

기말 고사

시작됨: 12월 6일 오전 10:55

설명

문제 1	1점
<p>아날로그 신호를 전송하는 다중화 기술은 무엇인가?</p> <div><div><input checked="" type="radio"/> FDM</div><div><input type="radio"/> TDM</div><div><input type="radio"/> WDM</div><div><input type="radio"/> PDM</div></div>	
문제 2	1점
<p>디지털 신호를 전송하는 다중화 기술은 무엇인가?</p> <div><div><input type="radio"/> FDM</div><div><input checked="" type="radio"/> TDM</div><div><input type="radio"/> WDM</div><div><input type="radio"/> PDM</div></div>	
문제 3	1점
<p>전송 매체를 구분하는 범주는 무엇인가?</p> <div></div>	

☐ 고정 및 비교정

☒ 유도 및 비유도

☐ 확정 및 비확정

☐ 금속 및 비금속

문제 4

1점

꼬임쌍선에서 꼬임은 무엇을 줄이는데 도움이 되는가?

☐ 길이

☐ 가격

☒ 잡음

☐ 정답 없음

문제 5

1점

회선 교환은 어느 계층에서 일어나는가?

☐ 데이터 링크

☒ 물리

☐ 네트워크

☐ 응용

문제 6

2점

패킷 교환은 어느 계층에서 일어나는가? (정답이 두 개)

☐ 물리

☒ 데이터 링크

☒ 네트워크

☐ 전송

문제 7

1점

가상 회선 망에서 어떤 단계가 필요한가?

☐ 해제

☐ 설정

☒ 설정과 해제

☐ 정답 없음

문제 8

1점

어떤 오류 검출 방법이 1의 보수 연산을 사용하는가?

☐ 단순 패리티 검사

☐ 이차원 패리티 검사

☐ CRC

☒ 검사합

문제 9

1점

만약 ASCII 문자 J를 전송하고, 문자 N을 전달 받았다면, 이것은 어떤 종류의 오류인가?

- ☐ 폭주 오류
- ☐ 회복가능 오류
- ☒ 단일비트 오류
- ☐ 다중비트 오류

문제 10

1점

CRC에서 만약 데이터워드가 101010, 제수가 1111이고 나머지가 100이라면, 수신자에서의 코드워드는 무엇인가?

- ☐ 1111110000
- ☐ 101010000
- ☐ 111111100
- ☒ 101010100

문제 11

1점

만약 오류가 검출되지 않았다면, 수신자합은 무엇인가? 데이터의 합과 검사합의 합은 무엇인가?

- ☒ -0
- ☐ +0
- ☐ 검사합의 보수
- ☐ 데이터워드의 보수

문제 12**1점**

5개의 오류를 검출하기 위해, 코드워드 사이의 최소한의 해밍 거리는 무엇인가?

- ☐ 5
- ☒ 6
- ☐ 11
- ☐ 정답 없음

문제 13**1점**

다음 중 어떤 것이 임의 접근 프로토콜의 예제인가?

- ☐ 폴링
- ☐ FDMA
- ☐ 토큰 통과
- ☒ CSMA

문제 14**1점**

CSMA의 취약 시간은 얼마인가?

- ☒ T_p
- ☐ $2 \times T_p$
- ☐ $3 \times T_p$
- ☐ 정답 없음

문제 15**1점**

RTS와 CTS 패킷은 어느 프로토콜에서 필요한가?

- ☐ 토큰 통과
- ☐ CSMA/CD
- ☒ CSMA/CA
- ☐ 정답 없음

문제 16**1점**

4개의 지국을 가진 CDMA 네트워크에서 사용하지 않는 칩 순열은 무엇인가?

- ☐ +1 +1 +1 +1
- ☐ +1 -1 +1 -1
- ☐ +1 +1 -1 -1
- ☒ +1 -1 +1 +1

문제 17**1점**

만약 이더넷 목적지 주소가 43:7B:6C:DE:1A:F4이면 이것은 어떤 주소인가?

- ☐ 유니캐스트
- ☒ 멀티캐스트
- ☐ 브로드캐스트

☐ 멀티캐스트 또는 브로드캐스트

문제 18

1점

다음 중 이더넷 최소 프레임의 길이는 무엇인가?

☐ 32

☐ 80

☐ 128

☒ 정답 없음

문제 19

1점

IEEE 802.11에서 지국에서 AP로 향하는 프레임의 주소 프래그는 무엇인가?

☐ 00

☐ 01

☒ 10

☐ 11

문제 20

1점

블루투스에서 데이터의 무결성보다 실시간 지연을 줄이는데 사용되는 링크는 무엇인가?

☐ SCO

☒ ACL

☐ ACO

☐ SCL

문제 21

3점

TDM에서 데이터 전송율이 동일하지 않을 때 사용할 수 있는 세 가지 전략에는

다단계 다중화

, 복수 틸새 할당

, 펄스 채워 넣기

가 있다.

