

2008-계리직-컴퓨터일반-A형-해설

대방고시 전산직/계리직, 하이클래스 군무원 곽후근(gobarian@gmail.com)

해설에 대한 모든 권리는 곽후근(대방고시, 하이클래스)에 있습니다.

1. UNIX 명령어 `ls -l`을 수행했을 때의 결과에 대한 설명으로 알맞지 않은 것은?

```
-rwxr-xr-- 2 peter staff 3542 8월 31일 10:00 aaash
```

- ① peter라는 사용자는 aaash 파일을 수정할 수 있다.
- ② staff 그룹 사용자는 aaash 파일을 실행할 수 있다.
- ③ aaash 파일은 심볼릭 링크(symbolic link)가 2개 있다.
- ④ 다른 사용자도 이 파일의 내용을 볼 수 있다.

정답 체크 :

(3) 2는 심볼릭 링크의 개수가 아니라 하드 링크의 개수를 의미한다.

오답 체크 :

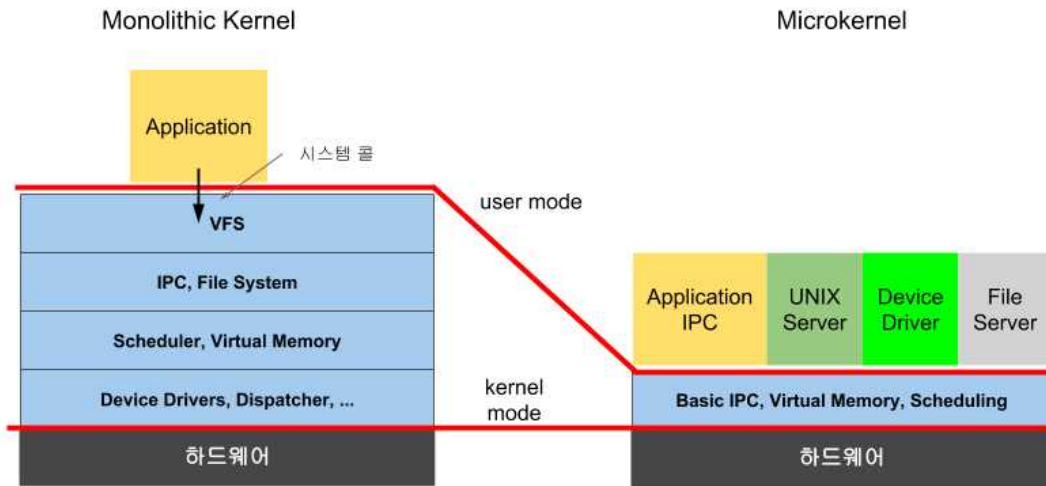
- (1) 사용자는 rwx의 권한을 가지므로 파일을 수정(w)할 수 있다.
- (2) 그룹 사용자는 r-x의 권한을 가지므로 파일을 실행(x)할 수 있다.
- (4) 다른 사용자는 r-의 권한을 가지므로 이 파일의 내용을 볼(r) 수 있다.

2. 리눅스 운영체제에 대한 설명으로 알맞지 않은 것은?

- ① 리눅스는 마이크로커널(microkernel) 방식으로 구현되었으며 커널 코드의 임의의 기능들을 동적으로 적재(load)하여 사용할 수 있다.
- ② 리눅스 커널 2.6 버전의 스케줄러는 임의의 프로세스를 선점할 수 있으며 우선순위 기반 알고리즘이다.
- ③ 리눅스 운영체제는 윈도우 파일 시스템인 NTFS와 저널링 파일 시스템인 JFFS를 지원한다.
- ④ 리눅스는 다중 사용자와 다중 프로세서를 지원하는 다중 작업형 운영체제이다.

정답 체크 :

(1) 리눅스와 윈도우즈 등은 마이크로커널이 아니라 모놀리틱커널이다. 마이크로커널은 메모리 관리, 스케줄링, 기본적인 IPC등 최소한의 기능들만을 제공한다. 나머지 구현은 유저레벨에서 작동하는 모듈들을 끼워 넣어서 운영체제를 확장할 수 있도록 한다. 마이크로커널과 반대로 핵심적인 커널 기능외에 다른 부가적인 기능들 예를 들어 네트워크 스택과 파일시스템 디바이스 드라이버 등을 커널 기본 기능으로 포함하는 방식의 커널을 모놀리틱 커널이라고 한다. 이들을 그림으로 나타내면 다음과 같다.



오답 체크 :

(2) 커널 2.4는 비선점형이고 커널2.6은 선점형이다. 비선점형 커널은 프로세스의 동작 상태가 사용자 모드에서 커널 모드로 진입하면 외부에서 해당 프로세스를 중지시키지 못한다. 반대로 프로세스가 커널 모드로 동작하더라도 스케줄링 정책이나 다른 외부적인 접근을 통해 프로세스를 강제로 중지시킬 수 있는 경우를 선점형이라고 한다. 2.6커널은 선점형과 비선점형을 선택할 수 있다.

