**컴퓨터 네트워크 (6장 주요 내용)**

1. 전송계층 프로토콜 UDP의 특성을 설명하라

비연결성 비신뢰성 에러 검출만 수행 다중화역다중화기능 멀티미디어 전송에 유리 DNS SNMP 응용에 사용

2. 전송계층 프로토콜 TCP의 특성을 설명하라

연결지향 신뢰성전송 바이트스트림 전이중방식 파이프라인 포인트 투 포인트 파일전송응용에 유리

3. RIP 프로토콜과 관련하여 다음의 물음에 답하라.

1) count-to-infinity 문제가 무엇인가? 어떤 노드의 링크에 문제가 생겼을 해당 노드가 ad를 통해 사실을 알리기 전에 자신을 통한 경로를 사용하는 노드 라우팅 정보 교환시 수신한 인터페이스에 다시 라우팅 정보를 송신하여 코스트 값이 무한까지 올라가는 현상.

2) 위의 count-to-infinity 문제를 해결하는 방식들에 대하여 간단히 설명하라.

- Split-horisons 위의 경우에서 수신한 인터페이스로는 라우팅 경로정보를 보내지 않음

- Poisoned Reverse 수신한 인터페이스로 cost16의 라우팅 경로 정보를 송신하여 자신을 통해서는 해당 인터페이스로 접근 할 수 없음 을 알린다

Hold down – unreachable 메시지 수신 하면 일정시간동안 새로운 경로정보 업데이트를 무시한다.

4. 다음의 예를 보고 괄호 안을 채워라.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 계층 | 통신 | PDU | 식별자 | 서비스(2 가지) |
| 2계층 | station-to-station | 프레임 | MAC 주소 | 프레이밍, 흐름제어 |
| 3계층 | H – H | 데이터그램 | Ip | 라우팅 패킷포워딩 |
| 4계층 | P - P | ㅅ그먼트 | Ip port | SAR 다중화역다중화 |

5. 현재 인터넷에서 사용되는 대표적인 Intra-AS 라우팅 프로토콜 중에 거리벡터 알고리즘을 사용하는 것은? RIP(Routing information protocol) – 거리벡터 알고리즘을 사용 / 주기타이머 만료타이머 가비지콜렉션타이머 있음/ AS내의목적지 서브넷 목록을 가진다 / udp방식

180초 이후에도 ad를 못받으면 이웃노드나 링크가 죽은 것으로 봄

6. 현재 인터넷에서 사용되는 대표적인 Intra-AS 라우팅 프로토콜 중에 링크상태 알고리즘을 사용하는 것은?

OSPF(open shortest path first) – 이웃 라우터당 하나의 엔트리만 운반 , 링크상태가 변하면 브로드캐스트 되거나 전체 AS로 전파 / 직접 IP위에서 전파

7. 현재 인터넷에서 사용되는 대표적인 Inter-AS 라우팅 프로토콜은?

board gateway protocol

8. IP 데이터그램 전송에서 오류가 발생하였을 경우 오류 메시지를 보내는데 사용되는 프로토콜은?

ICMP - IP프로토콜 위에서 동작, 데이터그램 내부에 존재, 에러발생사실을 송신 노드로 전송

icmp내부에는 type과 code 필드가 존재하며 11 0 이 TTL

9. 소스 호스트가 수신자 호스트로부터 받은 세그먼트 헤더 중 RCVwnd = 1000이라 할 대 이의 물리적 의미는 무엇인지 간단하게 설명하라

10. TCP는 혼잡제어 메커니즘을 가진다. 초기 임계치 값이 22이고 9번째와 15번째의 전송에서 패킷 손실이 일어난다고 가정할 때 22 번째 전송에서 TCP 혼잡 윈도우의 크기는 오리지날 TCP 경우는 ( )이고, TCP RENO인 경우는 ( )이다.

(단, 첫번째 전송 시 윈도우 크기는 1이다.)

11. TCP의 지속(persistent) 타이머의 1) 사용 목적과 2) 동작에 대해 간단히 설명하라.

1) 사용목적: 송수신자간의 stop상태를 막기위해

2) 동작:

12. TCP 연결설정 과정에 대해 그림으로 설명하라 (각 Flags 값을 명시할 것)

99913. TCP 연결해지 과정에 대해 그림으로 설명하라 (각 Flags 값을 명시할 것)

14. ARP 프로토콜의 사용 목적은 무엇인가?

15. RARP 프로토콜의 사용 목적은 무엇인가?

16. IPv4 프로토콜의 특성에 대해 설명하라.

비신뢰비보안비연결최선형

17. IPv6 프로토콜의 특성에 대해 설명하라.

패킷헤더의크기가 40으로 고정, 프레그맨트 못함, QOS지원 128비트의 확장된주소공간 , flow label (같은 흐름을 가진 패킷은 라우팅테이블을 거치지않고 바로 전송)

18. IPv4와 IPv6와의 천이방식 중 듀얼 스택(Dual Stack) 방식에 대해 설명하라.

V4와v6 두개의 스택을 가진 라우터에서 다음 라우터의 버전에 맞춰 패킷을 변환시켜 전송하는데 이 과정에서 v6->v4가 될 때 v6의 정보 일부가 손실됨

19. IPv4와 IPv6와의 천이방식 중 터널링(Tunneling) 방식에 대해 설명하라.

V6패킷을 v4의 페이로드 형태로 전송이 되는데 v6내용을 보존할수 있지만 캡술화 역캡슐화과정에서 시간이 들고 오버헤드가 커진다

20. 인터-AS 방식과 인트라-AS 방식의 근본적인 차이점에 대해 설명하라.

