

TCP/IP 연습문제 < 학년:            반:            학번:            이름:            >

1. 다음중 틀린 것을 고르시오

답: d

- a. 리피터는 계층 1의 장비이다.
- b. 스위치는 계층 2의 장비이다.
- c. 라우터는 계층 3의 장비이다.
- d. 브리지와 스위치는 서로 다른 계층의 장비이다.

2. 다음중 맞는 것을 고르시오

답: a

- a. 허브는 여러개의 포트를 가진 리피터로 볼 수 있다.
- b. 리피터는 필터링 기능을 가지고 있다.
- c. 허브는 서로 연결할 수 있으며 연결 할 수 있는 개수에 제한이 없다.
- d. 스위치는 IP 주소를 사용한다.

3. Cross-Over 케이블과 Straight 케이블이 어디에서 사용하는지 간략히 설명하시오.

Cross-Over 케이블은 같은 기종의 기기를 연결할 때 사용하고

(허브-허브, 스위치-스위치, PC-PC, 라우터-라우터)

Straight 케이블은 다른 기종의 기기를 연결할 때 사용한다.

(PC-허브, 스위치-라우터)

4. 스위치와 브리지의 다른 점을 2가지 쓰시오.

- 1. 스위치는 처리 방식이 하드웨어로 이루어지고, 브리지는 소프트웨어로 이루어짐
- 2. 스위치는 서로 다른 속도를 연결해 줄 수 있고, 브리지는 같은 속도만 연결할 수 있음
- 3. 스위치는 브리지에 비해 제공하는 포트수가 많음 (멀티포트 브리지)
- 4. 스위치의 경우는 cut-through 또는 store-and-forward 방식을 사용하는데 브리지는 오로지 store-and-forward 방법만을 사용

5. 라우터와 스위치의 다른점을 3가지 쓰시오.

속도: 라우터 - 저속, 스위치 - 고속

계층: 라우터 - Network (layer 3), 스위치 - Data Link (layer 2)

주소: 라우터 - IP 주소 (계층적), 스위치 - MAC 주소

브로드캐스트: 라우터 - 방지,            스위치 - 통과

보안: 라우터 - 높음,            스위치 - 낮음

대역폭: 라우터 - 손쉬움,            스위치 - 어려움

6. IP 주소(IPv4)는 ( 32 )bit 이고 계층화된 어드레스인데 반해 MAC 주소는 ( 48 ) bits 이고 계층화되지 않은 주소이다.

<-- 괄호 안에 적절한 숫자를 쓰시오

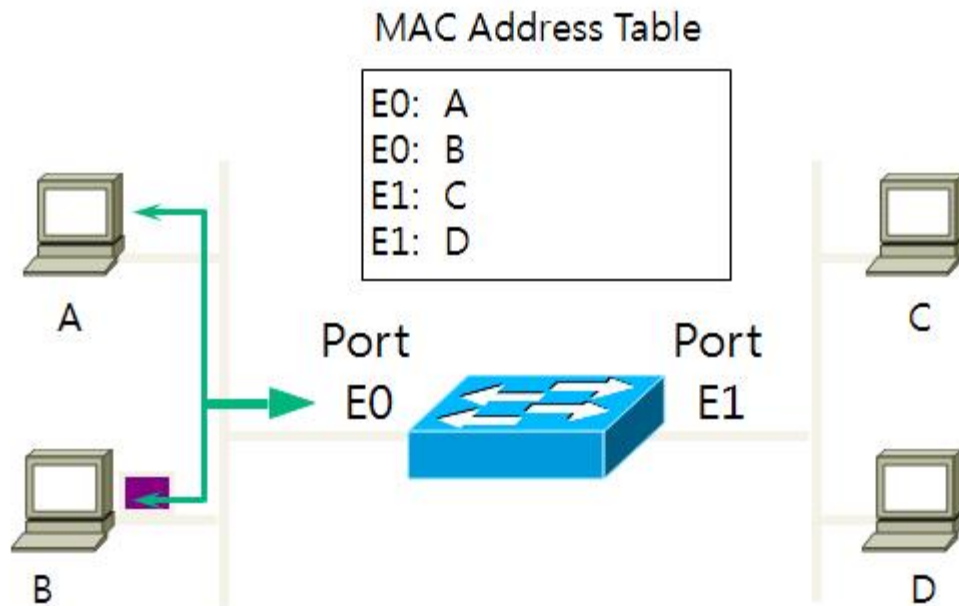
7. Data Link layer에서 전송하는 단위는 ( 프레임 )이라 하고, Network layer에서 전송하는 단위는 ( 패킷 )이라 한다.

