

TRƯỜNG ĐH KHOA HỌC TỰ NHIÊN TP. HCM

KHOA CÔNG NGHỆ THÔNG TIN



Ngày thi: 12/6/2015

*Sinh viên được sử dụng tài liệu giấy*

THI CUỐI HỌC KỲ

Học phần Mạng Máy Tính

Lớp TH2013

Thời gian làm bài: 90 phút

*(Sinh viên làm bài ngay trên đề)*

STT:

ĐIỂM

MSSV: .....Họ và tên:..... Lớp: .....

**Câu 1** (1 điểm): Anh/chị hãy cho biết các giao thức sau sử dụng cổng (port) nào, sử dụng giao thức nào do tầng Giao vận cung cấp, và ứng dụng của chúng?

Giao thức	Cổng dịch vụ		Sử dụng giao thức ở tầng Giao vận	Ứng dụng
	Client	Server		
SMTP	Port linh động	25	TCP	Truyền tải thư điện tử qua mạng internet
HTTP	Port linh động	80	TCP,UDP	Dùng để liên hệ thông tin giữa Web server và Web client
DHCP	68	67	UDP	Cấp phát IP động cho các máy trong network, tránh trường hợp 2 máy trong cùng một network bị trùng Ip
IMAP	Port linh động	143	TCP	Kiểm soát email trên mail server
ICMP				

**Câu 2** (2 điểm): Anh/chị hãy trình bày ngắn gọn các khái niệm sau?

Khái niệm	Ý nghĩa, mô tả
Các tiêu chí truyền dữ liệu tin cậy	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Không lỗi</li> <li>- Không lặp</li> <li>- Không mất mát</li> <li>- Đúng thứ tự</li> </ul>
Giao tiếp ở mức đầu-cuối (end-to-end connection)	Bên gửi: dồn kênh : nhận dữ liệu từ tầng ứng dụng.Phân đoạn thông điệp thành segment , dán nhãn dữ liệu, chuyển các

	<p>segment xuống tầng mạng.</p> <p>Bên nhận: thực hiện phân kênh, nhận segment từ tầng mạng, phân rã segment thành thông điệp ứng dụng, chuyển thông điệp lên tầng ứng dụng.</p>
Các nguyên nhân gây ra độ trễ khi truyền tín hiệu	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Trễ do tốc độ truyền</li> <li>- Trễ trên đường truyền</li> <li>- Trễ do xử lý tại nút</li> <li>- Do hàng đợi</li> </ul>
Giao tiếp ở mức máy-máy (host-to-host communication)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Truyền các segment từ gói gửi đến gói nhận</li> <li>- Bên host gửi: Nhận các segment từ tầng Transport và đóng gói thành các packet gửi đi</li> </ul> <p>Bên host nhận: Nhận các packet từ tầng Data link và tách thành các segment gửi lên tầng Transport</p>

**Câu 3** (1.5 điểm): Trọng sử dụng dịch vụ internet ADSL của VNPT. Tại router ADSL, Trọng cấu hình DNS forwarder về DNS server của VNPT (địa chỉ 203.162.4.190). Được biết DNS server của VNPT sử dụng cách truy vấn lặp (Iterated query) để truy vấn các tên miền chưa biết.

- Anh/chị hãy trình bày cụ thể bằng mô hình và mô tả ngắn gọn quá trình truy vấn tên miền online.stanford.edu.us khi Trọng truy cập vào trang web này? (Giả sử chưa có node nào trong hệ thống lưu cache DNS tên miền này và có 1 DNS server quản lý domain .us, 1 DNS server được ủy quyền quản lý domain .edu.us).
- Các gói tin truy vấn này sử dụng giao thức nào ở tầng Giao Vận (Transport)?

