

컴퓨터네트워크

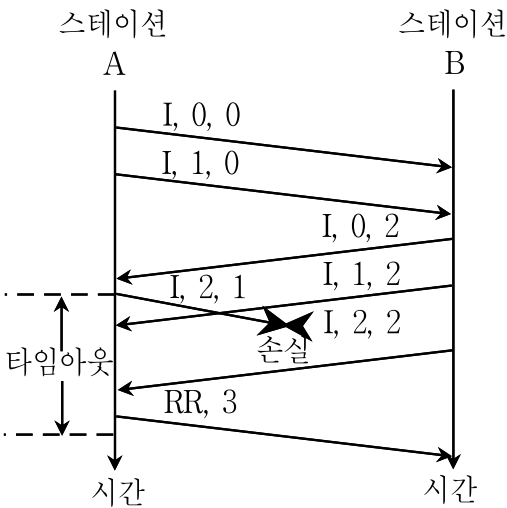
2018년도 국가공무원 5급(기술) 공개경쟁채용 제2차시험

응시번호 : 성명 :

제 1 문. 비트중심 프로토콜인 HDLC(High-level Data Link Control)의 프레임에 대하여 다음 물음에 답하시오. (총 15점)

플래그 (Flag)	주소 (Address)	제어 (Control)	정보 (Information)	FCS	플래그 (Flag)
---------------	-----------------	-----------------	---------------------	-----	---------------

- 1) HDLC의 프레임 형식에서 플래그와 주소, 제어, 정보 및 FCS(frame check sequence)필드의 주요한 기능을 설명하시오. (7점)
- 2) HDLC 프로토콜에서 비트 스템핑(bit stuffing)을 사용하는 이유와 정보필드값이 '0 1 1 1 1 0 0 1 1 1 1 1 1 1 1 0 0'인 경우, 비트 스템핑이 적용된 송신 값을 구하시오. (3점)
- 3) 스테이션 'A'에서 'B'로 HDLC 프레임을 전송한다고 할 때, 'I,2,1'인 경우 I는 정보 프레임이고 2는 송신순서번호이며 1은 확인응답번호이다. RR은 Receive Ready를 의미한다. 이때, <그림 1>처럼 '타임아웃(time out)'이 발생한 이유와 스테이션 A가 취해야 할 방안을 설명하시오. (5점)



<그림 1> 'A'에서 'B'로 HDLC 프레임 전송사례

제 2 문. 유무선 LAN(Local Area Network)에 사용되는 프로토콜에 대하여 다음 물음에 답하시오. (총 15점)

- 1) 전통적인 유선 이더넷 네트워크에서는 CSMA/CD의 정상적인 동작을 위하여 네트워크의 전체 길이를 무한으로 늘릴 수 없으며, 이에 따라 최소 프레임 크기에 제한이 따르게 되는데 그 이유를 설명하시오. 또한 최소 프레임 크기를 P 비트(bit), 대역폭은 B bps, 신호의 전파 속도를 v m/s라고 할 때, CSMA/CD의 정상적인 동작을 위한 이론적인 네트워크의 최대 길이를 구하시오. (5점)
- 2) 유선 LAN과 무선 LAN에서 송신자가 전송을 성공적으로 완료하였음을 판단하는 방법에 대해 비교하여 설명하시오. (4점)
- 3) 무선 LAN의 IEEE 802.11 프로토콜에서는 충돌의 발생을 줄이기 위한 방법 중의 하나로 우선순위 기반의 IFIS(Inter-Frame Space) 접근법을 사용하고 있다. SIFS, PIFS, DIFS에 대하여 설명하고, 각각 어떤 프레임 전송에 사용되는지 설명하시오. (6점)

제 3 문. IETF(Internet Engineering Task Force)는 현재 인터넷에서 주로 사용되는 네트워크 계층 프로토콜인 IPv4(Internet Protocol version 4)의 문제점을 개선하기 위해 IPv6(Internet Protocol version 6)를 차세대 IP 표준으로 제안하였다. 다음 물음에 답하십시오. (총 20점)

- 1) IPv6가 IPv4보다 개선된 사항을 주소공간, 헤더구조, 자원할당 관점에서 설명하십시오. (6점)
- 2) IPv6는 패킷 단편화(packet fragmentation)에 관하여 IPv4와는 다른 방식을 채택하고 있다. IPv6의 패킷 단편화 방식에 대해 설명하고, 이 방식을 채택한 이유를 함께 설명하십시오. (5점)
- 3) IETF는 IPv4에서 IPv6로 전환하기 위해 3가지 전략을 제시하고 있다. 각각의 전략이 적용될 수 있는 네트워크 환경과 동작 방식을 설명하십시오. (9점)

인사혁신처 시험출제과장