<-- 괄호 안에 적절한 단어를 쓰시오

8. 스위치의 가장 특징적인 기능인 Learning과 Filtering에 대해서 예를 들어 설명하시오.

Learning : 해당 포트(인터페이스)에 따른 출발지의 MAC 주소를 기억

Filtering : 모든 포트(인터페이스)에 보내지 않고 해당하는 곳의 MAC 주소로만 전송



Learning : 포트 E0에 해당하는 MAC 주소 A, B 를 기억하고, 포트 E1에 해당하는 MAC 주소 C, D를 기억

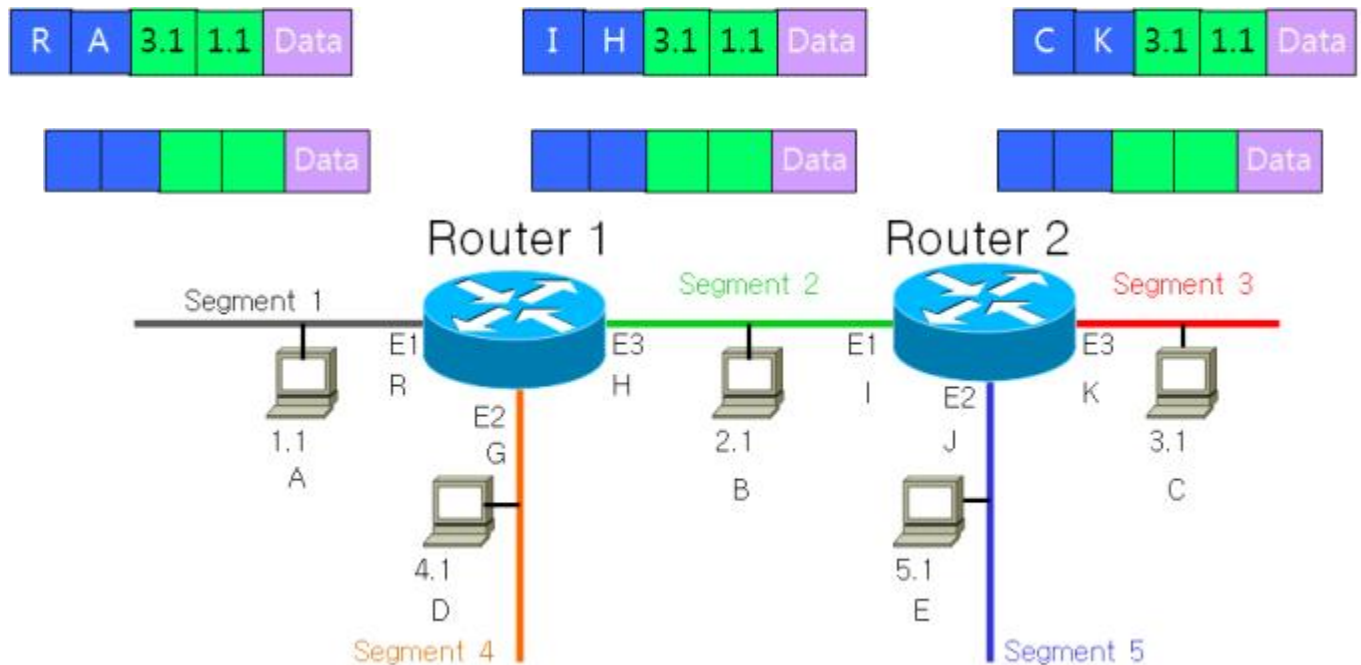
Filtering : A에서 B로 전송하는 경우에는 포트 E1으로는 전송하지 않는다. A에서 C로 전송하는 경우는 포트 E1으로만 전송한다.

