

컴퓨터일반

1. 다음 중 문자 한 개를 표현하기 위해 필요한 비트 수가 가장 많은 문자 코드 체계는?

- ① ASCII
- ② BCD
- ③ EBCDIC
- ④ 유니코드(Unicode)

2. 다음은 어떤 시스템의 성능 개선에 대한 내용이다. 성능 개선 후 프로그램 P의 실행에 걸리는 소요시간은? (단, 시스템에서 프로그램 P만 실행된다고 가정한다)

- 성능 개선 전에 프로그램 P의 특정 부분 A의 실행에 30초가 소요되었고, A를 포함한 전체 프로그램 P의 실행에 50초가 소요되었다.
- 시스템의 성능을 개선하여 A의 실행 속도를 2배 향상시켰다.
- A의 실행 속도 향상 외에 성능 개선으로 인한 조건 변화는 없다.

- ① 25초
- ② 30초
- ③ 35초
- ④ 40초

3. 부울 변수 X, Y, Z에 대한 등식으로 옳지 않은 것은? (단, \cdot 은 AND, $+$ 는 OR, $'$ 는 NOT 연산을 의미한다)

- ① $X + (Y \cdot Z) = (X + Y) \cdot (X + Z)$
- ② $X \cdot (X + Y) = X \cdot X + Y$
- ③ $(X + Y) + Z = X + (Y + Z)$
- ④ $(X + Y)' = X' \cdot Y'$

4. IP(Internet Protocol)에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 전송 계층에서 사용되는 프로토콜이다.
- ② 비연결형 프로토콜이다.
- ③ IPv4에서 IP 주소의 길이가 32비트이다.
- ④ IP 데이터그램이 목적지에 성공적으로 도달하는 것을 보장하지 않는다.

5. 다음에서 제시한 시스템에서 주기억장치 주소의 각 필드의 비트 수를 바르게 연결한 것은? (단, 주기억장치 주소는 바이트 단위로 할당되고, 1KB는 1,024바이트이다)

- 캐시기억장치는 4-way 집합 연관 사상(set-associative mapping) 방식을 사용한다.
- 캐시기억장치는 크기가 8KB이고 전체 라인 수가 256개이다.
- 주기억장치 주소는 길이가 32비트이고, 캐시기억장치 접근(access)과 관련하여 아래의 세 필드로 구분된다.

태그(tag)	세트(set)	오프셋(offset)
---------	---------	-------------

	태그	세트	오프셋
①	20	6	6
②	20	7	5
③	21	5	6
④	21	6	5

6. 2의 보수로 표현된 부호 있는(signed) n비트 2진 정수에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 최저 음수의 값은 $-(2^{n-1} - 1)$ 이다.
- ② 0에 대한 표현이 한 가지이다.
- ③ 0이 아닌 2진 정수 A의 2의 보수는 $(2^n - A)$ 이다.
- ④ 0이 아닌 2진 정수 A의 2의 보수는 A의 1의 보수에 1을 더해서 구할 수 있다.

7. 10진수 45.1875를 2진수로 변환한 것은?

- ① 101100.0011
- ② 101100.0101
- ③ 101101.0011
- ④ 101101.0101

8. 운영체제에서 다음 설명에 해당하는 페이지 교체 알고리즘은?

페이지 교체가 필요한 시점에서 최근 가장 오랫동안 사용되지 않은 페이지를 제거하여 교체한다.

- ① 최적(optimal) 교체 알고리즘
- ② FIFO(First In First Out) 교체 알고리즘
- ③ LRU(Least Recently Used) 교체 알고리즘
- ④ LFU(Least Frequently Used) 교체 알고리즘

9. ICT 기술에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

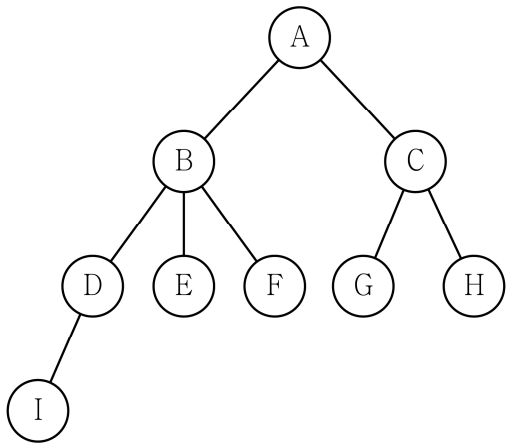
- ① 기계학습(machine learning)의 학습 방법에는 지도학습(supervised learning), 비지도학습(unsupervised learning), 강화학습(reinforcement learning) 등이 있다.
- ② 가상현실(virtual reality)은 가상의 공간과 사물 등을 만들어, 일상적으로 경험하기 어려운 상황을 실제처럼 체험할 수 있도록 해준다.
- ③ RFID(Radio Frequency IDentification)에서 수동형 태그는 내장된 배터리를 사용하여 무선 신호를 발생시킨다.
- ④ 지그비(ZigBee)는 저비용, 저전력 무선 네트워크 기술로 센서 네트워크에서 사용할 수 있다.

