

컴퓨터일반

문 1. 컴퓨터의 주요 장치에 대한 설명으로 옳은 것은?

- ① 입력장치는 시스템 버스를 통하여 컴퓨터 내부에서 외부로 데이터를 전송하는 장치이다.
- ② 기억장치 중 하나인 캐시기억장치는 주기억장치와 동일한 용량을 가져야 한다.
- ③ 제어장치는 주기억장치에 적재된 프로그램의 명령어를 하나씩 꺼내어 해독하는 기능을 가지고 있다.
- ④ 연산장치는 산술/논리 연산을 수행하는 장치로 누산기(accumulator), 명령 레지스터(instruction register), 주소 해독기 등으로 구성된다.

문 2. 다음은 부호가 없는 4비트 이진수의 뺄셈이다. ㉠에 들어갈 이진수의 2의 보수는?

$$1101_2 - (\text{㉠}) = 0111_2$$

- ① 0101₂
- ② 0110₂
- ③ 1010₂
- ④ 1011₂

문 3. 운영체제의 프로세스에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 운영체제 프로세스는 사용자 작업 처리를 위해 시스템 관리 기능을 담당하는 프로세스이다.
- ② 사용자 프로세스는 사용자 응용프로그램을 수행하는 프로세스이다.
- ③ 여러 개의 프로세스들이 동시에 수행상태에 있다면 교착상태(deadlock) 프로세스라고 한다.
- ④ 독립 프로세스는 한 프로세스가 시스템 안에서 다른 프로세스에게 영향을 주지 않거나 또는 다른 프로세스에 의해 영향을 받지 않는 프로세스이다.

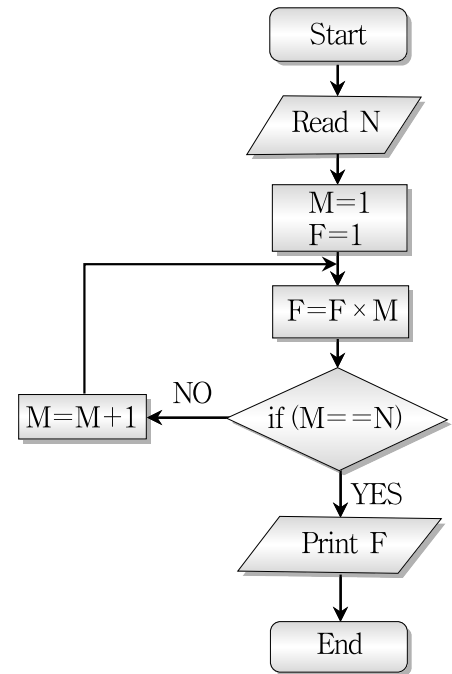
문 4. 페이징(paging) 기법에서 페이지 크기에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 페이지 크기가 작아지면 페이지 테이블의 크기도 줄어든다.
- ② 주기억장치는 페이지와 같은 크기의 블록으로 나누어 사용된다.
- ③ 페이지 크기가 커지면 내부 단편화(internal fragmentation) 되는 공간이 커진다.
- ④ 페이지 크기가 커지면 참조되지 않는 불필요한 데이터들이 주기억장치에 적재될 확률이 높아진다.

문 5. 최신 컴퓨팅 기술 중 하나인 클라우드 컴퓨팅에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 인터넷 상에 고성능/고용량 서버 컴퓨터들이 연결되어 있으며, 사용자는 필요할 때마다 접속하여 원하는 서비스를 제공받을 수 있다.
- ② 사용자는 자신이 이용하는 하드웨어만 유지보수하면 된다.
- ③ 클라우드에서는 하드웨어 뿐만 아니라 소프트웨어도 서비스가 가능하다.
- ④ 스마트폰을 활용하여 무선으로도 클라우드 서비스 이용이 가능하다.

문 6. 다음 순서도에서 사용자가 N의 값으로 5를 입력한 경우, 출력되는 값은?