9. 10base5에서 10과 5의 의미를 쓰시오.

10: 10Mbps

5: 최대 길이 500m

10. IP 주소 1.1에서 IP 주소 3.1로 데이터를 보내려한다. 다음과 같은 경우 프레임에 들어갈 MAC 주소와 IP 주소를 각각 쓰시오. (네모 칸에 쓰시오)



11. CSMA/CD 방식의 동작 방식을 쓰시오.

1. Carrier Sense를 하여 전송중인 패킷이 없음이 확인되면 전송을 시작한다.
2. Collision이 감지되면 전송을 중지하고 임의의 시간 (random time)동안 기다린다.
3. 임의의 시간동안 기다린후 재전송한다.

12. 전송 방식은 unicast 이외에 ( broadcast )와 ( multicast )가 있으며 이중에서 모든 단말에 전송하는 것이 아니고 지정된 그룹에만 전송하는 것을 ( multicast )라고 한다.

<-- 괄호 안에 적절한 단어를 쓰시오

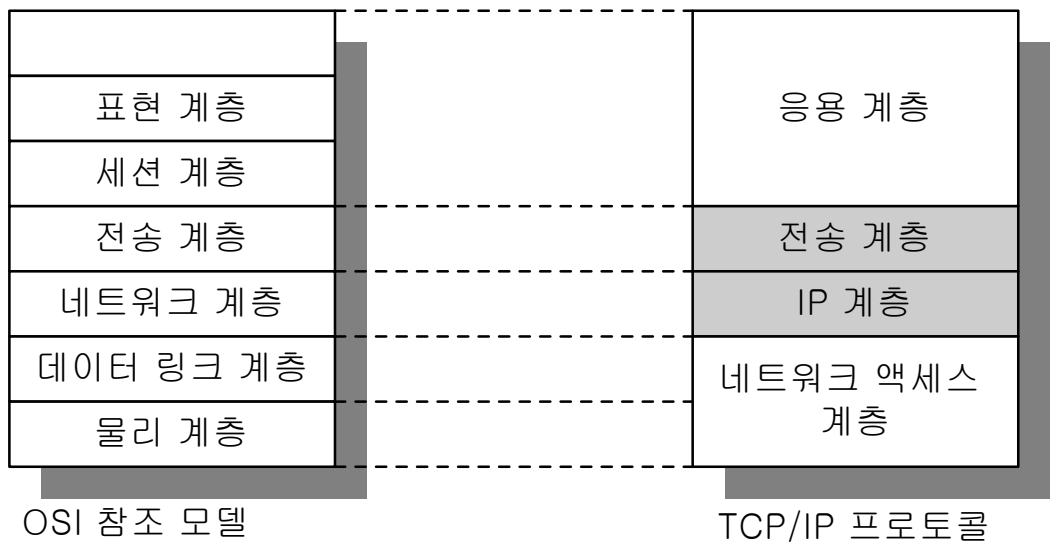
13. 스위치는 ( collision ) domain은 감소시키지만 ( broadcast ) domain은 그대로이다. 반면 라우터는 ( broadcast ) domain도 감소시킨다.

<-- 괄호 안에 적절한 단어를 쓰시오

14. 스위칭 엔진 (백플레인)의 종류를 세가지 쓰시오.

- Bus
- Crossbar
- Shared Memory

15. OSI 7 layer와 TCP/IP 프로토콜 layer 모델을 모두 그리고, 대응 관계도 그리거나 설명 하시오.



16. TCP 세크먼트가 IP 패킷의 Data로 IP 패킷이 이더넷 프레임의 데이터 부분으로 삽입되는 현상을 ( 캡슐화 (Encapsulation) )라고 하고, 반대의 경우는 ( Decapsulation )이라 한다.