10. 다음 조건을 만족하는 가상기억장치에서 가상 페이지 번호(virtual page number)와 페이지 오프셋의 비트 수를 바르게 연결한 것은?

- 페이징 기법을 사용하며, 페이지 크기는 2,048바이트이다.
- 가상 주소는 길이가 32비트이고, 가상 페이지 번호와 페이지 오프셋으로 구분된다.

	가상 페이지 번호	페이지 오프셋
①	11	21
②	13	19
③	19	13
④	21	11

11. 다음 트리에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?



- ① A 노드의 차수(degree)는 2이다.
- ② 트리의 차수는 4이다.
- ③ D 노드는 F 노드의 형제(sibling) 노드이다.
- ④ C 노드는 G 노드의 부모(parent) 노드이다.

12. 다음에서 설명하는 UML(Unified Modeling Language) 다이어그램(diagram)은?

객체들이 어떻게 상호 동작하는지를 메시지 순서에 초점을 맞춰 나타낸 것으로, 어떠한 작업이 객체 간에 발생하는지를 시간 순서에 따라 보여준다.

- ① 클래스(class) 다이어그램
- ② 순차(sequence) 다이어그램
- ③ 배치(deployment) 다이어그램
- ④ 컴포넌트(component) 다이어그램

13. 리틀 엔디안(little endian) 방식을 사용하는 시스템에서 다음 C 프로그램의 출력 결과는? (단, int의 크기는 4바이트이다)

```

#include <stdio.h>

int main() {
    char i;
    union {
        int int_arr[2];
        char char_arr[8];
    } endian;

    for (i = 0; i < 8; i++)
        endian.char_arr[i] = i + 16;

    printf("%x", endian.int_arr[1]);

    return 0;
}
    
```

- ① 10111213
- ② 13121110
- ③ 14151617
- ④ 17161514

14. 2의 보수로 표현된 부호 있는 8비트 2진 정수 10110101을 2비트만큼 산술 우측 시프트(arithmetic right shift)한 결과는?

- ① 00101101
- ② 11010100
- ③ 11010111
- ④ 11101101

15. 다음 Java 프로그램의 출력 결과는?

```
public class Result {
    public static void main(String[] args) {
        int sum = 0;
        for (int i = 1; i <= 10; i++)
            if (i % 2 != 0 && i % 5 != 0)
                sum += i;
        System.out.println(sum);
    }
}
```

- ① 15
- ② 20
- ③ 25
- ④ 55

16. TCP/IP 프로토콜 계층 구조에서 다음 중 나머지 셋과 다른 계층에 속하는 프로토콜은?

- ① HTTP
- ② SMTP
- ③ DNS
- ④ ICMP

17. 데이터베이스 언어에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 데이터 제어어(data control language)는 사용자가 데이터에 대한 검색, 삽입, 삭제, 수정 등의 처리를 DBMS에 요구하기 위해 사용되는 언어이다.
- ② 데이터 제어어는 데이터베이스의 보안, 무결성, 회복(recovery) 등을 지원하기 위해 사용된다.
- ③ 절차적 데이터 조작용어(procedural data manipulation language)는 사용자가 원하는 데이터와 그 데이터로의 접근 방법을 명시해야 하는 언어이다.
- ④ 데이터 정의어(data definition language)는 데이터베이스 스키마의 생성, 변경, 삭제 등에 사용되는 언어이다.

18. TCP(Transmission Control Protocol)에 대한 설명으로 옳은 것만을 모두 고르면?

- ㄱ. 네트워크 계층에서 사용되는 프로토콜이다.
- ㄴ. 흐름 제어와 혼잡 제어를 수행한다.
- ㄷ. 연결지향형 프로토콜이다.
- ㄹ. IP 주소를 이용하여 데이터그램을 목적지 호스트까지 전송하는 역할을 한다.

- ① ㄱ, ㄴ
- ② ㄱ, ㄷ
- ③ ㄴ, ㄷ
- ④ ㄷ, ㄹ

19. 다음은 프로세스가 준비 상태 큐에 도착한 시간과 프로세스를 처리하는 데 필요한 실행 시간을 보여준다. 선점형 SJF(Shortest Job First) 스케줄링 알고리즘인 SRT(Shortest Remaining Time) 알고리즘을 사용할 경우, 프로세스들의 대기 시간 총합은? (단, 프로세스 간 문맥 교환에 따른 오버헤드는 무시하며, 주어진 4개 프로세스 외에 처리할 다른 프로세스는 없다고 가정한다)

프로세스	도착 시간	실행 시간
P ₁	0	30
P ₂	5	10
P ₃	10	15
P ₄	15	10

- ① 40
- ② 45
- ③ 50
- ④ 55

20. 공백 상태인 이진 탐색 트리(binary search tree)에 1부터 5까지의 정수를 삽입하고자 한다. 삽입 결과, 이진 탐색 트리의 높이가 가장 높은 삽입 순서는?

- ① 1, 2, 3, 4, 5
- ② 1, 4, 2, 5, 3
- ③ 3, 1, 4, 2, 5
- ④ 5, 3, 4, 1, 2