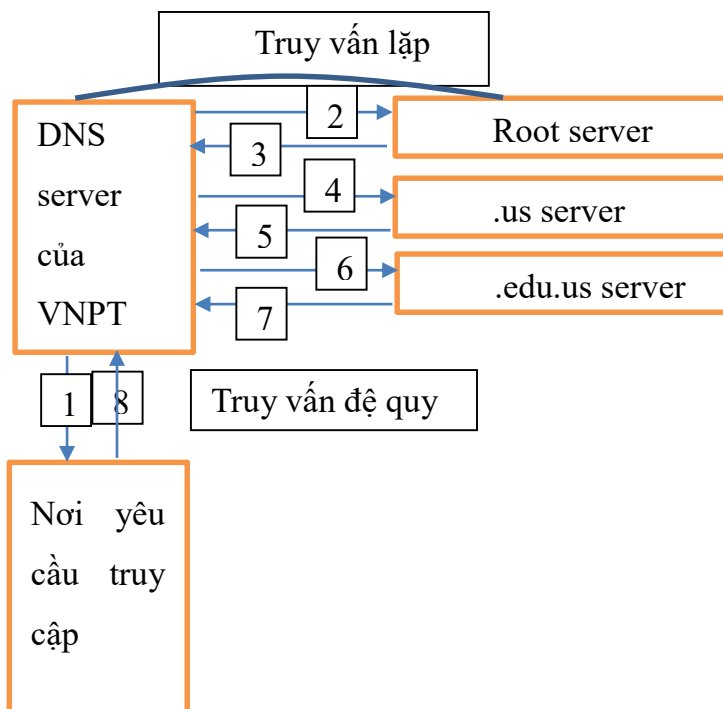
a,

DNS server của VNPT sẽ gửi về một referall (con trỏ chỉ đến 1 DNS server khác có quyền hạn với các vùng tên miền khác trong hệ thống domain namespace). DNS client lúc này sẽ tiếp tục truy vấn đến DNS server được chỉ định theo cơ chế trên cho đến khi tìm được 1 DNS server chứa tên miền .us và sau khi tìm được đến DNS server chứa domain .us. Nếu vẫn chưa bị timeout, DNS client sẽ tiếp tục nhận 1 referall để truy vấn đến DNS server chứa domain .edu.us để có thể truy vấn để trang online.standford.edu.us:

- client liên lạc với DNS server VNPT với câu truy vấn lặp cho trang online.standford.edu.us, DNSS1 sẽ gửi lại 1 câu trả lời hoặc thông báo lỗi.
- DNS server VNPT kiểm tra caches DNS và không thấy đáp án phù hợp, DNSS1 sẽ liên lạc

- 1 DNS server quản trị internet (root server) với câu truy vấn tới online.stanford.edu.us
3. Root server không tìm được câu trả lời nên gửi 1 referall chỉ đến 1 DNS server quản trị tên miền .us
- 4 DNS server VNPT liên lạc tới DNS server chứa domain .us với câu truy vấn tới trang online.stanford.edu.us
5. DNS server chứa domain .us không tìm được câu trả lời nên gửi 1 referall chỉ đến 1 DNS server quản trị tên miền .edu.us
6. DNS server VNPT liên lạc tới DNS server chứa domain .edu.us với câu truy vấn tới trang online.stanford.edu.us
7. DNS server chứa domain .edu.us biết câu trả lời nên nó phản lời lại IP được yêu cầu.
8. DNS server của VNPT trả lời địa chỉ IP của trang online.stanford.edu.us cho client vừa yêu cầu truy cập.