<-- 괄호 안에 적절한 단어를 쓰시오

17. OSI 참조 모델에서 통신 서비스의 개설, 유지와 종료를 담당 하는 계층은 ( 세션 (Session) ) 계층이고 데이터의 표현 방식이 서로 다른 호스트 사이의 통신을 위해, 코드 변환 등을 하는 계층을 ( 표현 (Presentation) ) 계층이라 한다.

<-- 괄호 안에 적절한 단어를 쓰시오

18. IPv6이 도입되는 이유를 간략히 쓰고 몇 bit address인지 쓰시오.

IPv4의 주소가 고갈되어 있기 때문이다.

이를 위해 128 bit의 address를 도입한다.

19. IP 주소 Class A, B, C를 알아내는 방법을 사람과 기계가 인식하는 방법을 쓰시오.

Class A: 첫 번째 바이트의 주소가 1 - 126 (첫 번째 바이트의 첫 bit가 0)

Class B: 첫 번째 바이트의 주소가 128 - 191 (첫 번째 바이트의 1,2번째 bit가 10)

Class C: 첫 번째 바이트의 주소가 192 - 223 (첫 번째 바이트의 1,2,3번째 bit가 110)

20. 다음 IP 주소의 Class를 쓰고 네트워크 주소를 쓰시오.

	Class	네트워크 주소 (네트워크 ID)
10.2.1.1	A	10.0.0.0
128.63.2.100	B	128.63.0.0
201.222.5.64	C	201.222.5.0
192.6.141.2	C	192.6.141.0

21. 다음의 서브넷 마스크 (Subnet Mask)에서 최대 가능한 서브넷의 개수와 최대 할당 가능한 호스트의 수를 쓰시오.

	최대 서브넷의 개수,	최대 호스트의 수
255.255.255.128	2	126
255.255.255.224	8	30
255.255.255.252	64	2

22. 201.190.90.0 의 네트워크에 Subnetmask가 255.255.255.192에 가능한 서브네트워크 주소 (subnetwork ID)를 모두 쓰시오. (구한 과정도 쓰시오)

192를 이진수로 바꾸면 11000000

앞의 11에 해당하는 자릿수에 모든 가능한 경우의 수를 대입하면,

00 000000 --> 0

01 000000 --> 64

10 000000 --> 128

11 000000 --> 192

201.190.90.0

201.190.90.64

201.190.90.128

201.190.90.192

23. 221.154.90.0 의 네트워크에 Subnetmask가 255.255.255.224에 가능한 서브네트워크 주소 (subnetwork ID)를 모두 쓰고 서브넷당 가능한 호스트 수를 쓰시오. (구한 과정도 쓰시오)

224를 이진수로 바꾸면 11100000

앞의 11에 해당하는 자릿수에 모든 가능한 경우의 수를 대입하면,

000 00000 --> 0

001 00000 --> 32

010 00000 --> 64

011 00000 --> 96

100 00000 --> 128

101 00000 --> 160

110 00000 --> 192

111 00000 --> 224

221.154.90.0

221.154.90.32

221.154.90.64

221.154.90.96

221.154.90.128

221.154.90.160

221.154.90.192

221.154.90.224

서브넷 당 가능한 호스트 수 : 30

총 가능한 32개 호스트 수 중 로컬 주소, 브로드캐스트 주소 2가지 제외 (32-2)

24. 서브넷 마스크가 255.255.255.224일 때 IP 주소가 221.154.90.100일 때 해당하는 서브넷 주소 (Subnet ID)를 쓰시오.

221.154.90.96

25. MTU의 약자가 무엇인지 영어로 쓰고, 간략히 설명하시오.

Maximum Transmission Unit

통신망이 한번에 전달할 수 있는 패킷의 최대 크기

예: Ethernet MTU : 1500 바이트

26. TCP 헤더의 Window 필드가 있다. 이 Window의 역할에 대해서 설명하시오.

흐름 제어를 위해 사용하며 TCP는 상대방이 최근에 보내온 TCP 헤더의 Window 크기 내에서만 TCP 데이터를 전송하며 데이터 처리 능력과 네트워크 사정에 따라 Window 값을 바꾼다.