- ① 24
- ② 120
- ③ 240
- ④ 720

문 7. 운영체제 종류에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 분산 처리 시스템(distributed processing system)은 하나의 시스템에서 두 개 이상의 프로세스를 동시에 수행시켜 작업의 처리능력을 향상시키고자 하는 시스템이다.
- ② 시분할 시스템(time-sharing system)은 하나의 시스템을 여러 사용자들에게 일정 시간씩 나누어 줌으로써 각 사용자의 작업을 처리하는 시스템이다.
- ③ 실시간 처리 시스템(real-time processing system)은 요구된 작업에 대하여 지정된 시간 내에 처리함으로써 신속한 응답이나 출력을 보장하는 시스템이다.
- ④ 다중 프로그래밍 시스템(multi-programming system)은 두 개 이상의 여러 프로그램을 주기억장치에 적재시켜 마치 동시에 실행되는 것처럼 처리한다.

문 8. 마이크로프로세서는 명령어의 구성방식에 따라 CISC와 RISC로 구분된다. 두 방식의 일반적인 비교 설명으로 옳은 것을 모두 고른 것은?

- ㄱ. RISC 방식은 CISC 방식보다 처리속도의 향상을 도모할 수 있다.
- ㄴ. CISC 방식의 프로세서는 RISC 방식의 프로세서보다 전력 소모가 적은 편이다.
- ㄷ. RISC 방식의 프로세서는 CISC 방식의 프로세서보다 내부구조가 단순하다.
- ㄹ. CISC 방식은 RISC 방식보다 단순하고 축약된 형태의 명령어를 갖고 있다.

- ① ㄱ, ㄷ
- ② ㄱ, ㄹ
- ③ ㄴ, ㄷ
- ④ ㄴ, ㄹ

문 9. 다음의 중위(infix) 표기식을 후위(postfix) 표기식으로 <조건>을 참고하여 변환하고자 한다. 스택을 이용한 변환 과정 중 토큰 'd'가 처리될 순간에 스택에 저장되어 있는 연산자를 올바르게 나타낸 것은?

$$a*((b+c)/d)*e$$

<조 건>

- 입력된 표기식에서 연산자 우선순위는 첫번째는 '(', ')' 이고, 다음은 '*', '/'이며, 그 다음은 '+', '-' 이다.
- 동일한 우선순위의 연산자가 여러 개 있을 경우, 가장 왼쪽의 연산자부터 처리한다.

- ①

/
(
*

← Top

②

/
+
(
(
*

← Top

③

/
*

← Top

④

/
(
(
*

← Top

문 10. 정보 보안에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 방화벽의 가장 기본적인 기능은 패킷 필터링(packet filtering)이다.
- ② 스니핑(sniffing)은 네트워크에서 송수신되는 패킷을 가로채서 권한이 없는 제3자가 그 내용을 보는 것이다.
- ③ 정보를 송신한 자가 나중에 정보를 보낸 사실을 부인하지 못하도록 하는 기법을 부인 방지(non-repudiation)라고 한다.
- ④ 디지털 서명(digital signature)은 공용(public) 네트워크를 사설(private) 네트워크처럼 사용할 수 있도록 제공하는 인증 및 암호화 기법이다.

문 11. 네트워크 토폴로지(topology)의 연결 형태에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 버스(bus) 토폴로지는 각 노드의 고장이 전체 네트워크에 영향을 거의 주지 않는다.
- ② 스타(star) 토폴로지는 중앙 노드에서 문제가 발생하면 전체 네트워크의 통신이 곤란해진다.
- ③ 링(ring) 토폴로지는 데이터가 한 방향으로 전송되기 때문에 충돌(collision) 위험이 없다.
- ④ 메쉬(mesh) 토폴로지는 다른 토폴로지에 비해 많은 통신 회선이 필요하지만, 메시지 전송의 신뢰성은 높지 않다.

문 12. TCP/IP 프로토콜에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① ARP(Address Resolution Protocol)는 IP주소를 물리주소로 변환해준다.
- ② IP는 오류제어와 흐름제어를 통하여 패킷의 전달을 보장한다.
- ③ TCP는 패킷 손실을 이용하여 혼잡(congestion) 정도를 측정하여 제어하는 기능도 있다.
- ④ HTTP, FTP, SMTP와 같은 프로토콜은 전송 계층 위에서 동작한다.

문 13. 소프트웨어공학에 대한 설명으로 거리가 먼 것은?

