì? Trình bày chức năng cơ bản của các tầng trong mô hình OSI. Nêu đơn vị dữ liệu của mỗi tầng.

Trả lời:

Mô hình OSI (Open Systems Interconnection) là một cơ sở dành cho việc chuẩn hoá các hệ truyền thông được nghiên cứu và xây dựng bởi tổ chức ISO nhằm nối kết các sản phẩm của các hãng sản xuất khác nhau để phối hợp các hoạt động chuẩn hoá trong lĩnh vực viễn thông và hệ thống thông tin. Gồm 7 tầng:

Tầng vật lý (Physical): truyền dẫn nhị phân (đơn vị dữ liệu là bit).

Tầng liên kết dữ liệu (Data link): điều khiển liên kết, truy xuất đường truyền (đơn vị dữ liệu là Frame).

Tầng mạng (Network): địa chỉ mạng và xác định đường đi tốt nhất (đơn vị dữ liệu là Packet).

Tầng vận chuyển (Transport): kết nối end-to-end (đơn vị dữ liệu là Segment).

Tầng giao dịch (Session): truyền thông liên host (đơn vị dữ liệu là PDU).

Tầng trình bày (Presentation): trình bày dữ liệu (đơn vị dữ liệu là PDU).

Tầng ứng dụng (Application): các quá trình mạng của ứng dụng (đơn vị dữ liệu là PDU).

Thang điểm chấm: 2.5 điểm

Nêu được khái niệm về mô hình OSI: 0.4 điểm

Nêu được tên các tầng (tiếng Việt và tiếng Anh): 0.1 điểm cho mỗi tên (tổng 0.7 điểm)

Nêu được chức năng mỗi tầng: 0.1 điểm cho mỗi chức năng (tổng 0.7 điểm)

Nêu được đơn vị dữ liệu của mỗi tầng: 0.1 điểm cho mỗi đơn vị (tổng 0.7 điểm)

Câu 2 (2 điểm)

Nêu những điểm khác biệt chủ yếu giữa mô hình Workgroup và mô hình Domain.

Trả lời:

Mô hình Workgroup (1 điểm)

Mô hình mạng workgroup còn gọi là mô hình mạng peer-to-peer, là mô hình mà trong đó các máy tính có vai trò như nhau được nối kết với nhau. Các dữ liệu và tài nguyên được lưu trữ phân tán tại các máy cục bộ, các máy tự quản lý tài nguyên cục bộ của mình. Trong hệ thống mạng không có máy tính chuyên cung cấp dịch vụ và quản lý hệ thống mạng. Mô hình này chỉ phù hợp với các mạng nhỏ, dưới mười máy tính và yêu cầu bảo mật không cao (0.5 điểm).

Trong mô hình mạng này các máy tính sử dụng hệ điều hành hỗ trợ đa người dùng lưu trữ thông tin người dùng trong một tập tin SAM (Security Accounts Manager) ngay chính trên máy tính cục bộ. Thông tin này bao gồm: username (tên đăng nhập), fullname, password, description... Tập tin SAM này được mã hóa nhằm tránh người dùng khác ăn cắp mật khẩu để tấn công vào máy tính. Do thông tin người dùng được lưu trữ cục bộ trên các máy trạm nên việc chứng thực người dùng đăng nhập máy tính cũng do các máy tính này tự chứng thực (0.5 điểm).

Mô hình Domain (1 điểm)

Khác với mô hình Workgroup, mô hình Domain hoạt động theo cơ chế client-server, trong hệ thống mạng phải có ít nhất một máy tính làm chức năng điều khiển vùng (Domain Controller), máy tính này sẽ điều khiển toàn bộ hoạt động của hệ thống mạng. Việc chứng thực người dùng và quản lý tài nguyên mạng được tập trung lại tại các Server trong miền. Mô hình này được áp dụng cho các công ty vừa và lớn (0.5 điểm).