문제 22

3점

빛은 입사각이 임계각 보다 작은 경우에 굴절 되어 표면에 가까이 가게 된다. 입사각이 임계각과 같으면 빛은 밀도가 다른 두 매체의 밀도 차이를 따라 꺾인다. 입사각이 임계각보다 크면 빛은 반사 하여 밀도가 높은 매질로 진행한다.

문제 23

4점

순환 코드는 단일 비트, 두 비트, 홀수 개 및
폭주 오류를 검출하는데 우수하다.

문제 24**3점**

CSMA는 세 가지 지속 방식을 사용한다. 지국이 회선이 휴지상태인 것을 감지하면 즉시 보내는 방식은 1-지속방식 이라 한다. 폴링 는 회선이 휴지 상태에 있으면 즉시 프레임을 보내지만 휴지 상태가 아니면 임의 시간을 대기한다. P-지속방식 은 위의 두 가지 방식의 장점을 합한 것으로 회선이 휴지 상태에 있으면 확률 p 를 가지고 프레임을 전송하거나 확률 $1 - p$ 를 가지고 다음 슬롯 시작까지 기다리다가 회선을 다시 감지 한다.

문제 25**3점**

CDMA는 코드에서 사용되는 칩 순열은 칩스 이라고 불리며 다음과 같은 특징이 있다. 각 수열은 N 개의 요소로 되어 있으며 N 은 지국의 수이다. 두 순열을 요소별로 곱하여 그 합하는 것을 수열의 내적(inner product)이라고 하는데, 서로 같은 두 순열 내적을 하면 이 된다. 서로 다른 두 순열에 내적을 하면 0 이 된다.

문제 26**3점**

아래는 이더넷에서 목적지 주소를 보여준다. 형태를 정의 하여라.

a. 4A:30:10:21:10:1A 유니캐스트

b. 47:20:1B:2E:08:EE 멀티캐스트

c. FF:FF:FF:FF:FF:FF

브로드캐스트

문제 27

4점

IEEE 802.11 주소 체계는 FC필드의 2개의 플래그 값에 따라 네 가지 경우가 정의된다. 테이블을 채워라

To DS	From DS	주소 1	주소 2	주소 3	주소 4
1	1	수신 AP	송신 AP	수신 지국	발신 지국
1	0	수신 AP	발신 지국	수신지국	N/A
0	1	수신 지국	송신 AP	발신 지국	N/A
0	0	수신 지국	발신 지국	BSS ID	N/A

문제 28

2점

블루투스 네트워크는 피코넷 과 스캐터넷 의 두 가지 네트워크 유형을 정의하고 있다.

문제 29

1점

직접 순열 확산 방식(DSSS) 기법은 발신지 신호에 의해 변조되는 M개의 서로 다른 반송파를 사용한다.

☐ 참

☒ 거짓

문제 30

1점

동축 케이블 연결구 중 BNC 종단기는 신호가 반사되는 것을 방지하기 위해 케이블의 마지막 끝에 사용된다.

☒ 참

☐ 거짓

문제 31

1점

클로스는 다단계 교환기에서 차단을 일으키지 않는 조건을 연구하였다.

☒ 참

☐ 거짓

문제 32

1점

코드의 최소 해밍 거리가 3이라면, 이 코드는 오직 단일 비트 오류를 검출할 수 있다

☐ 참

☒ 거짓

문제 33

1점

생성기가 2개 이상의 항목을 가지면서 x^0 의 계수가 1이면 모든 단일 비트 오류는 검출된다.

☒ 참

☐ 거짓

문제 34

1점

10Base5 표준 이더넷은 Thick coax 케이블을 사용하고 최대 길이는 500m이고 부호화는 차분 맨체스터 기법을 사용한다.

☒ 참

☐ 거짓

문제 35

1점

CSMA/CA의 프로토콜은 충돌회피는 네트워크 할당 벡터라고 불리는 타이머를 사용한다.

☒ 참

☐ 거짓

문제 36**3점**

광섬유가 꼬임쌍선이나 동축 케이블보다 좋은 점을 모두 선택하여라.

- ☒ 낮은 신호 감쇠
- ☒ 높은 대역폭
- ☐ 가격
- ☐ 유지보수
- ☒ 전자기 방해에 대한 저항력

문제 37**4점**

다음 코드워드 중 선형적이고 순환적인 성질을 가진 코드워드를 모두 선택하여라.

- ☒ 0001011
- ☒ 0010110
- ☒ 0011101
- ☒ 1101001
- ☒ 1110010

문제 38**10점**

동기 TDM을 사용하여 4개는 200kbps의 전송률을, 6개는 100kbp의 전송률을, 4개는 50kbps의 전송률을 갖는 소스를 합하려고 한다. 각 출력 슬롯은 각 소스로 부터 4비트를 나르며 프레임을 동기화하기 위해 1 비트를 추가한다.

- a. 출력 프레임의 크기는 몇 비트인가?
- b. 출력 프레임율은 얼마인가?

- c. 출력 프레임 기간은 얼마인가?
- d. 출력 데이터율은 얼마인가?
- e. 시스템 효율은 얼마인가?