(3) 저널링 플래시 파일 시스템(Journalling Flash File System)은 NOR 플래시 메모리 장치에 쓰이는 리눅스 로그 구조 파일 시스템이다. 후속 버전으로는 JFFS2가 있다. LogFS라는 파일 시스템은 JFFS2를 대체할 목적으로 다수의 개발자들이 개발하고 있다. LogFS는 JFFS2보다 더 큰 용량의 장치들을 적용 대상으로 하고 있다.

(4) 리눅스는 유닉스를 모태로 하기 때문에 다중 사용자와 다중 프로세서를 지원하는 다중 작업형 운영체제이다.

3. 다음 중 객체지향 언어의 특징으로 알맞지 않은 것은?

- ① 상속성
- ② 다형성
- ③ 구조화
- ④ 추상화

정답 체크 :

(3) 구조화 : C언어의 특징(divide and conquer)이다. 큰 문제는 작은 문제로 쪼개서 해결할 수 있다는 개념이다. 여기서, 큰 문제는 해결해야 하는 문제를 의미하고, 작은 문제는 함수 단위로 쪼개는 것을 의미한다.

오답 체크 :

(1) 상속성 : 객체 지향의 주요 특징 중의 하나이다. 하나의 클래스(슈퍼 클래스)를 다른 클래스(서브 클래스)가 상속해서 사용하는 것을 의미한다. 서브 클래스는 상속된 슈퍼 클래스의 멤버 변수와 멤버 함수를 사용할 수 있고(따로 구현하지 않아도 되고), 자신만의 멤버 변수와 멤버 함수를 만들어 사용할 수 있다.

(2) 다형성 : 객체 지향의 주요 특징 중의 하나이다. 같은 이름의 메소드가 클래스 혹은 객체에 따라 다르게 구현되는 것이다. 다형성 사례는 메소드 오버로딩(한 클래스 내에서 같은 이름이지만 다르게 작동하는 여러 메소드)과 메소드 오버라이딩(슈퍼 클래스의 메소드를 동일한 이름으로 서브 클래스마다 다르게 구현)이 있다.

(4) 추상화 : 객체 지향의 주요 특징인 캡슐화에 포함되는 내용이다. 객체의 속성, 오퍼레이션 등의 세부 사항(구현)은 차후에 생각하는 것을 의미한다. 이를 달리 표현하면 객체로부터 핵심적인 개념 또는 기능을 간추려 내는 것을 말한다. 예로 추상 클래스를 들 수 있다.

4. 다음 중 시스템 소프트웨어로 알맞지 않은 것은?

- ① 윈도우 XP
- ② 리눅스
- ③ 워드프로세서
- ④ 컴파일러

정답 체크 :

시스템 소프트웨어와 응용 소프트웨어를 구분하는 것은 얼마나 하드웨어랑 밀접하게 연관되어 있는지를 보면 된다. 시스템 소프트웨어는 하드웨어랑 밀접하게 연관되어 있고, 응용 소프트웨어는 하드웨어랑 밀접하게 연관되어 있지 않다.

(3) 워드프로세서는 하드웨어랑 밀접하게 연관되어 있지 않고 단지 하드웨어를 사용만 하는 응용 소프트웨어이다.

오답 체크 :

(1) 윈도우 XP는 운영체제로 하드웨어랑 밀접하게 연관되어 있는 시스템 소프트웨어이다. 왜냐하면, 운영체제의 역할이 자원관리와 인터페이스이고, 자원은 하드웨어를 의미하기 때문이다.

(2) 리눅스는 운영체제로 하드웨어랑 밀접하게 연관되어 있는 시스템 소프트웨어이다. 왜냐하면, 운영체제의 역할이 자원관리와 인터페이스이고, 자원은 하드웨어를 의미하기 때문이다.

(4) 컴파일러는 하드웨어랑 밀접하게 연관되어 있는 시스템 소프트웨어이다. 왜냐하면, CPU가 32비트 혹은 64비트인가에 따라 컴파일이 틀려지기 때문이다.

5. 운영체제에서 교착상태(deadlock)가 발생할 필요 조건으로 알맞지 않은 것은?

- ① 환형 대기(circular wait) 조건으로 각 프로세스는 순환적으로 다음 프로세스가 요구하는 자원을 가지고 있다.
- ② 선점(preemption) 조건으로 프로세스가 소유하고 있는 자원은 다른 프로세스에 의해 선점될 수 있다.
- ③ 점유하며 대기(hold and wait) 조건으로 프로세스는 할당된 자원을 가진 상태에서 다른 자원을 기다린다.
- ④ 상호 배제(mutual exclusion) 조건으로 프로세스들은 필요로 하는 자원에 대해 배타적인 통제권을 갖는다.

정답 체크 :

(2) 선점 조건 : 선점 조건이 아닌 비선점 조건을 만족해야 한다. 비선점 조건이란 자원 선점 불가이다. 즉, 자원은 강제로 빼앗을 수 없고, 자원 점유하고 있는 프로세스 끝나야 해제한다.