Trong mô hình Domain của Windows Server 2003 thì các thông tin người dùng được tập trung lại do dịch vụ Active Directory quản lý và được lưu trữ trên máy tính điều khiển vùng (domain controller) với tên tập tin là NTDS.DIT. Tập tin cơ sở dữ liệu này được xây dựng theo công nghệ tương tự như phần mềm Access của Microsoft nên nó có thể lưu trữ hàng triệu người dùng, cải tiến hơn so với công nghệ cũ chỉ lưu trữ được khoảng 5 nghìn tài khoản người dùng. Do các thông tin người dùng được lưu trữ tập trung nên việc chứng thực người dùng đăng nhập vào mạng cũng tập trung và do máy điều khiển vùng chứng thực (0.5 điểm).

Câu 3 (2.5 điểm)

Giao thức DHCP là gì? Trình bày các bước hoạt động của giao thức này.

Trả lời:

Mỗi thiết bị trên mạng có dựng bộ giao thức TCP/IP đều phải có một địa chỉ IP hợp lệ, phân biệt. Để hỗ trợ cho vấn đề theo dõi và cấp phát các địa chỉ IP được chính xác, tổ chức IETF đã phát triển ra giao thức DHCP (Dynamic Host Configuration Protocol). Dịch vụ DHCP này cho phép chúng ta cấp động các thông số cấu hình mạng cho các máy trạm(client). 0.5 điểm

Hoạt động của giao thức DHCP: Giao thức DHCP làm việc theo mô hình client/server. Theo đó, quá trình tương tác giữa DHCP client và server diễn ra theo các bước sau (mỗi ý 0.5 điểm):

Khi máy client khởi động, máy sẽ gửi broadcast gói tin DHCPDISCOVER, yêu cầu một server phục vụ mình. Gói tin này cũng chứa địa chỉ MAC của máy client. (0.5 điểm)

Các máy Server trên mạng khi nhận được gói tin yêu cầu đó, nếu còn khả năng cung cấp địa chỉ IP, đều gửi lại cho máy Client gói tin DHCPOFFER, đề nghị cho thuê một

địa chỉ IP trong một khoảng thời gian nhất định, kèm theo là một subnet mask và địa chỉ của Server. Server sẽ không cấp phát địa chỉ IP vừa đề nghị cho những Client khác trong suốt quá trình thương thuyết. (0.5 điểm)

Máy Client sẽ lựa chọn một trong những lời đề nghị (DHCP OFFER) và gửi broadcast lại gói tin DHCP REQUEST chấp nhận lời đề nghị đó. Điều này cho phép các lời đề nghị không được chấp nhận sẽ được các Server rút lại và dựng đề cấp phát cho Client khác. (0.5 điểm)

Máy Server được Client chấp nhận sẽ gửi ngược lại một gói tin DHCP ACK như là một lời xác nhận, cho biết là địa chỉ IP đó, subnet mask đó và thời hạn cho sử dụng đó sẽ chính thức được áp dụng. Ngoài ra Server còn gửi kèm theo những thông tin cấu hình bổ sung như địa chỉ của gateway mặc định, địa chỉ DNS Server,... (0.5 điểm)

Câu 4 (3.0 điểm)

Nêu các thiết bị mạng cơ bản (tên, chức năng, đặc điểm/vai trò, tầng hoạt động)

Trả lời: (6 phần nhỏ tương ứng với 6 thiết bị, mỗi phần 0.5 điểm)

a. Bộ tiếp sức (Repeater)

Dùng để nối mạng có cùng giao thức truyền thông nhằm làm tăng chiều dài của mạng. Repeater loại bỏ các tín hiệu nhiễu, khuếch đại tín hiệu đã bị suy hao và khôi phục lại tín hiệu ban đầu.

Hoạt động ở tầng vật lý (Physical) của mô hình OSI.

b. Bộ tập trung (Concentrator hay HUB)

Là thiết bị có nhiều đầu cắm các đầu cáp mạng.

Dùng để nối mạng theo kiểu hình sao.

