정보통신개론

【문제 1】 다음은 데이터 송수신 시, 해밍코드(Hamming code)를 이용하여 1 비트 오류가 발생한 경우, 그 위치를 찾아 정정하는 과정이다. 다음 물음에 답하시오. (단, 송수신 데이터의 비트 번호는 왼쪽부터 부여함) (30점)

(1) 데이터 비트가 8 비트인 경우, 추가해야할 패리티(parity) 비트 수를 결정하시오. (10점)

(2) 송신 데이터가 (1 0 1 0 0 1 1 0) 인 경우, 패리티 비트가 포함된 해밍코드(부호어)를 생성시키시오. (10점)

(3) (2)에서 구한 해밍코드를 송신하여, 수신 데이터가 (0 0 1 1 0 1 0 0 1 1 1 0) 라고 하면, 어디에서 오류가 발생하였는지 그 위치를 찾아 정정하시오. (10점)

【문제 2】 인터넷 프로토콜 IPv4, IPv6에 대한 다음 물음에 답하시오. (30점)

(1) 호스트를 식별하는 유형 3가지를 쓰시오.(4점)

(2) IPv6에 비교하여, IPv4의 단점 4가지를 쓰시오. (8점)

(3) IPv6의 주소 유형 3가지를 설명하시오. (9점)

(4) IPv4를 IPv6로 전환하는 방법 3가지를 설명하시오. (9점)

【문제 3】 정보전송에 대한 다음 물음에 답하시오. (10점)

(1) 주파수 변조방식에서 1 비트 단위 펄스시간의 길이가 4 [ms]라고 할 경우, 데이터 변조 속도를 구하시오. (2점)

(2) 통신속도가 100 보 [baud]인 전송부호의 최단 펄스시간 길이를 구하시오. (2점)

(3) 통신속도가 2,400 보 [baud]이고 4상 위상변조할 때, 데이터 신호속도를 구하시오. (2점)

(4) 4상 위상편이변조(PSK) 방식을 사용한 모뎀에서 데이터 신호속도가 1,200 bit/sec일 때 변조속도를 구하시오. (2점)

(5) 2진 주파수편이변조(FSK) 방식을 사용하고 있고, 채널의 대역폭이 500 [Hz]일 때 채널용량을 구하시오. (2점)

【문제 4】 OSI 모델의 표현계층에는 데이터 암호화 또는 압축 기능이 있다. 다음 물음에 답하시오. (10점)

(1) 데이터 압축의 한 가지 방법인 허프만 부호화(Huffman coding)의 개념 및 장단점을 설명하시오. (4점)

(2) 6개 문자의 출현빈도가 다음과 같다고 할 때, 허프만 부호화 압축과정을 설명하시오. 그리고, 허프만 부호화와 아스키(ASCII)코드 각각의 비트 수를 구하시오. 그 후, 압축률을 구하시오. (6점)

문자	빈도
A	35
B	9
C	30
D	8
E	20
F	2

【문제 5】 서브넷(subnet)에 대한 다음 물음에 답하시오. (10점)

(1) 서브넷의 개념을 2가지만 설명하시오. (2점)

(2) 서브넷을 사용하는 이유를 2가지만 설명하시오. (4점)

(3) 서브넷 마스크(mask)를 설명하시오. 그리고, 호스트 컴퓨터의 IP = 192.57.25.224 이고, 서브넷 마스크 = 255.255.255.0 인 경우의 네트워크 ID를 구하시오. (4점)

【문제 6】 다음 무선인터넷 기술에 대한 다음 물음에 답하시오. (10점)

(1) 블루투스(bluetooth)의 개념을 3가지만 쓰시오. (5점)

(2) 블루투스의 네트워크 구성방식인 피코넷(piconet)과 스캐터넷(scatternet)의 개념 및 특징을 설명하시오. (5점)