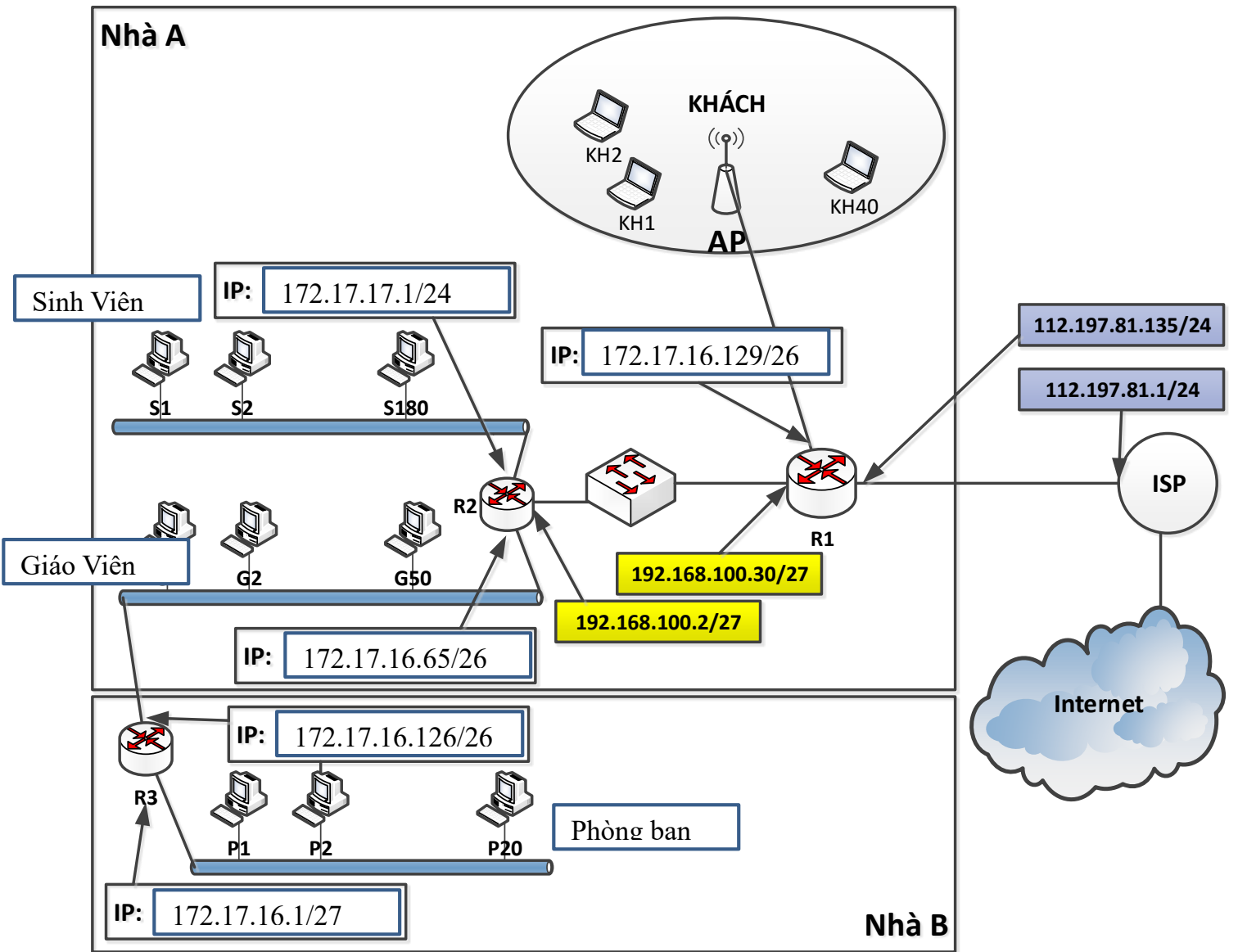
Mô cmn hình :v



b, Các gói tin truy vấn sử dụng giao thức UDP ở tầng Transport

**Câu 4** (3.5 điểm): Anh/chị đang triển khai một mạng máy tính cho trường học với 4 mạng con: Giáo viên (50 máy), Phòng ban (20 máy), Sinh viên (180 máy) và Khách (40 máy). Ba mạng con Sinh Viên, Giáo viên và Khách cùng nằm trong 1 tòa nhà A, mạng con Phòng ban nằm trong tòa nhà B. Các mạng con này sử dụng địa chỉ được chia ra từ dải mạng 172.17.16.0/23. Các mạng này được tổ chức theo mô hình logic trang bên.

a. Anh/chị hãy chia mạng con tối ưu cho các mạng và đánh địa chỉ IP cho các thiết bị (router và máy trạm):



Mạng	Địa chỉ	Mặt nạ mạng con	Dải IP khả dụng	Số IP khả dụng
Giáo viên	172.17.16.64	/26	172.17.16.65 – .126	62
Phòng ban	172.17.16.0	/27	172.17.16.1 - .30	30
Sinh viên	172.17.17.0	/24	172.17.17.1 - .254	254
Khách	172.17.16.128	/26	172.17.16.129 - .190	62

b. Anh/chị hãy xác định IP của các thiết bị trong hệ thống và thiết lập bảng định tuyến cho các thiết bị một cách tối ưu sao cho các thiết bị trong hệ thống có thể liên lạc với nhau và có thể ra được internet?