Hoạt động ở tầng vật lý (Physical) của mô hình OSI.

c. Card giao tiếp mạng (Network Interface Card – NIC)

Là một card được cắm trực tiếp vào máy tính trên khe cắm mở rộng ISA hoặc PCI hoặc tích hợp vào bo mạch chủ của PC. Mỗi NIC có một mã duy nhất gọi là địa chỉ MAC (Media Access Control). MAC address có 6 byte, 3 byte đầu là mã số nhà sản xuất, 3 byte sau là số serial của card.

Kết nối giữa máy tính và cáp mạng để phát (transmitter) hoặc nhận (receiver) dữ liệu với các máy tính khác thông qua mạng. Kiểm soát luồng dữ liệu giữa máy tính và hệ thống cáp.

Hoạt động ở tầng liên kết dữ liệu (Data Link) của mô hình OSI.

d. Cầu nối (Bridge)

Dụng để nối 2 mạng có giao thức giống hoặc khác nhau.

- o Chia mạng thành nhiều phân đoạn nhằm giảm lưu lượng trên mạng với 2 chức năng chính là lọc và chuyển vận. Dựa trên bảng địa chỉ MAC lưu trữ, Bridge kiểm tra các gói tin và xử lý chúng trước khi quyết định chuyển đi hay không.

Hoạt động ở tầng liên kết dữ liệu (Data Link) của mô hình OSI.

e. Bộ chuyển mạch (Switch)

Là thiết bị giống Bridge và Hub cộng lại nhưng thông minh hơn.

Có khả năng chỉ chuyển dữ liệu đến đúng kết nối thực sự cần dữ liệu này làm giảm độ trễ trên mạng. Dụng để phân đoạn mạng trong các mạng cục bộ lớn (VLAN).

Hoạt động ở tầng liên kết dữ liệu (Data Link) của mô hình OSI.

f. Bộ định tuyến (Router)

Router là thiết bị dụng để ghép nối các mạng cục bộ với nhau thành mạng rộng. Router có nhiệm vụ chọn đường đi tốt nhất cho các gói tin hướng ra mạng bên ngoài.

Có 2 phương thức định tuyến chính:

- o Định tuyến tĩnh: cấu hình các đường cố định và cài đặt các đường đi này vào bảng định tuyến.
- o Định tuyến động:
 - Vectơ khoảng cách: RIP, IGRP, EIGRP, BGP
 - Trạng thái đường liên kết: OSPF

Hoạt động ở tầng mạng (Network) của mô hình OSI.

Câu 1 (3.0 điểm)

Các mô hình kết nối mạng LAN cơ bản (mô tả, chức năng, vẽ hình, ưu/nhược điểm của các mô hình).

Trả lời: Mỗi mô hình trình bày đầy đủ (phần mô tả, chức năng, vẽ hình ưu nhược điểm) được 1 điểm.

a. Mô hình dạng đường thẳng (Bus)

Các máy tính đều được nối vào một đường dây truyền chính (bus).

Khi một trạm truyền dữ liệu, tín hiệu được truyền trên cả hai chiều của đường truyền theo từng gói một, mỗi gói đều phải mang địa chỉ trạm đích.

Ưu điểm: ít tốn dây cáp, tốc độ truyền dữ liệu cao.

Nhược điểm: nếu lưu lượng truyền tăng cao thì dễ gây ách tắc và nếu có trục trặc trên hành lang chính thì khó phát hiện ra.

b. Mô hình dạng vòng tròn (Ring)

Các máy tính được liên kết với nhau thành một vòng tròn theo phương thức "một điểm - một điểm", qua đó mỗi một trạm có thể nhận và truyền dữ liệu theo vòng một chiều và dữ liệu được truyền theo từng gói một.

Hiện nay các mạng sử dụng hình dạng vòng tròn là mạng Token ring của IBM.