- ① 소프트웨어 공학의 목표는 양질의 소프트웨어를 생산하는 것이다.
- ② 소프트웨어의 품질을 평가하는 기준으로는 정확성, 유지보수성, 무결성, 사용성 등이 있다.
- ③ 소프트웨어 프로세스 모형으로는 폭포수 모형, 프로토타입 모형, 나선형 프로세스 모형이 있고, 이러한 방법을 혼합한 방법은 사용하지 않는다.
- ④ 소프트웨어를 개발하는 동안 여러 작업들을 자동화 하도록 도와주는 도구를 CASE(Computer Aided Software Engineering)라고 한다.

문 14. 컴퓨터 그래픽에서 벡터(vector)방식의 이미지에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 직선과 도형을 이용하여 이미지를 구성한다.
- ② 색상의 미묘한 차이를 표현하기 용이하여 풍경이나 인물 사진에 적합하다.
- ③ 이미지 용량은 오브젝트의 수와 수학적 함수의 복잡도에 따라 정해진다.
- ④ 이미지를 확대/축소하더라도 깨짐이나 변형이 거의 없다.

문 15. 데이터베이스 관리 시스템(DataBase Management System)에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 응용프로그램에 대한 데이터의 독립성이 보장된다.
- ② 데이터가 중복 저장되는 것을 방지하여 데이터의 일관성을 유지한다.
- ③ 데이터베이스의 구성과 저장, 접근 방법, 유지 및 관리를 위한 시스템 소프트웨어이다.
- ④ 고속/고용량의 메모리나 CPU 등이 요구되지 않으므로 시스템 운영비를 감소시킬 수 있다.

문 16. 부동소수점(floating-point) 방식으로 표현된 두 실수의 덧셈을 수행하고자 할 때, 수행순서를 올바르게 나열한 것은?

- ㄱ. 정규화를 수행한다.
- ㄴ. 두 수의 가수를 더한다.
- ㄷ. 큰 지수에 맞춰 두 수의 지수가 같도록 조정한다.

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

문 17. 지연갱신(deferred update)을 기반으로 한 회복기법을 사용하는 DBMS에서 다음과 같은 로그 레코드가 생성되었다. 시스템 실패가 발생하여 DBMS가 재시작할 때, 데이터베이스에 수행되는 연산으로 옳지 않은 것은? (단, <Tn, A, old, new>는 트랜잭션 Tn이 데이터 A의 이전값(old)을 이후값(new)으로 갱신했다는 의미이다)

<T1, Start>	시간
<T1, A, 900, 1000>	↓
<T1, Commit>	
<T4, Start>	
<T3, Start>	
<T2, Start>	
<검사점 연산(Checkpoint)>	
<T2, B, 2100, 2200>	
<T2, Commit>	
<T3, C, 1700, 1800>	
<T3, Abort>	
<T4, A, 600, 700>	
시스템 실패	

- ① T1 : no operation
- ② T2 : redo
- ③ T3 : no operation
- ④ T4 : undo

문 18. 무선 통신 기술에 대한 설명으로 옳은 것은?

- ① Wi-Fi의 통신 범위는 셀룰러 통신망에 비해 넓다.
- ② Wi-Fi는 IEEE 802.3 표준에 기반을 둔 무선 통신 기술이다.
- ③ WiBro는 국내에서 개발한 무선 인터넷 서비스로서 2.5G에 해당하는 기술이다.
- ④ 무선 단말기의 이동성의 한계를 극복하기 위해 IMT-2000 표준 기술이 사용되고 있다.

문 19. 세마포어(semaphore)에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 세마포어는 임계구역 문제를 해결하기 위해 사용할 수 있는 동기화 도구이다.
- ② 세마포어의 종류에는 이진(binary) 세마포어와 계수형(counting) 세마포어가 있다.
- ③ 구현할 때 세마포어 연산에 바쁜 대기(busy waiting)를 추가하여 CPU의 시간 낭비를 방지할 수 있다.
- ④ 표준 단위연산인 P(wait)와 V(signal)에 의해서 접근되는 정수형 공유변수이다.

문 20. B-tree에 대한 설명으로 옳은 것은?

- ① 루트 노드는 적어도 2개의 자식 노드를 갖는다.
- ② 인덱스(index) 노드와 데이터(data) 노드 두 종류로 구성된다.
- ③ 키 값을 삽입하거나 삭제하더라도 트리의 총 노드 수에는 변함이 없다.
- ④ 루트 노드를 제외한 모든 노드는 적어도 $\lceil m/2 \rceil$ 개의 자식 노드를 갖는다. (단, m 은 차수이다)