오답 체크 :

- (1) 환형 대기 : 순환 대기라고도 한다. 상대방이 가진 자원을 서로 대기하는 상태를 나타낸다.
- (3) 점유하며 대기(점유와 대기) : 자원을 최소한 하나 정도 보유하고 다른 프로세스에 할당된 자원 얻으려고 대기하는 프로세스 있어야 한다.
- (4) 상호 배제 : 자원을 최소 하나 이상 비공유한다. 즉, 한 번에 프로세스 하나만 해당 자원 사용할 수 있어야 한다. 사용 중인 자원을 다른 프로세스가 사용하려면, 요청한 자원 해제될 때 까지 대기한다.

6. 자신을 타인이나 다른 시스템에게 속이는 행위를 의미하며 침입하고자 하는 호스트의 IP 주소를 바꾸어서 해킹하는 기법을 가리키는 것은?

- ① Spoofing
- ② Sniffing
- ③ Phishing
- ④ DoS 공격

정답 체크 :

(1) 승인받은 사용자인 것처럼 시스템에 접근하거나 네트워크상에서 허가된 주소로 가장하여 접근 제어를 우회하는 공격 행위이다. 일례로, IP Spoofing 공격은 서버와 트러스트(Trust)로 관계를 맺고 있는 클라이언트에 DoS 공격을 수행해 클라이언트가 사용하는 IP가 네트워크에 출현하지 못하도록 한 뒤, 공격자 자신이 해당 IP로 설정을 변경한 후 서버에 접속하는 형태로 이루어진다. IP Spoofing 이외에도 ARP, Port, Content(Payload), DNS Spoofing 등이 존재한다.

오답 체크 :

- (2) 패킷을 태핑(Tapping, 네트워크 선을 따서 도청)이나 미러링(Mirroring, 네트워크 장비의 다른 포트에 복사)을 통해 도청하는 것을 의미한다. 도청만 수행하므로 소극적 공격에 해당한다.
- (3) Private data(개인 정보)와 fishing(낚는다)의 합성어이다. 불특정 다수에게 메일을 발송해 위장된 홈페이지로 접속하도록 한 뒤 인터넷 이용자들의 금융정보와 같은 개인정보를 빼내는 사기 기법을 말한다.
- (4) DoS(서버를 서비스 거부 상태로 만듦)의 공격 유형에는 취약점 공격형과 자원 고갈형이 존재한다. 취약점 공격형(네트워크 패킷의 취약점을 이용하여 DoS 공격을 수행)은 teardrop, land attack이 해당되고, 자원 고갈형(네트워크 자원을 고갈하여 DoS 공격을 수행)은 flooding 공격이 해당된다.

7. RAID(Redundant Array of Inexpensive Disks)에 대한 설명으로 알맞지 않은 것은?

- ① RAID-0는 디스크 스트라이핑(disk striping) 방식으로 중복 저장과 오류 검출 및 교정이 없는 방식이다.
- ② RAID-1은 디스크 미러링(disk mirroring) 방식이며 높은 신뢰도를 갖는 방식이다.
- ③ RAID-4는 데이터를 비트 단위로 여러 디스크에 분할하여 저장하며 별도의 패리티 디스크를 사용한다.
- ④ RAID-5는 패리티 블록들을 여러 디스크에 분산 저장하는 방식이며 단일 오류 검출 및 교

정이 가능한 방식이다.

정답 체크 :

(3) RAID-4 : RAID 3은 바이트 단위로 데이터를 분할하고 패리티 정보를 계산하지만, RAID 4는 미리 정해진 블록 단위로 데이터를 분할하고 패리티를 계산한다. RAID 3과 마찬가지로 오직 1개의 별도 볼륨으로 패리티 정보를 저장한다.

오답 체크 :

(1) RAID-0 : 2개 이상의 디스크를 사용(디스크 스트라이핑 방식을 사용)하여 2개 이상의 볼륨을 구성한 구조로 여분(redundancy) 디스크를 포함하지 않아서 오류 검출 기능은 없다. 높은 신뢰성을 요구하기 보다는 성능과 용량을 중요시하는 시스템에 사용한다.

(2) RAID-1 : 여분의 디스크가 포함되지 않지만 동일한 RAID 볼륨을 추가적으로 구성된다. 추가된 볼륨이 원래의 볼륨과 동일하기 때문에 미러링(mirroring) 모드라고 한다.

(4) RAID-5 : 패리티 비트를 저장하는 볼륨을 별도로 설치(RAID-4)하지 않고, 데이터를 저장하는 볼륨에 패리티 비트를 분산하여 저장한다.

8. 캐시 기억 장치(cache memory)에 대한 설명으로 알맞지 않은 것은?

① 직접 사상(direct mapping) 방식은 주기억장치의 임의의 블록들이 어떠한 슬롯으로든 사상될 수 있는 방식이다.

② 세트-연관 사상(set-associative mapping) 방식은 직접 사상 방식과 연관 사상(associative mapping) 방식을 혼합한 방식이다.

③ 슬롯의 수가 128개인 4-way 연관 사상 방식인 경우 슬롯을 공유하는 주기억 장치 블록들이 4개의 슬롯으로 적재될 수 있는 방식이다.