인터는 정책을 중시하고 인트라는 성능을 중시한다.

21. TCP 흐름제어에 대해 설명하라

리시버 윈도우를 가지며 송신자가 리시버윈도우 크기만큼의 데이터를 송신하여 수신자가 받을 수 없을만큼의 데이터를 수신받는 경우를 미리 방지한다. 이떄 윈도우는 슬라이딩윈도우 매커니즘을 사용하는데 대표적으로는 고백엔과 셀렉티브리핏 방식이 있다.

22. TCP 흐름제어와 밀접한 관계가 있는 TCP 헤더 필드는 무엇인가?

리시버윈도우 rcvwnd

23. TCP 혼잡제어에 대해 설명하라

처음보낼 때 1에서 시작해 2의배수로 증가하다 임계점부터 1씩 증가하고 손실 발생하면 slow start다시시작한다

Congestion avoidance와 slow start 방식사용

23. TCP 혼잡제어 중 slow-start에 대해 설명하라

혼잡윈도우 크기가 임계점까지 1에서 시작하여 2의배수로 증가한다.

24. TCP 혼잡제어 중 congestion-avoidance에 대해 설명하라

임계점에서 조금씩증가하다가 손실발생하면 다시 1부터시작하여 slowstart + ca 반복

25. TCP 프로토콜에서 전송된 패킷의 손실을 알 수 있는 방법 두 가지에 대해 설명하라.

Timeout 과 duplicative ACK

26. TCP 오리지널에 대해 설명하라

Timeout을 통해 손실발생 감지

27. TCP Reno에 대해 설명하라

손실 발생을 중복ACK 를 통해 감지하여, fast retransmission) 손실발생시점의 반부터 임계치로 정하여 선형증가하는 방식(FAST recovery)

28. Nagle’s 알고리즘에 대해 설명하라

실리윈도우 신드롬이 발생했을 때 송신자츠그이 문제일경우 데이터가 너무 천천히 생산되어 그대로 전송하면 오버헤드가 커져 대역폭 낭비가 일어난다. 따라서 데이터의 크기가Mss사이즈가 되거나 수신자로부터 ACK를 수신할떄까지 전송을 지연시킨다.

29. Karn’s 법칙에 대해 설명하라

재전송이 발생하여 정규 RTT값을 수신하기 전까지 새로운 RTT값을 업데이트하지 않는다.

30. 실리 윈도우 신드롬에 대해 설명하고 그 해결책에 대해 설명하라

송, 수신시 데이터의 크기가 너무 작아 오버헤드가 커져 대역폭의 낭비가 발생한다.

송신자 문제일경우nagle’s알고리즘으 ㄹ사용하고 수신자 문제일 경우 리시브버퍼의 50% 혹은 mss값이 될때까지 rcvwnd를 송신하지않거나 ACK송신을 지연시킨다.

31. UDP 프로토콜 사용이 유리한 응용의 종류에 대해 설명하라

DNS SNMP 멀티미디어 . 연결설정없음 적은데이터송신에 유리하고 손실에 민감하지않기떄문에 리얼타임 전송에 유리하다.

32. 소켓 주소는 ( ip )과 ( port ) 결합된 것이다.

33. Stop & Wait 프로토콜에서 송신 윈도우의 최대 크기는 ( 1 )이며, 수신 윈도우의 최대 크기는 ( 1 )이다.

34. Go-Back-N 프로토콜에서 송신 윈도우의 최대 크기는 ( n)이며, 수신 윈도우의 최대 크기는 ( 1 )이다.

35. Selective Repeat 프로토콜에서 송신 윈도우의 최대 크기는 ( n )이며, 수신 윈도우의 최대 크기는 ( n )이다.

36. 포트번호의 길이는 ( 16)비트이다.

37. 접속상태에서 cwnd의 값은 3,000이고, rcvwnd의 값은 5,000 이다. 호스트는 2,000 바이트의 데이터를 보냈고, 확인응답이 오지 않았다. 얼마나 더 많은 바이트를 보낼 수 있는지 설명하라.

1000 작은 윈도우를 기준으로 한다.

38. 전파지연이 10ms 이고 대역폭이 1 Gbps인 채널을 통하여 수신자의 수신 윈도우(rcvwin)의 크기가 64 KB일 때 TCP 최대 효율(throughput)은 ( 25.6Mbps)이다.

39. TCP는 혼잡제어 메커니즘을 가진다. 초기 임계치 값이 36이고, 11번째와 20번째의 전송에서 패킷 손실이 일어난다고 가정할 때 TCP 혼잡 윈도우의 크기는 오리지날 TCP 경우와 TCP RENO인 경우 각각에 대해 그림으로 표현하라.ㅡ

(단, 첫 번째 전송 시 윈도우의 크기는 1이다.)