Ưu điểm: không tốn nhiều dây cáp, tốc độ truyền dữ liệu cao, không gây ách tắc

Nhược điểm: các giao thức để truyền dữ liệu phức tạp và nếu có trục trặc trên một trạm thì cũng ảnh hưởng đến toàn mạng.

c. Mô hình dạng sao (Star)

Tất cả các trạm được nối vào một thiết bị trung tâm có nhiệm vụ nhận tín hiệu từ các trạm và chuyển tín hiệu đến trạm đích với phương thức kết nối "một điểm - một điểm".

Thiết bị trung tâm có thể là một bộ chuyển mạch (switch), một bộ chọn đường (router) hoặc bộ phân kênh (Hub). Có nhiều cổng ra và mỗi cổng nối với một máy.

Ưu điểm: không đụng độ hay ách tắc trên đường truyền, lắp đặt đơn giản, dễ dàng cấu hình lại (thêm, bớt trạm). Nếu có trục trặc trên một trạm thì cũng không gây ảnh hưởng đến toàn mạng qua đó dễ dàng kiểm soát và khắc phục sự cố.

Nhược điểm: độ dài đường truyền nối một trạm với thiết bị trung tâm bị hạn chế, tốn đường dây cáp nhiều, tốc độ truyền dữ liệu không cao.

Câu 2 (2 điểm)

Nêu những điểm khác biệt chủ yếu giữa mô hình Workgroup và mô hình Domain.

Trả lời:

Mô hình Workgroup (1 điểm)

Mô hình mạng workgroup còn gọi là mô hình mạng peer-to-peer, là mô hình mà trong đó các máy tính có vai trò như nhau được nối kết với nhau. Các dữ liệu và tài nguyên được lưu trữ phân tán tại các máy cục bộ, các máy tự quản lý tài nguyên cục bộ của mình. Trong hệ thống mạng không có máy tính chuyên cung cấp dịch vụ và quản lý hệ thống mạng. Mô hình này chỉ phù hợp với các mạng nhỏ, dưới mười máy tính và yêu cầu bảo mật không cao (0.5 điểm).

Trong mô hình mạng này các máy tính sử dụng hệ điều hành hỗ trợ đa người dùng lưu trữ thông tin người dùng trong một tập tin SAM (Security Accounts Manager) ngay chính trên máy tính cục bộ. Thông tin này bao gồm: username (tên đăng nhập), fullname, password, description... Tập tin SAM này được mã hóa nhằm tránh người dùng khác ăn cắp mật khẩu để tấn công vào máy tính. Do thông tin người dùng được lưu trữ cục bộ trên các máy trạm nên việc chứng thực người dùng đăng nhập máy tính cũng do các máy tính này tự chứng thực (0.5 điểm).

Mô hình Domain (1 điểm)

Khác với mô hình Workgroup, mô hình Domain hoạt động theo cơ chế client-server, trong hệ thống mạng phải có ít nhất một máy tính làm chức năng điều khiển vùng (Domain Controller), máy tính này sẽ điều khiển toàn bộ hoạt động của hệ thống mạng. Việc chứng thực người dùng và quản lý tài nguyên mạng được tập trung lại tại các Server trong miền. Mô hình này được áp dụng cho các công ty vừa và lớn (0.5 điểm).

Trong mô hình Domain của Windows Server 2003 thì các thông tin người dùng được tập trung lại do dịch vụ Active Directory quản lý và được lưu trữ trên máy tính điều khiển vùng (domain controller) với tên tập tin là NTDS.DIT. Tập tin cơ sở dữ liệu này được xây dựng theo công nghệ tương tự như phần mềm Access của Microsoft nên nó có thể lưu trữ hàng triệu người dùng, cải tiến hơn so với công nghệ cũ chỉ lưu trữ được khoảng 5 nghìn tài khoản người dùng. Do các thông tin người dùng được lưu trữ tập trung nên việc chứng thực người dùng đăng nhập vào mạng cũng tập trung và do máy điều khiển vùng chứng thực (0.5 điểm).