④ 캐시 쓰기 정책(cache write policy)은 write through 방식과 write back 방식 등이 있다.

정답 체크 :

(1) 해당 설명은 연관 사상 방식이고, 직접 사상은 주기억장치의 블록은 정해진 슬롯으로 사상된다.

오답 체크 :

(2) 세트 연관 사상은 직접 사상 방식으로 세트를 선택하고, 세트 내에서는 연관 사상 방식을 이용한다.

(3) n-way 연관 사상 방식인 경우 슬롯을 공유하는 주기억 장치 블록들이 n개의 슬롯으로 적재될 수 있다.

(4) 캐시 쓰기 정책은 write through(즉시 쓰기, 캐시와 주기억장치를 동시에 수정) 방식과 write back(나중 쓰기, 캐시를 수정하고 캐시에서 교체 정책에 의해 나갈 때 주기억장치를 수정) 방식 등이 있다.

9. 데이터통신 흐름 제어 방식인 Go-Back-N ARQ에서 6번 프레임까지 전송을 하였는데 수신측에서 3번 프레임에 오류가 있다고 재전송을 요청해 왔을 경우 재전송되는 프레임의 수는?

① 1개

② 2개

③ 3개

④ 4개

정답 체크 :

(4) Go-Back-N ARQ에서는 3번 프레임에서 오류가 발생하면 3, 4, 5, 6 프레임 모두를 다시 재전송한다. Go-Back-N ARQ를 그림으로 나타내면 다음과 같다.

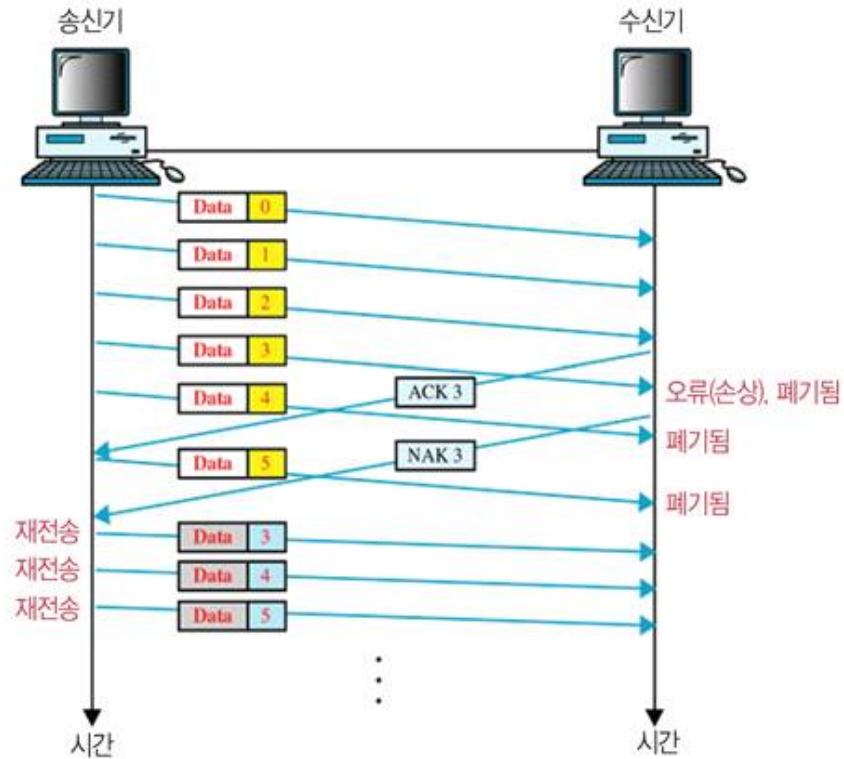


그림 10.20 n 프레임-후퇴, 손상된 데이터 프레임

오답 체크 :

(1) 1개 : Selective-Reject ARQ 방식에서는 오류가 발생한 3번 프레임만 재전송한다. Selective-Reject ARQ를 그림으로 나타내면 다음과 같다.