27. 호스트 내에서 TCP/IP를 이용하는 응용 프로세스를 구분하기 위해서 ( 포트 번호 )를 사용하며 반 영구적으로 잘 알려진 것은 ( 1023 )이하의 수를 사용한다.

<-- 괄호 안에 적절한 단어와 숫자를 쓰시오

28. TCP가 UDP에 비해서 뚜렷하게 두 가지 제어를 한다고 볼 수 있다. 이 두 가지를 쓰시오.

오류 제어

흐름 제어

29. ICMP의 용도를 간략히 쓰시오.

호스트 또는 라우터가 정상 동작하는지 알아볼 때 사용

Ping과 같은 프로그램이 직접 사용

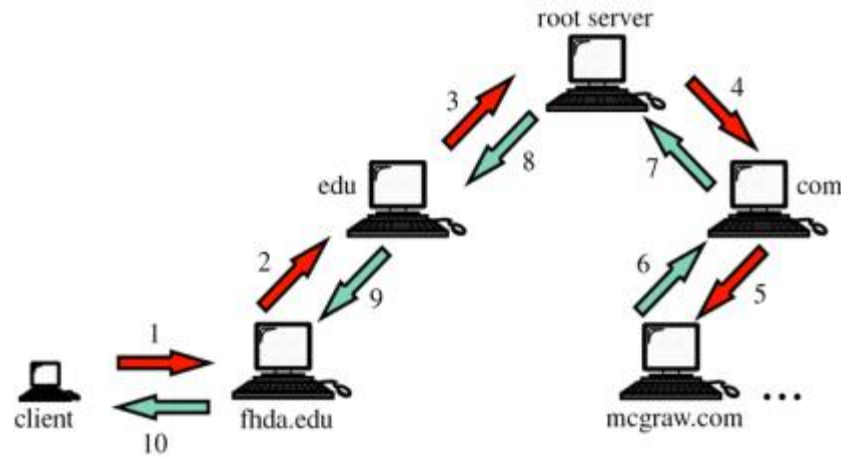
호스트 또는 라우터 사이에 오류 정보나 제어 정보를 전달하는데 사용

30. ARP는 ( IP ) 주소를 알고 있을 때 ( MAC ) 주소를 알기 위해 사용하며, RARP는 ( MAC ) 주소를 알고 있을 때 ( IP ) 주소를 알기 위해 사용한다.

<-- 괄호 안에 적절한 단어를 쓰시오

31. DNS의 순환 (recursive) 쿼리 방식을 그림을 이용하여 설명하시오.

이름 분석을 시도하고 만일 서버가 요청한 정보를 갖고 있지 않다면 이에 대한 답을 자동으로 상위 서버에게 질의를 계속하여 전송하는 방식



32. DHCP는 동적으로 IP를 할당한다. 이 때 보통 ( 사설 ) IP 주소를 할당한다. 외부와 통신 하기 위해서는 ( 공인 ) IP 주소가 필요한데 이 두 주소간의 mapping 관계를 저장 하고 변환하는 것을 ( NAT )라고 한다.

<-- 괄호 안에 적절한 단어와 숫자를 쓰시오

33. 소켓의 정의를 간단히 쓰시오.

PC (호스트) 간에 연결을 해주는 소프트웨어적인 장치

34. 서버에는 두가지 종류가 있다. 두 가지를 쓰고, 간단히 설명하시오.

Iterative Server : 한 순간에 하나의 클라이언트에게 응답한다.

Concurrent Server : 동시에 여러 클라이언트에게 응답한다.

35. 서버쪽에서 소켓을 만들고 통신을 하기 위해서 필요한 함수 이름들을 처음부터 네 가지를 쓰시오. (실습하였던 TCP를 가정하며, 함수의 인자까지 쓸 필요 없음)

socket

bind

listen

accept