Câu 3 (2.0 điểm)

Active Directory là gì? Trình bày các chức năng chính của Active Directory.

Trả lời:

Active Directory là một cơ sở dữ liệu của các tài nguyên trên mạng (còn gọi là đối tượng) cũng như các thông tin liên quan đến các đối tượng đó. (0.5 điểm)

Active Directory có các chức năng chính sau: (mỗi chức năng 0.3 điểm)

Lưu giữ một danh sách tập trung các tên tài khoản người dùng, mật khẩu tương ứng và các tài khoản máy tính.

Cung cấp một Server đóng vai trò chứng thực (authentication server) hoặc Server quản lý đăng nhập (logon Server), Server này còn gọi là domain controller (máy điều khiển vùng).

Duy trì một bảng hướng dẫn hoặc một bảng chỉ mục(index) giúp các máy tính trong mạng có thể dò tìm nhanh một tài nguyên nào đó trên các máy tính khác trong vùng.

Cho phép chúng ta tạo ra những tài khoản người dùng với những mức độ quyền (rights) khác nhau như: toàn quyền trên hệ thống mạng, chỉ có quyền backup dữ liệu hay shutdown Server từ xa...

Cho phép chúng ta chia nhỏ miền của mình ra thành các miền con (subdomain) hay các đơn vị tổ chức OU (Organizational Unit). Sau đó chúng ta có thể ủy quyền cho các quản trị viên bộ phận quản lý từng bộ phận nhỏ.

Câu 2 (2 điểm)

Nêu cấu tạo, phân loại và đặc điểm các loại cáp mạng (cáp xoắn cặp, cáp đồng trục, cáp quang).

Trả lời:

Ba loại cáp thường dùng hiện nay là cáp xoắn cặp, cáp đồng trục và cáp quang.

a. Cáp xoắn cặp (1 điểm)

Đây là loại cáp gồm hai đường dây dẫn đồng được xoắn vào nhau nhằm làm giảm nhiễu điện từ gây ra bởi môi trường xung quanh và giữa chúng với nhau.

Có hai loại cáp xoắn:

Cáp có bọc kim loại (STP): Lớp bọc bên ngoài có tác dụng chống nhiễu điện từ, có loại một đôi dây xoắn với nhau và loại nhiều đôi dây xoắn với nhau.

Cáp không bọc kim loại (UTP): Tính tương tự như STP nhưng kém hơn về khả năng chống nhiễu và suy hao vì không có vỏ bọc.

STP và UTP có các loại (Category - Cat) thường dùng:

Loại 1 & 2 (Cat 1 & Cat 2): thường dùng cho truyền thoại và những đường truyền tốc độ thấp (nhỏ hơn 4Mb/s).

Loại 3 (Cat 3): tốc độ truyền dữ liệu khoảng 16 Mb/s , nó là chuẩn cho hầu hết các mạng điện thoại.

Loại 4 (Cat 4): thích hợp cho đường truyền 20Mb/s.

Loại 5 (Cat 5): thích hợp cho đường truyền 100Mb/s.

Loại 6 (Cat 6): thích hợp cho đường truyền 300Mb/s.

Đây là loại cáp rẻ, dễ cài đặt tuy nhiên nó dễ bị ảnh hưởng của môi trường.

b. Cáp đồng trục (0.5 điểm)

Có hai đường dây dẫn và có cùng một trục chung, trong đó một dây dẫn trung tâm (thường là dây đồng cứng), đường dây còn lại tạo thành đường ống bao xung quanh dây dẫn trung tâm (có chức năng chống nhiễu). Giữa hai dây dẫn trên có một lớp cách ly, và bên ngoài cùng là lớp vỏ plastic để bảo vệ cáp.