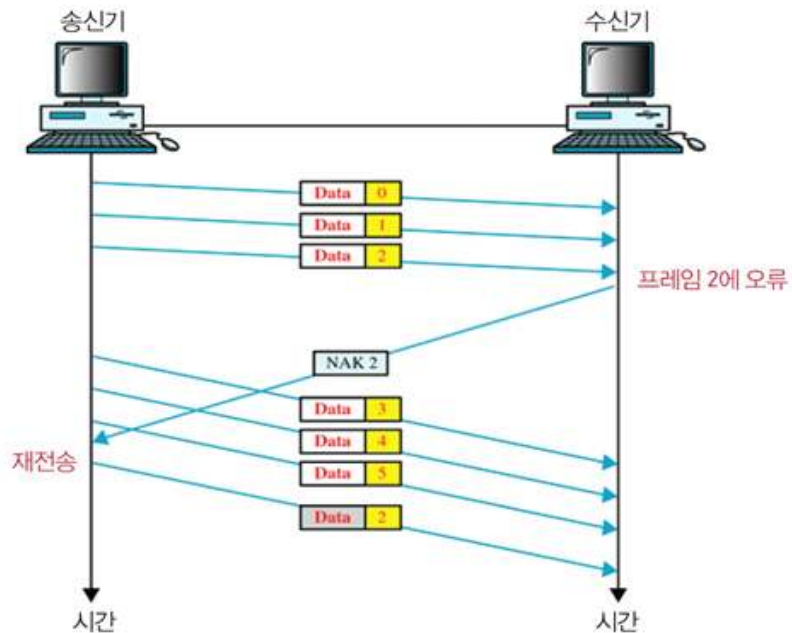


그림 10.23 선택적 거부, 손상된 데이터 프레임

(2), (3) 해당 개수는 어떤 방식으로든 존재하지 않는다.

10. MS Access의 데이터베이스를 이용한 성적 테이블에서 적어도 2명 이상이 수강하는 과목에 대해 등록한 학생수와 평균점수를 구하기 위한 SQL 질의문을 작성할 경우 빈칸에 적절한 표현은?

<테이블명 : 성적>

학번	과목	성적	점수
100	자료구조	A	90
100	운영체제	A	95
200	운영체제	B	85
300	프로그래밍	A	90
300	데이터베이스	C	75
300	자료구조	A	95

```
SELECT 과목, COUNT(*) AS 학생수, AVG(점수) AS 평균점수
FROM 성적
GROUP BY 과목 _____
```

- ① WHERE SUM(학번) >= 2;
- ② WHERE COUNT(학번) >= 2;
- ③ HAVING SUM(학번) >= 2;
- ④ HAVING COUNT(학번) >= 2;

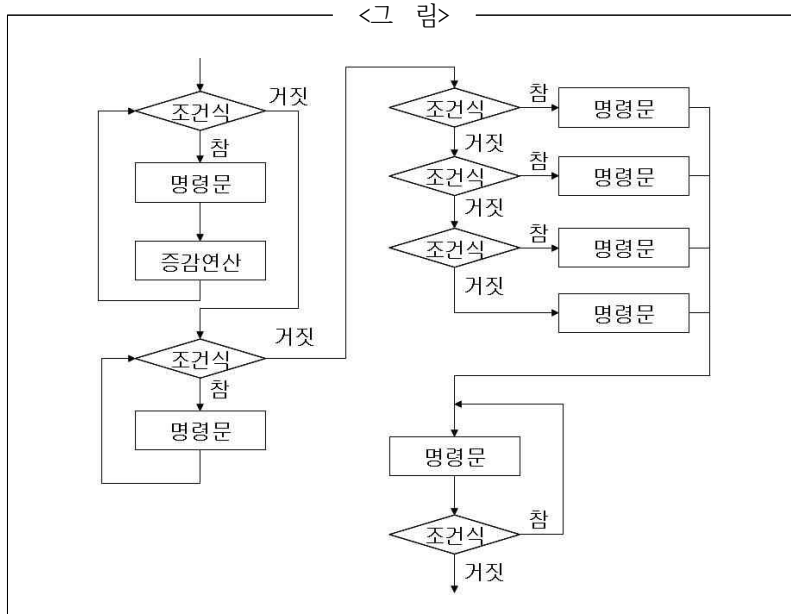
정답 체크 :

(4) GROUP BY의 조건으로 HAVING을 사용해야하고, “적어도 2명 이상이 수강하는 과목에 대해”라는 조건을 만족하려면 COUNT(학번)를 사용해야 한다.

오답 체크 :

- (1), (2) GROUP BY의 조건으로 WHERE는 사용할 수 없다.
 (3) HAVING 조건은 맞으나, SUM(학번)이 틀리다. 문제의 조건은 “적어도 2명 이상이 수강하는 과목에 대해”이므로 학번의 총합을 구하는 SUM(학번) 대신에 COUNT(학번)을 사용해야 한다.

11. <그림>의 순서도를 표현하는 문장 형식으로 알맞은 것은?



- ① for문 - while문 - case문 - do ~ while문
 ② do ~ while문 - for문 - 중첩조건문 - 조건문
 ③ for문 - do ~ while문 - 중첩조건문 - 조건문
 ④ do ~ while문 - 조건문 - case문 - while문

정답 체크 :

(1)

for 문 : 조건식이 참이면 명령문을 실행하고, 증감연산을 수행하고 다시 조건식을 확인한다. 조건식이 거짓이면 for 문을 탈출한다.

while 문 : 조건식이 참이면 명령문을 실행하고 다시 조건식을 확인한다. 조건식이 거짓이면 while 문을 탈출한다.

case 문 : 여러 개의 나열된 조건 중에 맞는 조건을 실행한다.

do~while 문 : 먼저 명령문을 실행하고 조건식을 확인한다. 참이면 명령문을 실행하고, 거짓이면 탈출한다.

12. 주어진 연도가 윤년인지를 판단하고자 한다. 연도가 400으로 나누어떨어지거나, 4로 나누어떨어지면서 100으로 나누어떨어지지 않으면 윤년이다. C언어에서 윤년을 계산하는 조건식으로 알맞은 것은?