- a. 각 출력슬롯은 각 소스로 부터 4bit를 나르므로 $4 \text{ bit} * (4 + 6 + 4) + 1 \text{ bit}(\text{동기화 비트}) = 57 \text{ bit}$
- b. $200\text{kbps} / 4\text{bit} = 50,000 \text{ frame/sec}$
- c. 프레임 기간은 프레임 율의 역으로 $1 / 50,000 = 20\mu\text{s}$
- d. $57\text{bit}(\text{프레임 크기}) * 50,000 \text{ frame/sec} = 2.85\text{Mbps}$
- e. $56/57 * 100 = 98.2\%$

p



54 words



문제 39

9점

N = 300인 3단계 시분할 교환기가 필요하다. 클로스 기준을 사용하여 최소 교차점을 갖는 교환기를 설계하여라.

- a. 첫 단계 그로스바 설계를 설명하여라.
- b. 중간 단계에는 그로스바 설계를 설명하여라.
- c. 전체 교차점 수를 구하여라.

1. $(200/2) * 4 / 2 = 100$ $100 * 4 = 400$ $400 - 1 = 399$

$$a. n = (300/2)^{1/2} = 12.24 \approx 13, k = 2n - 1 = 25$$

첫단계는 $N/n = 300/13 =$ 반올림하여 24개의 크로스바가 필요하며 각각은 $13 * 25$ 크기이다.

b. 중간단계는 25개의 크로스바가 필요하며, 각각은 $13 * 13$ 크기이다.

$$c. \text{ 전체 교차점의 수는 } 2 * 24 (13 * 25) + 25 * (13 * 13) = 19825$$

p



50 words



문제 40

8점

CRC-8($x^8 + x^2 + x + 1$)을 사용하여 다음 질문에 답하여라.

- 단일 비트오류를 검출하는가? 설명하여라.
- 모든 홀수 개의 오류를 검출하는가? 설명하여라.
- 길이가 7인 폭주오류를 검출하는가?
- 길이가 9인 폭주오류를 검출할 확률은?

a. 생성기가 2개 이상의 항목을 가지며 x^0 의 계수가 1이므로 단일 비트 오류를 검출한다.

b. $x + 1$ 을 인자로 가지고 있으므로 모든 홀수 개의 오류를 검출한다.

c. 나머지가 0이될 수 없으므로 오류를 모두 검출한다.

d. $9 = 8 + 1$ 이므로 크기 9인 폭주 오류를 검출할 확률은 $1 - (1/2)^{8-1} = 0.992$, 약 99.2%의 확률로 폭주오류를 검출 한다.

p



58 words



문제 41

6점

이더넷 목적지 주소가 3E:5B:23:7F:34:AC 이다.

a. 2진수 표현으로 변환하여라.

b. 온라인 상에 전달되는 2진수 표현으로 변환하여라.

a. 2진수 표현

0011 1110 0101 1011 0010 0011 0111 1111 0011 0100 1010 1100

b. 온라인 상에 전달되는 2진수 표현

1110 0011 1011 0101 0011 0010 1111 0111 0100 0011 1100 1010

p



33 words



문제 42

6점

이더넷은 프레임의 최소와 최대 길이가 제한되어 있다. 최소값은 CSMA/CD에서 전송 후 충돌을 감지하기 위해서 최대 전파 시간을 기다려야 한다. 표준 이더넷의 전송률은 10Mbps 이기 때문에 이더넷 프레임의 최소 길이는 512 비트 이다.

이더넷 프레임에는 헤더와 트레일러 길이가 14 바이트 (6바이트의 수신자 주소, 6바이트의 송신자 주소, 2바이트의 길이, 그리고 2 바이트의 FCS로 구성)이기 때문에 상위층에서 전달되는 데이터의 최소 길이가 작으면 여분 바이트를 통해서 최소값을 만족시킨다.

이더넷 프레임의 최대 길이는 1518 바이트이다.

문제 43

5점

주어진 데이터워드 11001010과 제수 10101을 사용하여 CRC 코드워드를 생성하여라.

```
0111000
00000
-----
111000
10101
-----
10010
10101
```

10101

0111

11001010(데이터 워드) + 0111(나머지) = 110010100111

p



26 words



문제 44

6점

통상적인 검사합은 1의 보수 연산이 필요하다. 다음 6개의 숫자 62, 85, 99, 105, 111, 125의 검사합을 구하여라.

수정 보기 삽입 포맷 도구 테이블

12pt ∨ Paragraph ∨ | **B** *I* U A ∨ ∨ T₂ ∨ T² ∨ |

∨ ∨ ∨ | :

모든 데이터 워드는 8비트 워드보다 작다. 검사합 역시 8비트 워드를 사용해야 한다.

$$62 + 85 + 99 + 105 + 111 + 125 = 587 = (0010\ 0100\ 1011)_2$$

$$(10)_2 + (0100\ 1011)_2 = (0100\ 1101)_2 \rightarrow 77$$

$$77\text{에 대해 1의 보수화를 하면 } (1011\ 0010)_2 = 178$$

따라서 검사합은 178이다.

p



55 words



am 11:51에 저장됨

퀴즈 제출