Cáp đồng trục có độ suy hao ít hơn so với các loại cáp đồng khác (ví dụ như cáp xoắn đôi) do ít bị ảnh hưởng của môi trường. Các mạng cục bộ sử dụng cáp đồng trục có thể có kích thước trong phạm vi vài ngàn mét, cáp đồng trục được sử dụng nhiều trong các mạng dạng đường thẳng. Hai loại cáp thường được sử dụng là cáp đồng trục mỏng (đường kính 0.25 inch) và cáp đồng trục dày (đường kính 0,5 inch). Cả hai loại cáp đều làm việc ở cùng tốc độ nhưng cáp đồng trục mỏng có độ suy hao tín hiệu lớn hơn

c. Cáp quang (Fiber - Optic Cable) (0.5 điểm)

Cáp sợi quang bao gồm một dây dẫn trung tâm (là một hoặc một bó sợi thủy tinh có thể truyền dẫn tín hiệu quang) được bọc một lớp vỏ bọc có tác dụng phản xạ các tín hiệu trở lại để giảm sự mất mát tín hiệu. Bên ngoài cùng là lớp vỏ plastic để bảo vệ cáp. Cáp sợi quang không truyền dẫn các tín hiệu điện mà chỉ truyền các tín hiệu quang (các tín hiệu dữ liệu phải được chuyển đổi thành các tín hiệu quang và khi nhận chúng sẽ lại được chuyển đổi trở lại thành tín hiệu điện).

Dải thông của cáp quang có thể lên tới hàng Gbps và cho phép khoảng cách đi cáp khá xa do độ suy hao tín hiệu trên cáp rất thấp. Ngoài ra, vì cáp sợi quang không dùng tín hiệu điện từ để truyền dữ liệu nên nó hoàn toàn không bị ảnh hưởng của nhiễu điện từ và tín hiệu truyền

không thể bị phát hiện và thu trộm bởi các thiết bị điện tử khác. Nhược điểm là khó lắp đặt và giá thành cao.

Câu 4 (3.0 điểm)

IP là gì? Trình bày cấu trúc địa chỉ IP và sự phân chia không gian địa chỉ IP.

Trả lời:

IP (Internet Protocol) là giao thức thuộc tầng mạng của mô hình OSI và là một giao thức không kết nối (connectionless). (0.5 điểm)

Địa chỉ IP là địa chỉ có cấu trúc với một con số có kích thước 32 bit, chia thành 4 phần mỗi phần 8 bit gọi là octet hoặc byte. Ví dụ: 172.16.30.56 (0.5 điểm)

Địa chỉ IP gồm các phần: (1 điểm)

- o Địa chỉ host là địa chỉ IP có thể dựng để đặt cho các interface của các host. Hai host nằm cùng một mạng sẽ có network_id giống nhau và host_id khác nhau.
- o Địa chỉ mạng (network address): là địa chỉ IP dựng để đặt cho các mạng. Phần host_id của địa chỉ chỉ chứa các bit 0. Ví dụ 172.29.0.0
- o Địa chỉ Broadcast: là địa chỉ IP được dựng để đại diện cho tất cả các host trong mạng. Phần host_id chỉ chứa các bit 1. Ví dụ 172.29.255.255.

Không gian địa chỉ IP được chia thành 5 lớp (class) A (1-127), B (128-191), C (192-223), D (224-239) và E (240-255). Các lớp A, B và C được triển khai để đặt cho các host trên mạng Internet, lớp D dùng cho các nhóm multicast, còn lớp E phục vụ cho mục đích nghiên cứu. (0.5 điểm).

Vùng địa chỉ dành riêng của mỗi lớp cho mạng cục bộ bao gồm: (0.5 điểm)

- o Lớp A: 10.0.0.0 – 10.255.255.255
- o Lớp B: 172.16.0.0 – 172.31.255.255
- o Lớp C: 192.168.0.0 – 192.168.255.255

Câu 1 (3.0 điểm)

Định nghĩa, so sánh Virtual Circuit và Datagram.

Trả lời: Mỗi mục trả lời được 0.25 điểm (tổng cộng 12 mục).