- ① 연도%4!=0 && 연도%100==0 || 연도%400!=0
 ② 연도%4==0 && 연도%100!=0 || 연도%400==0

③ 연도%4!=0 && 연도%100==0 && 연도%400!=0

④ 연도%4==0 && 연도%100!=0 && 연도%400==0

정답 체크 :

(2)

연도가 400으로 나누어 떨어지거나 : 연도%400 == 0 ||

4로 나누어 떨어지면서 100으로 나누어 떨어지지 않으면 : 연도%4 == 0 && 연도%100 != 0

이 2개의 조건을 합치면 다음과 같다.

연도%4 == 0 && 연도%100 != 0 || 연도%400 == 0

13. 10진수 $461_{(10)}$ 을 16진수로 나타낸 값으로 맞는 것은?

① $19A_{(16)}$

② $1CD_{(16)}$

③ $1DB_{(16)}$

④ $2DF_{(16)}$

정답 체크 :

(2)

10진수 $461_{(10)}$ 을 2진수로 바꾸면 다음과 같이 $111001101_{(2)}$ 가 된다.

		461	
2	230	1	
2	115	0	
2	57	1	
2	28	1	
2	14	0	
2	7	0	
2	3	1	
	1	1	

$111001101_{(2)}$ 를 4비트씩 분할하면 16진수 $1CD_{(16)}$ 이 된다.

Tip! : 계산에 자신이 있다면 10진수를 16진수로 나눠서 나머지를 구해도 된다.

14. 임의의 자료에서 최소값 또는 최대값을 구할 경우 가장 적합한 자료구조는?

① 이진탐색트리

② 스택(stack)

③ 힙(heap)

④ 해쉬(hash)

정답 체크 :

(3) 힙 또는 히프(heap)는 최대 히프(부모 노드의 키값이 자식 노드의 키값보다 크거나 같은

완전 이진 트리) 혹은 최소 힙(부모 노드의 키값이 자식 노드의 키값보다 작거나 같은 완전 이진 트리)를 의미한다. 최대 힙에서는 최대값을 바로 구할 수 있고, 최소 힙에서는 최소값을 바로 구할 수 있다.

오답 체크 :

- (1) 이진탐색트리 : 이진탐색트리는 탐색작업을 효율적으로 하기 위한 자료구조이지 최소값 혹은 최대값을 구하는데 효율적인 구조는 아니다.
- (2) 스택 : 스택은 LIFO(Last In First Out) 특성을 가지 자료구조이지 최소값 혹은 최대값을 구하는데 효율적인 구조는 아니다.
- (4) 해시 : 대부분의 탐색 방법들은 키 값 비교로써 탐색하고자 하는 항목에 접근하는데 해시는 키 값에 대한 산술적 연산에 의해 테이블의 주소를 계산하여 항목에 접근한다. 충돌이 발생하지 않는다면 검색 시간이 일정하다.

15. OSI 참조 모델에서 송.수신지의 IP 주소를 헤더에 포함하여 전송하는 논리주소 지정 기능과 송신지에서 수신지까지 데이터가 전송될 수 있도록 최단 전송 경로를 선택하는 라우팅 기능 등을 수행하는 계층으로 옳은 것은?

- ① 데이터링크 계층
- ② 네트워크 계층
- ③ 전송 계층
- ④ 세션 계층

정답 체크 :

(2) 네트워크 : 패킷 종단(End-to-End) 전달, 논리적인(IP) 주소 지정, 경로 지정(Routing), 주소 변환(ARP) 등을 수행한다.

오답 체크 :

- (1) 데이터링크 : 패킷 노드(Node-to-Node or Peer-to-Peer) 전달, 물리적인(MAC) 주소 지정, 접근 제어(MAC filtering), 흐름 제어(stop-and-wait, sliding window), 오류 처리(ARQ) 등을 수행한다.
- (3) 전송 : 메시지 종단(End-to-End) 전달, 포트 주소 지정, 단편화와 재조립, 연결 제어(관리), 흐름 제어, 혼잡 제어 등을 수행한다.
- (4) 세션 : 세션 관리, 동기화, 원활한 종료(모든 전송을 마치고 종료) 등을 수행한다.

Tip! : OSI 7 계층을 테이블로 정리하면 다음과 같다.

물리 계층(1)	데이터 링크층으로 부터 한 단위의 데이터를 받아 통신 링크를 따라 전송될 수 있는 형태로 변환한다. 회선 구성, 데이터 전송 모드, 접속형태, 신호, 부호화, 인터페이스, 전송매체 등을 고려한다.
데이터 링크 계층(2)	패킷 노드(Node-to-Node or Peer-to-Peer) 전달, 물리적인(MAC) 주소 지정, 접근 제어(MAC filtering), 흐름 제어(stop-and-wait, sliding window), 오류 처리(ARQ) 등을 수행한다.
네트워크 계층(3)	패킷 종단(End-to-End) 전달, 논리적인(IP) 주소 지정, 경로 지정(Routing), 주소 변환(ARP) 등을 수행한다.
전송 계층(4)	메시지 종단(End-to-End) 전달, 포트 주소 지정, 단편화와 재조립, 연결 제어(관리), 흐름 제어, 혼잡 제어 등을 수행한다. 프로토콜에는 TCP, UDP, SCTP 등이 있다.