**Thiết bị: R1. IPs: 112.197.81.135/24, 192.168.100.30/27, 172.17.16.129/24**

Đích	Mặt nạ	Cổng ra	Bước kế tiếp
112.197.81.0 (ISP)	255.255.255.0	112.192.81.135/24	----
172.17.16.128 (Khách)	255.255.255.192	172.17.16.129/26	----
172.17.17.0 (Sinh viên)	255.255.255.0	192.168.100.30/27	192.168.100.2/27
172.17.16.64 (Giáo viên)	255.255.255.192	192.168.100.30/27	192.168.100.2/27
172.17.16.0 (Phòng ban)	255.255.255.224	192.168.100.30/27	192.168.100.2/27
<b>192.168.100.0</b>	<b>255.255.255.224</b>	<b>192.168.100.30/27</b>	<b>----</b>

**Thiết bị: R2. IPs: 192.168.100.2/27, 172.17.17.1/24, 172.17.16.65/26**

Đích	Mặt nạ	Cổng ra	Bước kế tiếp
112.197.81.0 (ISP)	255.255.255.0	192.168.100.2/27	192.168.100.30/27
172.17.16.128 (Khách)	255.255.255.192	192.168.100.2/27	192.168.100.30/27
172.17.17.0 (Sinh viên)	255.255.255.0	172.17.17.1/24	----
172.17.16.64 (Giáo viên)	255.255.255.192	172.17.16.65/26	----
172.17.16.0 (Phòng ban)	255.255.255.224	172.17.16.65/26	172.17.16.126/26
192.168.100.0	255.255.255.224	192.168.100.2/27	----

**Thiết bị: R3. IPs: 172.17.16.126/26, 172.17.16.1/27**

Đích	Mặt nạ	Cổng ra	Bước kế tiếp
112.197.81.0 (ISP)	255.255.255.0	<b>172.17.16.126/26</b>	172.17.16.65/26
172.17.16.128	255.255.255.192	<b>172.17.16.126/26</b>	172.17.16.65/26

(Khách)			
172.17.17.0 (Sinh viên)	255.255.255.0	<b>172.17.16.126/26</b>	172.17.16.65/26
172.17.16.64 (Giáo viên)	255.255.255.192	<b>172.17.16.126/26</b>	----
172.17.16.0 (Phòng ban)	255.255.255.224	<b>172.17.16.1/27</b>	----
192.168.100.0	255.255.255.224	<b>172.17.16.126/26</b>	172.17.16.65/26

**Thiết bị: S1. IPs: 172.17.17.2**

Đích	Mặt nạ	Cổng ra	Bước kế tiếp
112.197.81.0 (ISP)	255.255.255.0	172.17.17.1/24	192.168.100.2/27
172.17.16.128 (Khách)	255.255.255.192	172.17.17.1/24	192.168.100.2/27
172.17.16.64 (Giáo viên)	255.255.255.192	172.17.17.1/24	172.12.16.65/26
172.17.16.0 (Phòng ban)	255.255.255.224	172.17.17.1/24	172.12.16.65/26
192.168.100.0	255.255.255.224	172.17.17.1/24	192.168.100.2/27

c. Với việc chia mạng con và cấu hình định tuyến cho các thiết bị như trên, máy S1 hiện tại đã truy cập được vào trang web [www.fit.hcmus.edu.vn](http://www.fit.hcmus.edu.vn) chưa? Nếu được thì nêu cơ chế cụ thể? Nếu chưa thì nêu ngắn gọn những cấu hình bổ sung, cơ chế hoạt động để truy cập?