	Datagram	Virtual Circuit (VC)
--	----------	----------------------

Thiết lập mạch	Không cần	Phải thực hiện
Địa chỉ	Gói tin mang địa chỉ đầy đủ (nguồn, đích)	Gói tin chỉ mang số VC ngắn
Thông tin trạng thái	Các router không lưu thông tin	Các router cần lưu thông tin về từng VC
Định tuyến	Gói tin đi độc lập	Gói tin được gửi theo 1 đường
Thích nghi với sự cố trên mạng	Tốt	Tất cả VC qua điểm có sự cố sẽ bị mất
Kiểm soát tắc nghẽn	Khó	Dễ, nếu đủ bộ nhớ

Câu 2 (3.0 điểm)

Cho biết những điểm khác nhau cơ bản của giao thức truyền thông TCP và

UDP

Trả lời:

Nêu tên viết tắt của TCP và UDP được 0.2 điểm. Mỗi mục trả lời đúng được 0.2 điểm

Đặc điểm	TCP (Transmission Control Protocol)	UDP (User Datagram Protocol)
Thiết lập liên kết dữ liệu giữa hai thực thể trước khi trao đổi dữ liệu với nhau	Có	Không
Cơ chế báo nhận	Có	Không
Sắp xếp tuần tự các gói tin đến	Có	Không
Thông báo lỗi	Có	Không
Kích thước gói tin	Lớn, phức tạp	Nhỏ, đơn giản
Hoạt động	Chậm	Nhanh
Dùng cho các ứng dụng đòi hỏi độ tin cậy	Cao	Thấp

Câu 3 (2.0 điểm)

Nêu các kiểu sao lưu dữ liệu trong Windows (XP, Server 2003).

Trả lời:

Nêu được 5 kiểu sao lưu dữ liệu, mỗi kiểu trả lời đúng được 0.4 điểm.

Normal (Full backup): sao lưu mọi thứ được chỉ định, sao lưu xong xóa thuộc tính archive.

Copy: sao lưu mọi thứ được chỉ định, sao lưu xong không xóa thuộc tính archive.

Incremental: sao lưu mọi thứ được chỉ định, sao lưu xong xóa thuộc tính archive. không dùng riêng lẻ mà phải kết hợp với Full trong một chu kỳ (thường là hàng tuần).

Differential: sao lưu mọi thứ được chỉ định, sao lưu xong KHÔNG xóa thuộc tính archive. không dùng riêng lẻ mà phải kết hợp với Full trong một chu kỳ (thường là hàng tuần).

Daily: sao lưu mọi thứ được chỉ định có ngày trùng với ngày thực hiện thao tác, sao lưu xong không xóa thuộc tính archive.

Câu 4 (2.0 điểm)

Cho bốn địa chỉ host như sau:

A: 192.168.25.30/27

B: 192.168.25.34/27

C: 192.168.25.61/27

D: 192.168.25.66/27

1. Các địa chỉ trên thuộc lớp C (0.25 điểm)

Lớp C có octet đầu tiên thuộc phạm vi 128 – 223 (0.25 điểm)

2. Địa chỉ lớp C có phần network ID chiếm 3 byte (24 bits). Trong các địa chỉ IP này, tham số là /27 tức là đã mượn 3 bits để chia mạng con. Do đó phần host ID còn 5 bits và số host thuộc mỗi mạng này sẽ là $2^5=32$ hay nói cách khác số gia là 32. (0.25 điểm)

Mạng con thứ nhất: 192.168.25.0

Mạng con thứ hai: 192.168.25.32

Mạng con thứ ba: 192.168.25.64

Mạng con thứ tư: 192.168.25.96

..... (0.25 điểm)

Các địa chỉ A và B đều thuộc cùng mạng con thứ hai nên cùng mạng với nhau. (0.25 điểm)

3. Liệt kê dãy địa chỉ (0.75 điểm):

Địa chỉ mạng: 192.168.25.32

Địa chỉ host: 192.168.25.33 – 192.168.25.62

Địa chỉ broadcast: 192.168.25.63