**BÀI THỰC HÀNH  
MÔN HỌC: HỆ PHÂN TÁN  
CHƯƠNG 3: ĐỊNH DANH**

**1. Giao thức ARP**

**Câu hỏi 1: Giải thích ý nghĩa các trường trong thông điệp ARP trên.**

* Hardware Type: xác định kiểu bộ giao tiếp phần cứng máy gửi cần biết, xác định với giá trị 1 cho Ethernet
* Protocol Type:
  + Xác định kiểu giao thức địa chỉ cấp cao máy gửi cung cấp
  + Có giá trị 0x0800 cho giao thức IP
* Hardware Address Length: độ dài địa chỉ vật lý (bit)
* Protocol Address Length: độ dài địa chỉ logic (bit)
* OP code: xác định loại bản tin ARP mà máy gửi gửi:
  + 1: là một ARP request.
  + 2: là một ARP reply.
  + 3: là một RARP request.
  + 4: là một RARP reply.
* Sender Hardware Address: địa chỉ MAC của máy gửi
* Sender Protocol Address: địa chỉ IP máy gửi
* Target hardware address: địa chỉ MAC của máy nhận
* Target Protocol Address: địa chỉ IP máy nhận

2 máy trong cùng 1 mạng LAN:

máy A: 192.168.100.1

máy B: 192.168.100.2

Ban đầu ARP table 2 máy đều trống:





Chạy Wireshark, ping máy A đến B

Text

Description automatically generated

ARP request máy B

Graphical user interface, application

Description automatically generated

**Câu hỏi 2: Hãy cho biết các thông tin sau trong cửa sổ bạn đang quan sát:**- Destination MAC address: 08:00:27:a5:86:b5  
- Opcode: 0x0001  
- Target MAC address: 00:00:00:00:00:00

ARP Reply máy A:

Graphical user interface, text, application

Description automatically generated

**Câu hỏi 3: Hãy cho biết các thông tin sau trong cửa sổ bạn đang quan sát:**  
- Opcode: 0x0002  
- Sender MAC address: 08:00:27:a5:86:b5  
- Sender IP address: 192.168.100.1  
- Target MAC address: 08:00:27:ed:62:b4  
- Target IP address: 192.168.100.2

Bảng ARP máy A:



**Câu hỏi 4: Bạn quan sát được gì và rút ra được kết luận gì?**

Quan sát được địa chỉ IP và MAC của máy B và cổng kết nối

Kết luận: khi máy A kết nối được với máy B máy A sẽ lưu địa chỉ MAC của máy B trong ARP table. Khi máy A cần kết nối với máy B không cần phải gửi gói tin Broadcast trong mạng nữa mà dùng địa chỉ đã lưu điền vào Target Hardware Address và gửi trực tiếp cho B.

**2. Tự cài đặt máy chủ DNS**

**Câu hỏi 5: Vai trò của block *forwarders* trong block *options* là gì?**

Block forwarders chứa địa chỉ IP của các name server mà khi ns1 không thể phân giải tên miền sẽ chuyển tiếp yêu cầu phân giải tên miền cho các DNS được liệt kê trong block forwarders xử lý. Ở đây sử dụng DNS servers của Google

**Câu hỏi 6: Giải thích yêu cầu tìm kiếm *forward* và *reverse* trong DNS là gì?**

Reverse: dịch các địa chỉ số của trang web – địa chỉ IP thành tên miền/tên máy chủ

Forward thì ngược lại.

**Câu hỏi 7: 2 tệp *db.ds.soict.hust.com* và *db.192.168.1* dùng để làm gì?**

*db.ds.soict.hust.com:* cấu hình tên miền nào ứng với IP nào trong forward lookup

*db.192.168.1:* cấu IP nào ứng với tên miền nào trong reverse lookup

**Câu hỏi 8: Hãy giải thích 3 kiểu bản ghi của DNS: SOA, NS, và A**

**- SOA (Start of Authority)** : Trong mỗi tập tin cơ sở dữ liệu DNS phải có một và chỉ một record SOA (Start of Authority). Bao gồm các thông tin về domain trên DNS Server, thông tin về zone transfer.