Chưa, để có thể truy cập vào trang web [www.fit.hcmus.edu.vn](http://www.fit.hcmus.edu.vn) máy S1 hiện tại phải được cấp phát 1 IP để có thể truy cập vào mạng. Máy S1 phải gửi gói tin discover và nhận được offer IP từ nơi cấp phát. Sau đó gửi gói tin request nhận IP vừa được offer và nhận lại gói tin ACK xác định IP sẽ thuộc về mình. Sau đó, khi lên mạng được S1 lúc này sẽ truy cập đến trang web bằng trình duyệt web và tên miền của web sẽ được phân giải và gửi về router 2 để gửi ra internet. Router 2 sẽ nhận được đích đến từ gói tin S1 vừa gửi là 112.197.81.0 và sau khi so với bảng định tuyến, Router 2 sẽ chuyển tiếp gói tin qua cổng ra 192.168.100.2/27 và từ đó được chuyển tiếp qua switch và đến Router 1. Tại router 1 sẽ nhận được gói tin S1 vừa gửi với đích đến là 112.197.81.0, so với bảng. Router 1 sẽ định tuyến gói tin đi đến cổng ra 112.192.81.135/24 và

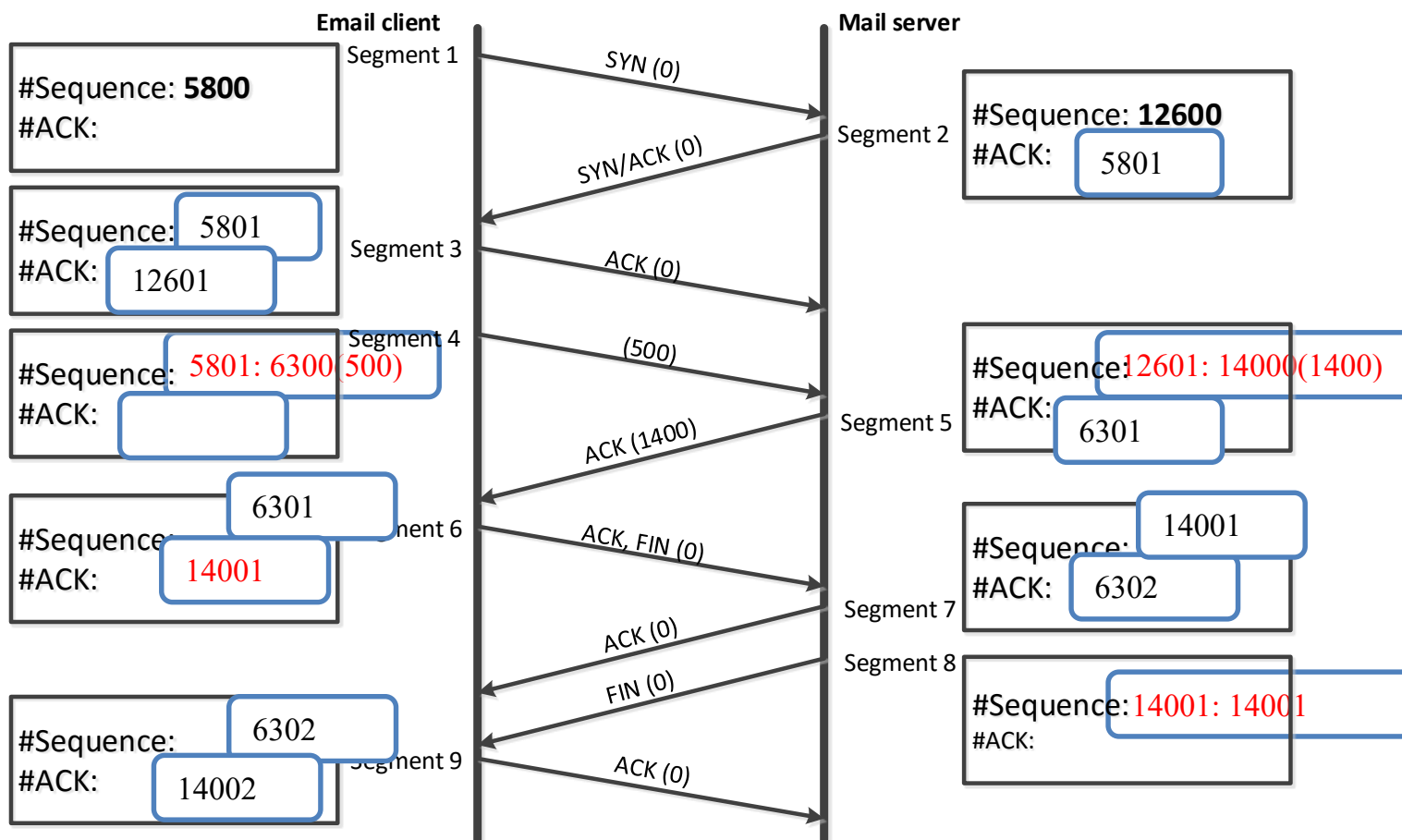
lúc này gói tin đã đi vào vùng internet bên ngoài. Gói tin sẽ thông qua nhiều bước định tuyến nữa để yêu cầu đến được nơi chứa thông tin của trang web để nhận phản hồi.

