

컴퓨터일반

문 1. IT 기술에 관한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① IoT(Internet of Things)는 각종 사물에 센서와 통신 기능을 내장하여 인터넷에 연결하는 기술이다.
- ② 공용 클라우드(public cloud)는 한 기업의 정보 보안을 위해 내부 데이터 센터의 기능을 강화한 형태이다.
- ③ 빅데이터는 수집·저장된 대량의 정형 또는 비정형 데이터 집합으로부터 가치를 추출하고 결과를 분석하는 기술이다.
- ④ 가상현실은 가상의 공간과 사물을 컴퓨터에서 만들어, 인간 오감을 활용한 작용으로 현실 세계에서는 경험하지 못하는 상황을 간접적으로 체험할 수 있도록 해준다.

문 2. 2진 부동소수점 수를 표현하기 위한 표준 형식의 요소가 아닌 것은?

- ① 지수(exponent)
- ② 가수(fraction 또는 mantissa)
- ③ 기수(base)
- ④ 부호(sign)

문 3. 범용 컴퓨터의 시스템 버스(system bus)에 해당하지 않는 것은?

- ① 주소 버스(address bus)
- ② 데이터 버스(data bus)
- ③ 제어 버스(control bus)
- ④ 명령어 버스(instruction bus)

문 4. 통신 프로토콜에 대한 설명으로 옳은 것은?

- ① MIME(Multipurpose Internet Mail Extensions)는 인터넷 상에서 디지털 오디오 및 비디오 신호를 실시간으로 전달하기 위한 전송 계층 프로토콜이다.
- ② TFTP(Trivial File Transfer Protocol)는 안전한 파일 전송을 위해 인증과 TCP를 필수 구성 요소로 한다.
- ③ TELNET는 가상 터미널 연결을 위한 응용 계층 프로토콜로 텍스트 기반 양방향 통신 기능을 제공한다.
- ④ DHCP(Dynamic Host Configuration Protocol)는 호스트의 인터넷 도메인 명을 IP 주소로 변환시켜 주는 것이다.

문 5. 브라우저가 웹 서버로부터 정보를 읽어 오기 위해 사용하는 응용 계층 프로토콜은?

- ① SMTP
- ② HTTP
- ③ IMAP
- ④ RTP

문 6. 다음의 부울함수와 같은 논리식이 아닌 것은?

$$F(x,y,z) = \sum m(1,3,4,5,6)$$

- ① $\bar{x}\bar{y}z + \bar{x}yz + x\bar{y}\bar{z} + x\bar{y}z + xy\bar{z}$
- ② $(x+y+z)(x+\bar{y}+z)(\bar{x}+\bar{y}+z)$
- ③ $\bar{x}z + x\bar{z} + xy$
- ④ $\bar{x}z + x\bar{z} + \bar{y}z$

문 7. 다음의 데이터 링크 계층 오류제어 기법들을 프레임 전송 효율이 좋은 것부터 나쁜 순으로 바르게 나열한 것은? (단, 여러 개의 프레임을 전송할 때 평균적으로 요구되는 전송 및 대기 시간만을 고려하되, 송신 및 수신단에 요구되는 구현의 복잡도나 운용에 따른 비용은 무시한다)

- ㄱ. 정지 후 대기(stop-and-wait) ARQ
- ㄴ. N 복귀(go-back-N) ARQ
- ㄷ. 선택적 반복(selective-repeat) ARQ

- ① ㄱ → ㄴ → ㄷ
- ② ㄴ → ㄷ → ㄱ
- ③ ㄷ → ㄱ → ㄴ
- ④ ㄷ → ㄴ → ㄱ

문 8. 다음과 같은 코드로 동작하는 원형 큐의 front와 rear의 값이 각각 7과 2일 때, 이 원형 큐(queue)가 가지고 있는 데이터(item)의 개수는? (단, MAX_QUEUE_SIZE는 12이고, front와 rear의 초깃값은 0이다)

```
int queue[MAX_QUEUE_SIZE];
int front, rear;
void enqueue(int item) {
    if( (rear + 1) % MAX_QUEUE_SIZE == front ) {
        printf("queue is full\n");
        return;
    }
    rear = (rear + 1) % MAX_QUEUE_SIZE;
    queue[rear] = item;
}
int dequeue() {
    if( front == rear ) {
        printf("queue is empty\n");
        return -1;
    }
    front = (front + 1) % MAX_QUEUE_SIZE;
    return queue[front];
}
```

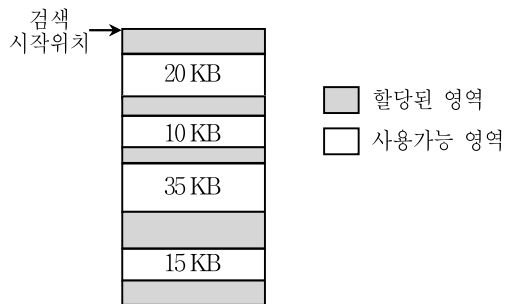
- ① 5
- ② 6
- ③ 7
- ④ 8

문 9. 다음 자바 코드를 컴파일할 때, 문법 오류가 발생하는 부분은?

```
class Person {
    private String name;
    public int age;
    public void setAge(int age) {
        this.age = age;
    }
    public String toString() {
        return("name: " + this.name + ", age : " + this.age);
    }
}
public class PersonTest {
    public static void main(String[] args) {
        Person a = new Person();    // ㉠
        a.setAge(27);                // ㉡
        a.name = "Gildong";          // ㉢
        System.out.println(a);       // ㉣
    }
}
```

- ① ㉠
② ㉡
③ ㉢
④ ㉣

문 10. 크기가 각각 12 KB, 30 KB, 20 KB인 프로세스가 다음과 같은 메모리 공간에 순차적으로 적재 요청될 때, 모든 프로세스를 적재할 수 있는 알고리즘만을 모두 고른 것은?



- ㄱ. 최초 적합(first-fit)
ㄴ. 최적 적합(best-fit)
ㄷ. 최악 적합(worst-fit)

- ① ㄱ
② ㄴ
③ ㄱ, ㄴ
④ ㄴ, ㄷ

문 11. 접근 속도가 가장 빠른 기억장치는?

- ① 주기억장치
② 보조기억장치
③ 레지스터
④ 캐시

문 12. 10진수 -20을 2의 보수 형식의 8비트 2진수로 나타낸 것은?

- ① 10010100
② 11101011
③ 11101100
④ 11110100

문 13. 어떤 프로세스가 일정 크기의 CPU 시간 할당량(time quantum)을 한 번 받은 후에는 강제로 대기 큐의 다른 프로세스에게 CPU를 넘겨주는 방식의 스케줄링 기법은?

- ① FCFS(First-Come-First-Served)
② RR(Round-Robin)
③ SPN(Shortest Process Next)
④ HRRN(Highest Response Ratio Next)

문 14. 입력 안내에 따라 두 사람의 나이를 입력받고 그 합을 구하는 C 프로그램을 작성하려고 한다. 프로그램이 정상적으로 동작하도록 다음의 코드 조각을 올바른 순서로 나열한 것은?

```
ㄱ. scanf("%d%d", &age1, &age2);
ㄴ. result = age1 + age2;
ㄷ. int age1, age2, result;
ㄹ. printf("나이의 합은 %d살입니다.\n", result);
ㅁ. printf("철수와 영희의 나이를 입력하세요 :");
```

- ① ㄷ → ㅁ → ㄱ → ㄴ → ㄹ
② ㄷ → ㄱ → ㄴ → ㅁ → ㄹ
③ ㅁ → ㄱ → ㄷ → ㄹ → ㄴ
④ ㄷ → ㄱ → ㅁ → ㄴ → ㄹ

문 15. 주소 변환을 위한 ARP(Address Resolution Protocol)에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① ARP는 같은 네트워크 상에 있는 상대 호스트나 라우터의 논리 주소인 IP 주소를 획득하기 위해 사용된다.
② ARP 요청은 해당 네트워크 상의 모든 호스트와 라우터에게 브로드캐스트된다.
③ ARP 응답은 ARP 요청을 전송한 요청자에게 유니캐스트된다.
④ ARP 요청과 응답을 통해 획득한 주소 값을 ARP 캐시 테이블에 저장하여 통신 효율성을 높일 수 있다.

문 16. QR코드에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 'Quick Response' 코드의 약자로 일본에서 개발되었다.
- ② 가로와 세로를 활용하는 2차원 형태로 이루어져 있다.
- ③ 기존 바코드보다 많은 양의 데이터를 넣을 수 있다.
- ④ 오류 정정(error correction) 기능이 없다.

문 17. 관계형 데이터베이스 설계에서의 정규화에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

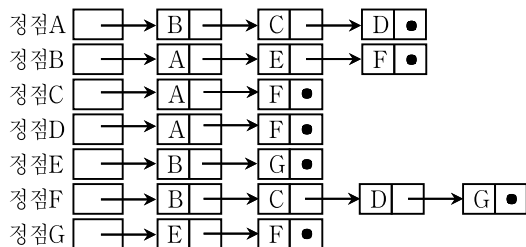
- ① 질의처리 성능 향상을 위해 비효율적인 릴레이션들을 병합하는 과정이다.
- ② 데이터 중복을 감소시켜 저장 공간의 효율성을 향상시킨다.
- ③ 삽입, 삭제, 수정 시 발생할 수 있는 이상(anomaly) 현상을 제거한다.
- ④ 정규형에는 1NF, 2NF, 3NF, BCNF, 4NF, 5NF 등이 있다.

문 18. 속성 A, B, C로 정의된 릴레이션의 인스턴스가 아래와 같을 때, 후보키의 조건을 충족하는 것은?

A	B	C
1	12	7
20	12	7
1	12	3
1	1	4
1	2	6

- ① (A)
- ② (A, C)
- ③ (B, C)
- ④ (A, B, C)

문 19. 다음의 인접리스트는 어떤 그래프를 표현한 것이다. 이 그래프를 정점 A에서부터 깊이 우선 탐색(depth first search)할 때, 정점이 방문되는 순서로 옳은 것은?



●은 null을 의미함

- ① A → B → C → D → F → G → E
- ② A → D → C → B → F → E → G
- ③ A → B → C → D → E → F → G
- ④ A → B → E → G → F → C → D

문 20. 다음은 가상 메모리의 페이지 교체 정책 중 최적(optimal) 알고리즘을 적용하여 페이지를 할당한 예이다. 참조열 순으로 페이지가 참조될 때, 페이지 부재(page fault)가 6회 발생하였다. 동일한 조건 하에서 LRU(Least Recently Used) 알고리즘을 적용할 경우 페이지 부재가 몇 회 발생하는가?

참조열	1	2	0	3	0	5	2	3	7	5	3
페이지 프레임	1	1	1	3	3	3	3	3	3	3	3
		2	2	2	2	2	2	2	7	7	7
			0	0	0	5	5	5	5	5	5
	F	F	F	F		F			F		

F: 페이지 부재

- ① 6
- ② 7
- ③ 8
- ④ 9