

[1장 R27]

R27. 봇넷이 어떻게 생성되는지를 기술하라. DDoS 공격에 어떻게 사용되는지를 설명하라.

[1장 P3 (a)]

P3. 일정한 속도로 데이터를 전송하는 응용을 생각해보자(예, 송신자가 매  $k$  시간 단위마다  $N$ -비트 단위의 데이터를 생성한다.  $k$ 는 작고 고정된 값이다.) 또한, 그러한 응용이 시작되면 상당히 긴 시간 동안 계속해서 수행된다. 다음 질문들에 답하고 간략히 답에 대한 당위성을 설명하라.

a. 패킷 교환 네트워크 혹은 회선 교환 네트워크 중 어느 것이 이 응용에 더 적절한가? 그 이유는?

[1장 P7]

P7. 패킷 교환 네트워크를 통해서 호스트 A로부터 호스트 B로 음성을 보낸다고 하자(VoIP). 호스트 A가 아날로그 음성을 디지털 64 kbps 스트림으로 변환한다.

그리고 비트들을 56바이트 패킷으로 그룹 짓는다. 호스트 A와 호스트 B 사이에 하나의 링크가 있다. 전송속도는 2 Mbps이고 전파 지연은 10 msec이다. 호스트 A가 패킷을 만들자마자 호스트 B로 보낸다. 호스트 B가 전체 패킷을 받자마자, 패킷 비트를 아날로그 신호로 변환한다. (호스트 A의 원래 아날로그 신호로부터) 한 비트가 만들어져서 (호스트 B에서 아날로그 신호의 일부로서) 그 비트가 해독될 때까지의 소요 시간은 얼마인가? 두 번째 비트에 대해서는 어떠한가? 다른 비트들에 대해서는 어떠한가?

[1장 P16]

P16. 출력 링크 이전의 라우터 버퍼를 고려하자. 이 문제에서, 큐잉 이론의 유명한 공식인 리틀(Little)의 공식을 사용한다.  $N$ 은 버퍼 내의 평균 패킷 수와 전송 중인 패킷의 합을 나타내고  $a$ 는 링크에 도착하는 패킷률(패킷 도착 속도)을 나타낸다고 하자.  $d$ 는 패킷이 겪는 평균적인 전체 지연(즉, 큐잉 지연과 전송 지연의 합)을 나타낸다고 하자. 리틀 공식은  $N = a \cdot d$ 이다. 평균적으로 버퍼에 10개의 패킷이 있고 평균 패킷 큐잉 지연이 10 msec라고 가정하자. 링크 전송 속도가 100 packets/sec이다. 리틀 공식을 이용하여 평균 패킷 도착율을 계산하라. 패킷 손실은 없다고 가정한다.

[1장 P22]

P22. 그림 1.19(b)를 고려하라. 서버와 클라이언트 사이에 각 링크는 패킷 손실 확률  $p$ 를 갖고 이들 링크에 대한 패킷 손실 확률은 독립적이라고 가정하자. (서버가 보낸) 패킷이 성공적으로 수신자에게 수신될 확률은 무엇인가? 만약에 패킷이 서버에서 클라이언트로 가는 경로에서 손실된다면, 서버는 그 패킷을 재전송할 것이다. 평균적으로, 클라이언트가 패킷을 성공적으로 수신하기 위해 서버는 그 패킷을 얼마나 재전송할 것인가?