**Câu 5** (1 điểm): Mô hình bên dưới mô tả quá trình một mail client tải danh sách email về từ mail server. Biết rằng kích thước gói yêu cầu (request) là 500B, và danh sách email tải về từ server có kích thước 1400B (giả sử không có lỗi trong quá trình truyền).

Với mỗi phân đoạn dữ liệu (segment) có thể chứa nhiều thông tin kèm theo.

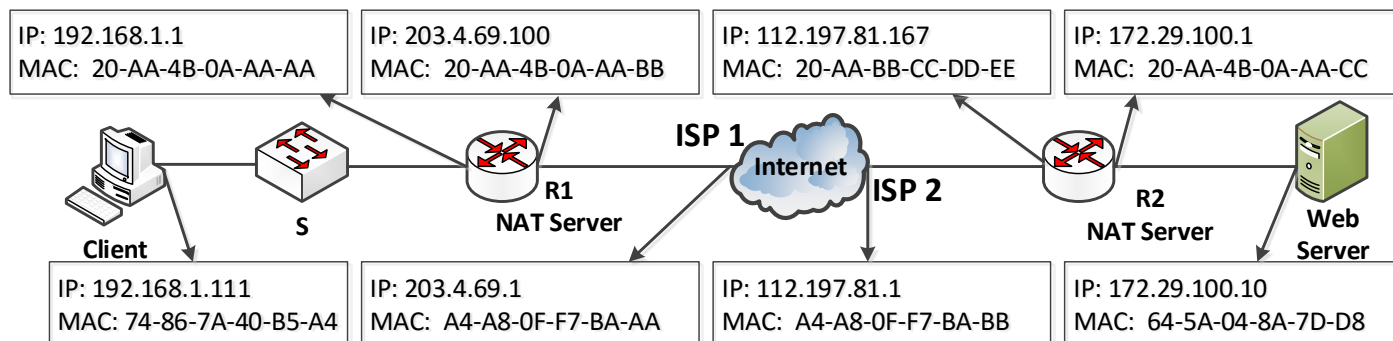
- Cờ hiệu được bật lên: SYN, ACK, FIN.
- Số giữa 2 dấu ngoặc đơn thể hiện kích thước dữ liệu truyền của segment.
- Số Sequence và số ACK

Anh/chị hãy hoàn thành các giá trị số Sequence và số ACK trong các segment ở ô trống bên cạnh các segment tương ứng?





**Câu 6** (1 điểm): Trong mô hình bên dưới, máy client muốn truy cập vào Web server để lấy trang tin về đọc. Hệ thống này sử dụng chuẩn Ethernet. Thiết bị R1 đồng thời là NAT Server (IP Masquerading), thiết bị R2 được cấu hình đồng thời là NAT Server (Port forwarding) để giúp bên ngoài truy cập vào server qua cổng 80.



Yêu cầu (request) của client được đóng gói và gửi đến Web server. Tại thời điểm gói tin vừa đến R2, anh/chị hãy cho biết các thông tin sau trên header ở tầng 2, 3, 4:

Port nguồn	80	Port đích	80
IP Nguồn	203.4.69.100	IP Đích	172.29.100.10
MAC Nguồn	20-AA-4B-0A-AA-BB	MAC Đích	20-AA-BB-CC-DD-EE