세션 계층(5)	세션 관리, 동기화, 원활한 종료(모든 전송을 마치고 종료) 등을 수행한다.
표현 계층(6)	변환, 암호화/복호화, 압축, 보안을 수행한다.
응용 계층(7)	네트워크 상의 소프트웨어 사용자에게 사용자 인터페이스 제공한다. 전자우편(X.400), 원격파일 접근과 전송(FTAM), 공유 데이터베이스 관리 및 여러 종류의 분산 정보 서비스(X.500) 제공한다.

16. 인터넷에서는 도메인 주소를 IP 주소로 변환시켜주는 컴퓨터가 있어야 하는데 이러한 컴퓨터의 이름으로 알맞은 것은?

- ① PROXY 서버
- ② DHCP 서버
- ③ WEB 서버
- ④ DNS 서버

정답 체크 :

(4) DNS : 도메인 혹은 호스트 이름을 IP 주소로 변환해 준다. Inverse DNS는 IP 주소를 도메인 혹은 호스트 이름으로 변환한다.

오답 체크 :

(1) PROXY : 클라이언트가 자신을 통해서 다른 네트워크 서비스에 간접적으로 접속할 수 있게 해 주는 컴퓨터 시스템이나 응용 프로그램을 가리킨다. 서버와 클라이언트 사이에 중계기로서 대리로 통신을 수행하는 것을 가리켜 '프록시', 그 중계 기능을 하는 것을 프록시 서버라고 부른다.

(2) DHCP : 호스트가 네트워크에 접속하고자 할때마다 IP를 동적으로 할당한다. 예를 들어, 커피숍에 가면 와이파이에서 접속하게 되는데 와이파이에서 DHCP를 이용해서 사용자에게 IP와 임대 기간을 할당한다.

(3) WEB : 웹 브라우저와 같은 클라이언트로부터 HTTP 요청을 받아들이고, HTML 문서와 같은 웹 페이지를 반환하는 기능을 제공하는 컴퓨터 프로그램을 실행하는 컴퓨터를 의미한다.

17. 컴퓨터 네트워크상에서 음성 데이터를 IP 데이터 패킷으로 변환하여 전화 통화와 같이 음성 통화를 가능케 해 주는 기술로 알맞은 것은?

- ① VPN
- ② IPSec
- ③ IPv6
- ④ VoIP

정답 체크 :

(4) VoIP : 인터넷과 같은 인터넷 프로토콜(IP) 네트워크를 통해 음성 통신과 멀티미디어 세션의 전달을 위한 기술들의 모임을 가리키는 용어이다. 스마트폰을 통한 VoIP를 mVoIP라고 한다.

오답 체크 :

(1) VPN : 인터넷망(public network)을 전용선(private network)처럼 사용할 수 있도록 특수 통신체계와 암호화기법을 제공하는 서비스로 기업 본사와 지사 또는 지사 간에 전용망을 설치한 것과 같은 효과를 거둘 수 있으며, 기존 사설망의 고비용 부담을 해소하기 위해 사용한다.

- (2) IPSec : 네트워크 계층(network layer)인 ip 계층을 보호하기 위한 프로토콜이다.
- (3) IPv6 : 인터넷 프로토콜 스택 중 네트워크 계층의 프로토콜로서 버전 6 인터넷 프로토콜로 제정된 차세대 인터넷 프로토콜을 말한다. 인터넷은 IPv4 프로토콜로 구축되어 왔으나 IPv4 프로토콜의 주소가 32비트라는 제한된 주소 공간 및 국가별로 할당된 주소가 거의 소진되고 있다는 한계점으로 인해 지속적인 인터넷 발전에 문제가 예상되어, 이에 대한 대안으로서 IPv6 프로토콜(128비트)이 제안되었으며, 국제 표준이 RFC(2460, 4291, 4861, 4884)를 통해서 확정되었고, 실제로 IPv6 주소는 휴대폰 및 컴퓨터에 할당되어 적용되고 있다.

18. 오디오 CD에 있는 100초 분량의 노래를 MP3 음질의 압축되지 않은 WAV 데이터로 변환하여 저장하고자 한다. 변환시 WAV 파일의 크기는 대략 얼마인가? (단, MP3 음질은 샘플링율이 44.1 KHz, 샘플당 비트수는 16 bit이고 스테레오이다. 1 K = 1,000으로 계산함)

- ① 141.1 KB
- ② 8.8 MB
- ③ 17.6 MB
- ④ 70.5 MB

정답 체크 :

(3)