* **Cú pháp :**

[tên miền] IN SOA [tên-server-dns] [địa-chỉ-email] (

serial number;

refresh number;

retry number;

expire number;

time-to-live number)

* *Serial* : áp dụng cho mọi dữ liệu trong zone và là một số nguyên. Định dạng này theo kiểu YYYYMMDDNN, trong đó YYYY là năm, MM là tháng, DD là ngày, NN là số lần sửa đổi dữ liệu zone trong ngày. Bất kể là theo định dạng nào, luôn luôn phải tăng số này lên mỗi lần sửa đổi dữ liệu zone. Khi máy chủ Secondary liên lạc với máy chủ Primary, trước tiên nó sẽ hỏi số serial. Nếu số serial của máy Secondary nhỏ hơn số serial của máy Primary tức là dữ liệu zone trên Secondary đã cũ và sao đó máy Secondary sẽ sao chép dữ liệu mới từ máy Primary thay cho dữ liệu đang có.
* *Refresh* : chỉ ra khoảng thời gian máy chủ Secondary kiểm tra sữ liệu zone trên máy Primary để cập nhật nếu cần. Giá trị này thay đổi tùy theo tuần suất thay đổi dữ liệu trong zone.
* *Retry* : nếu máy chủ Secondary không kết nối được với máy chủ Primary theo thời hạn mô tả trong refresh (ví dụ máy chủ Primary bị shutdown vào lúc đó thì máy chủ Secondary phải tìm cách kết nối lại với máy chủ Primary theo một chu kỳ thời gian mô tả trong retry. Thông thường, giá trị này nhỏ hơn giá trị refresh).
* *Expire* : nếu sau khoảng thời gian này mà máy chủ Secondary không kết nối được với máy chủ Primary thì dữ liệu zone trên máy Secondary sẽ bị quá hạn. Một khi dữ liệu trên Secondary bị quá hạn thì máy chủ này sẽ không trả lời mỗi truy vấn về zone này nữa. Giá trị expire này phải lớn hơn giá trị refresh và giá trị retry.
* *TTL (time to live)* : giá trị này áp dụng cho mọi record trong zone và được đính kèm trong thông tin trả lời một truy vấn. Mục đích của nó là chỉ ra thời gian mà các máy chủ name server khác cache lại thông tin trả lời. Việc cache thông tin trả lời giúp giảm lưu lượng truy vấn DNS trên mạng.

**- NS (Name Server)** : Record tiếp theo cần có trong zone là NS (name server) record. Mỗi name server cho zone sẽ có một NS record. Chứa địa chỉ IP của DNS Server cùng với các thông tin về domain đó.

* **Cú pháp :** [domain\_name] IN NS [DNS-Server\_name]

**- A Record – Address Record** : dùng để phân giải Host ra một địa chỉ 32-bit IPv4. Dùng để trỏ tên website như www.domain.com đến một Server Hosting website đó.

**Câu hỏi 9: Lệnh trên sẽ đưa ra kết quả gì? Giải thích!**

Text

Description automatically generated

**Câu hỏi 10: bạn dùng lệnh nào để chắc chắn là *bind9* đang chạy?**

Text

Description automatically generated

**Câu hỏi 11: Bạn nhận được kết quả gì sau 2 lệnh ở trên? Hãy giải thích cơ chế hoạt động của nó.**

Text

Description automatically generated

Text

Description automatically generated

Nslookup tìm thông tin máy chủ cho các tên miền bằng cách truy vấn hệ thống tên miền(DNS). Trong file db.soict.hust.com ở ns1 đã cấu hình tên miền host1.ds.hust.com ứng với IP 192.168.1.100 và host2.ds.hust.com ứng với IP 192.168.1.101

**Câu hỏi 12: Bạn thu được nội dung gì sau khi gõ 2 lệnh trên? Giải thích.**

Text

Description automatically generated

Máy chủ DNS nhận được yêu cầu phân giải địa chỉ IP sang địa chỉ tên miền

Do đã cấu hình trong file /etc/bind/zones/db.192.168.1 ở ns1 các địa chỉ IP ứng với tên miền nào

**Câu hỏi 13: Bây giờ giả sử bạn muốn thêm 1 host vào mạng của bạn, và bạn cũng muốn thêm nó vào dịch vụ DNS. Chỉ ra lần lượt các bước mà bạn phải làm/cấu hình.**

Thêm IP host vào danh sách trusted

Thêm A record trong file db.ds.soict.hust.com

Thêm PTR record trong file db.192.168.1

Khởi động lại dịch vụ bind9

Trên host mới, cấu hình DNS server trong tệp/etc/resolv.conf