**Câu 7** (2 điểm):

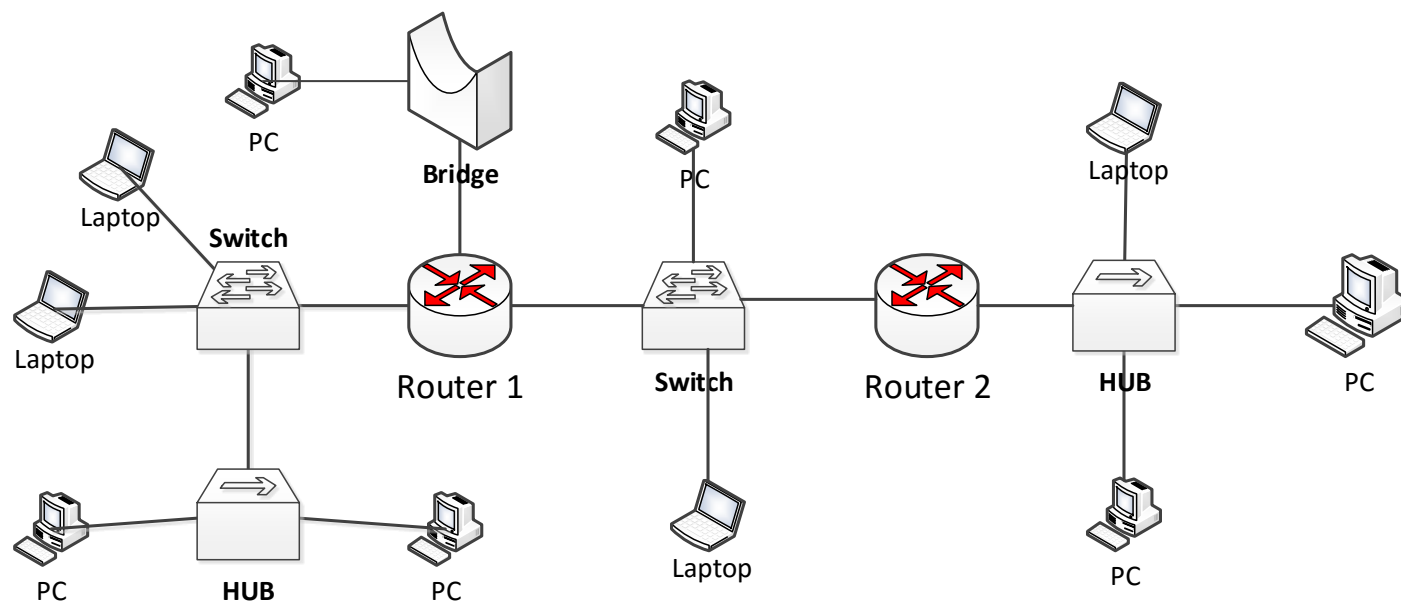
a. Anh/chị hãy cho biết các thiết bị sau hoạt động tương ứng ở tầng nào trong mô hình tham khảo OSI và nhiệm vụ của chúng là gì?

Thiết bị	Tầng hoạt động	Nhiệm vụ
Switch	Datalink	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Phân tách hoặc mở rộng mạng</li> <li>- Tránh Loop</li> <li>- Học địa chỉ MAC</li> <li>- Filtering/Forwarding</li> </ul>
Hub	Physical	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tập kết dây dẫn mạng.</li> <li>- Tín hiệu vào 1 port của Hub sẽ được chuyển ra tất cả các port.</li> </ul>
Router	Network	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Phân tách hoặc mở rộng mạng</li> <li>- Kết nối các địa chỉ logic khác nhau</li> <li>- Sử dụng địa chỉ logic để xử lý các gói tin</li> <li>- Định tuyến</li> <li>- Chuyển tiếp</li> </ul>

NIC	Các tầng khác	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Hỗ trợ truy cập mạng</li> <li>- Chuyển đổi tín hiệu trên máy tính thành tín hiệu trên phương tiện truyền dẫn và ngược lại</li> <li>- Cung cấp kết nối vật lý đến phương tiện truyền dẫn</li> </ul>
Bridge	Datalink	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ghép nối 2 mạng để tạo thành một mạng lớn duy nhất</li> <li>- Học địa chỉ MAC</li> <li>- Filtering/Forwarding</li> <li>-</li> </ul>

b. Anh/chị hãy xác định số lượng vùng xung đột (collision domain) và số lượng vùng quảng bá (broadcast domain) trong mô hình mạng sau và xác định rõ các vùng này trên mô hình bằng các khoanh tròn các vùng tương ứng:

Số vùng xung đột	11
Số vùng quảng bá	4



**Chú thích:**



Làm lại:

