

컴퓨터일반

문 1. 전통적인 폰 노이만(Von Neumann) 구조에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 폰 노이만 구조의 최초 컴퓨터는 에니악(ENIAC)이다.
- ② 내장 프로그램 개념(stored program concept)을 기반으로 한다.
- ③ 산술논리연산장치는 명령어가 지시하는 연산을 실행한다.
- ④ 숫자의 형태로 컴퓨터 명령어를 주기억장치에 저장한다.

문 2. 소프트웨어 개발 프로세스 모형에 대한 설명으로 옳은 것은?

- ① 폭포수(waterfall) 모델은 개발 초기단계에 시범 소프트웨어를 만들어 사용자에게 경험하게 함으로써 사용자 피드백을 신속하게 제공할 수 있다.
- ② 프로토타입(prototyping) 모델은 개발이 완료되고 사용단계에 들어서야 사용자 의견을 반영할 수 있다.
- ③ 익스트림 프로그래밍(extreme programming)은 1950년대 항공방위 소프트웨어 시스템 개발경험을 토대로 처음 개발되어 1970년대부터 널리 알려졌다.
- ④ 나선형(spiral) 모델은 위험 분석을 해나가면서 시스템을 개발한다.

문 3. 범 기관적 입장에서 데이터베이스를 정의한 것으로서 데이터베이스에 저장될 데이터의 종류와 데이터 간의 관계를 기술하며 데이터 보안 및 무결성 규칙에 대한 명세를 포함하는 것은?

- ① 외부스키마
- ② 내부스키마
- ③ 개념스키마
- ④ 물리스키마

문 4. 다음 부울 함수식 F를 간략화한 결과로 옳은 것은?

$$F = ABC + AB'C + A'B'C$$

- ① $F = AC + B'C$
- ② $F = AC + BC'$
- ③ $F = A'B + B'C$
- ④ $F = A'C + BC$

문 5. TCP/IP 프로토콜의 계층과 그 관련 요소의 연결이 옳지 않은 것은?

- ① 데이터 링크 계층(data link layer): IEEE 802, Ethernet, HDLC
- ② 네트워크 계층(network layer): IP, ICMP, IGMP, ARP
- ③ 전송 계층(transport layer): TCP, UDP, FTP, SMTP
- ④ 응용 계층(application layer): POP3, DNS, HTTP, TELNET

문 6. DHCP(Dynamic Host Configuration Protocol)에 대한 설명으로 옳은 것은?

- ① 자동이나 수동으로 가용한 IP 주소를 호스트(host)에 할당한다.
- ② 서로 다른 통신규약을 사용하는 네트워크들을 상호 연결하기 위해 통신규약을 전환한다.
- ③ 데이터 전송 시 케이블에서의 신호 감쇠를 보상하기 위해 신호를 증폭하고 재생하여 전송한다.
- ④ IP 주소를 기준으로 네트워크 패킷의 경로를 설정하며 다중 경로일 경우에는 최적의 경로를 설정한다.

문 7. 다중접속(multiple access) 방식에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 코드분할 다중접속(CDMA)은 디지털 방식의 데이터 송수신 기술이다.
- ② 시분할 다중접속(TDMA)은 대역확산 기법을 사용한다.
- ③ 주파수분할 다중접속(FDMA)은 할당된 유효 주파수 대역폭을 작은 주파수 영역인 채널로 분할한다.
- ④ 시분할 다중접속(TDMA)은 할당된 주파수를 시간상에서 여러 개의 조각인 슬롯으로 나누어 하나의 조각을 한 명의 사용자가 사용하는 방식이다.

문 8. 시스템의 신뢰성 평가를 위해 사용되는 지표로 평균 무장애시간(mean time to failure, MTTF)과 평균 복구시간(mean time to repair, MTTR)이 있다. 이 두 지표를 이용하여 시스템의 가용성(availability)을 나타낸 것은?

- ① $\frac{MTTF}{MTTR}$
- ② $\frac{MTTR}{MTTF}$
- ③ $\frac{MTTR}{MTTF + MTTR}$
- ④ $\frac{MTTF}{MTTF + MTTR}$

문 9. 다음 조건에서 메인 메모리와 캐시 메모리로 구성된 메모리 계층의 평균 메모리 접근 시간은? (단, 캐시 실패 손실은 캐시 실패 시 소요되는 총 메모리 접근 시간에서 캐시 적중 시간을 뺀 시간이다)

- 캐시 적중 시간(cache hit time): 10 ns
- 캐시 실패 손실(cache miss penalty): 100 ns
- 캐시 적중률: 90 %

- ① 10 ns
- ② 15 ns
- ③ 20 ns
- ④ 25 ns

문 10. 다음 조건에서 A 프로그램을 실행하는데 소요되는 CPU 시간은?

- 컴퓨터 CPU 클럭(clock) 주파수: 1 GHz
- A 프로그램의 실행 명령어 수: 15만개
- A 프로그램의 실행 명령어 당 소요되는 평균 CPU 클럭 사이클 수: 5

- ① 0.75 ms
- ② 75 ms
- ③ 3 μ s
- ④ 0.3 μ s

문 11. 객체 지향 프로그래밍에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 하나의 클래스를 사용하여 여러 객체를 생성하는데, 각각의 객체를 클래스의 인스턴스(instance)라고 한다.
- ② 객체는 속성(attributes)과 행동(behaviors)으로 구성된다.
- ③ 한 클래스가 다른 클래스의 속성과 행동을 상속(inheritance) 받을 수 있다.
- ④ 다형성(polymorphism)은 몇 개의 클래스 객체들을 묶어서 하나의 객체처럼 다루는 프로그래밍 기법이다.

문 12. 다음 두 이진수에 대한 NAND 비트(bitwise) 연산 결과는?

10111000₂ NAND 00110011₂

- ① 00110000₂
- ② 10111011₂
- ③ 11001111₂
- ④ 01000100₂

문 13. 컴퓨터의 입출력과 관련이 없는 것은?

- ① 폴링(polling)
- ② 인터럽트(interrupt)
- ③ DMA(Direct Memory Access)
- ④ 세마포어(semaphore)

문 14. RAID 레벨 0에서 성능 향상을 위해 채택한 기법은?

- ① 미러링(mirroring) 기법
- ② 패리티(parity) 정보저장 기법
- ③ 스트라이핑(striping) 기법
- ④ 섀도잉(shadowing) 기법

문 15. 악성코드에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 파일 감염 바이러스는 대부분 메모리에 상주하며 프로그램 파일을 감염시킨다.
- ② 웜(worm)은 자신의 명령어를 다른 프로그램 파일의 일부분에 복사하여 컴퓨터를 오동작하게 하는 종속형 컴퓨터 악성코드이다.
- ③ 트로이 목마는 겉으로 보기에 정상적인 프로그램인 것 같으나 악성코드를 숨겨두어 시스템을 공격한다.
- ④ 매크로 바이러스는 프로그램에서 어떤 작업을 자동화하기 위해 정의한 내부 프로그래밍 언어를 사용하여 데이터 파일을 감염시킨다.

문 16. 가상 메모리(virtual memory)에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 가상 메모리는 프로그래머가 물리 메모리(physical memory) 크기 문제를 염려할 필요 없이 프로그램을 작성할 수 있게 한다.
- ② 가상 주소(virtual address)의 비트 수는 물리 주소(physical address)의 비트 수에 비해 같거나 커야 한다.
- ③ 메모리 관리 장치(memory management unit)는 가상 주소를 물리 주소로 변환하는 역할을 한다.
- ④ 가상 메모리는 페이지 공유를 통해 두 개 이상의 프로세스들이 메모리를 공유하는 것을 가능하게 한다.

문 17. BNF(Backus-Naur Form)로 표현된 다음 문법에 의해 생성될 수 없는 id는?

```
<id> ::= <letter> | <id><letter> | <id><digit>
<letter> ::= 'a' | 'b' | 'c'
<digit> ::= '1' | '2' | '3'
```

- ① a
- ② alb
- ③ abc321
- ④ 3a2b1c

문 18. 다음 C 프로그램 실행 결과로 출력되는 sum 값으로 옳은 것은?

```
#include <stdio.h>
int foo(void) {
    int var1 = 1;
    static int var2 = 1;

    return (var1++) + (var2++);
}
void main() {
    int i=0, sum=0;

    while(i < 3) {
        sum = sum + foo();
        i++;
    }
    printf("sum=%d\n", sum);
}
```

- ① 8
- ② 9
- ③ 10
- ④ 11

문 19. 캐시 메모리가 다음과 같을 때, 캐시 메모리의 집합(set) 수는?

○ 캐시 메모리 크기 : 64 Kbytes
 ○ 캐시 블록의 크기 : 32 bytes
 ○ 캐시의 연관정도(associativity) : 4-way 집합 연관 사상

- ① 256
- ② 512
- ③ 1024
- ④ 2048

문 20. 다음 자료를 버블 정렬(bubble sort) 알고리즘을 적용하여 오름차순으로 정렬할 때, 세 번째 패스(pass)까지 실행한 정렬 결과로 옳은 것은?

5, 2, 3, 8, 1

- ① 2, 1, 3, 5, 8
- ② 1, 2, 3, 5, 8
- ③ 2, 3, 1, 5, 8
- ④ 2, 3, 5, 1, 8