재생 시간 : 100초

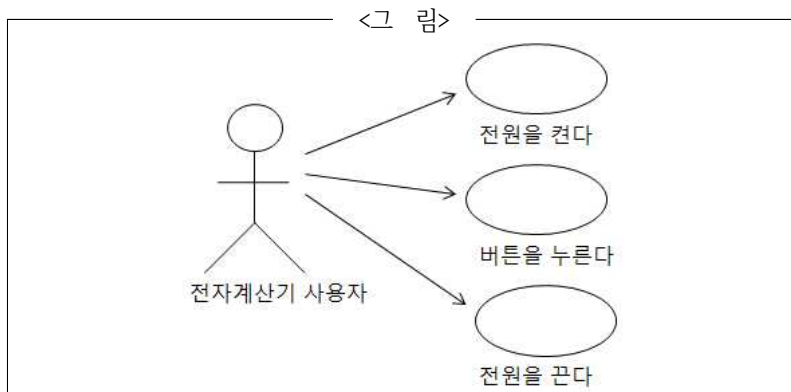
샘플링율 : 44100 Hz

비트수 : 16 bit

채널수 : 2 ch (스테레오이므로 채널수는 2로 계산한다. 만약, 모노라면 채널수는 1이 된다.)

17.6 Mbytes = 재생 시간 x 샘플링율 x 비트수 x 채널수 = 100 x 44100 x 16 x 2

19. <그림>은 전자계산기(Calculator)를 객체지향적으로 분석한 다이어그램이다. 어떤 다이어그램인가?



- ① Usecase Diagram
- ② Sequence Diagram
- ③ State Diagram
- ④ Class Diagram

정답 체크 :

(1) Usecase : 특정 시스템 혹은 개체 내에서 기능을 표현하는 use case(전원을 켜다, 버튼

을 누른다, 전원을 끈다)들과 그 외부의 actor(전자계산기 사용자)들 간의 관계(상호작용)를 표현한 다이어그램이다.

오답 체크 :

(2) Sequence : Instance 들이 어떻게 상호작용을 하는지를 묘사하는 다이어그램이다.

(3) State : 특정 개체의 동적인 행위를 상태와 그것들간의 transition을 통해 묘사하는 다이어그램이다.

(4) Class : Class 관련 요소들의 여러 가지 정적인 관계를 시각적으로 표현한 다이어그램이다.

20. MS Excel의 워크시트에서 D4셀에 =RIGHT(C4,LEN(C4)-4)&"****"을 입력했을 때 결과값으로 알맞은 것은?

	A	B	C
1	이름	학번	연락처
2	김철수	208-4101	010-2109-8765
3	이영희	208-4102	011-3456-7890
4	홍길동	208-4103	019-2119-9019

① ****2119-9019

② 019-2119-****

③ 019-****-9019

④ 2119-9019****

정답 체크 :

(4)

LEN(C4) : C4 텍스트에서 문자의 개수를 세어준다. C4는 019-2119-9019이므로 문자의 개수는 13개이다.

RIGHT(C4, LEN(C4)-4) : C4 텍스트의 오른쪽에서 문자수(9개=14개-4개)만큼의 문자를 추출한다. 추출된 문자는 2119-9019가 된다.

2119-9019&"****" : 텍스트를 연결한다. 결과는 2119-9019****가 된다.

Tip! : 텍스트 관련 함수를 정리하면 다음과 같다.

LEFT 텍스트의 왼쪽에서 문자 수만큼의 문자를 추출한다.

텍스트 문자 수
LEFT(text, number_char)

--- 텍스트 왼쪽 끝부터 추출할 문자 개수

RIGHT 텍스트의 오른쪽에서 문자 수만큼의 문자를 추출한다.

텍스트 문자 수
RIGHT(text, number_char)

--- 텍스트 오른쪽 끝부터 추출할 문자 개수

MID 텍스트의 추출 시작 위치부터 문자 수만큼의 문자를 추출한다.

텍스트 추출 시작 위치 문자 수
MID(text, start_num, number_char)

--- 텍스트 추출 시작 위치부터 추출할 문자 개수

엑셀 수식에 사용할 수 있는 연산자는 다음과 같다.

표 2-1 엑셀 수식에 사용할 수 있는 연산자

종류	연산자	의미	수식에 사용한 예	
			셀에 입력된 수식	셀에 표시되는 값
산술	+	덧셈	= 5 + 4	9
	-	뺄셈	= 5 - 4	1
	*	곱셈	= 5 * 4	20
	/	나눗셈	= 5 / 4	1.25
	%	백분율	= 5 * 50%	2.5
	^	거듭제곱	= 2 ^ 4	16
텍스트	&	텍스트 연결	= "Mr." & " Kim"	Mr. Kim
비교	<	작다.	= 3 < 6	TRUE
	<=	작거나 같다.	= 3 <= 6	TRUE
	>	크다.	= 3 > 6	FALSE
	>=	크거나 같다.	= 3 >= 6	FALSE
	=	같다.	= 3 = 6	FALSE
	=	같다.	= "기획" = "기획부"	FALSE
	<>	다르다.	= 3 <> 6	TRUE
	<>	다르다.	= "기획" <> "기획부"	TRUE

%는 피연산자 뒤에 사용하며 0~1의 비율로 변환한다. 예를 들어 50%는 0.5이다.