컴퓨터일반

문 1. 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 2. 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 3. 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 4. 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 수학적인 함수의 복잡도에 따라 정해진다.
④ 이미지를 확대/축소하더라도 깨짐이나 변형이 거의 없다.

문 5. 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 6. 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 7. 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>
<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

시간 ↓

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

문 8. 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 9. 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 10. 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, m은 차수이다)

문 11. 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 12. 다음은 부호가 없는 4비트 이진수의 뺄셈이다. ㉠에 들어갈 이진수의 2의 보수는?

$$1101_2 - (\quad ㉠ \quad) = 0111_2$$

① 0101_2

② 0110_2

③ 1010_2

④ 1011_2

문 13. 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 14. 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 15. 최신 컴퓨팅 기술 중 하나인 클라우드 컴퓨팅에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

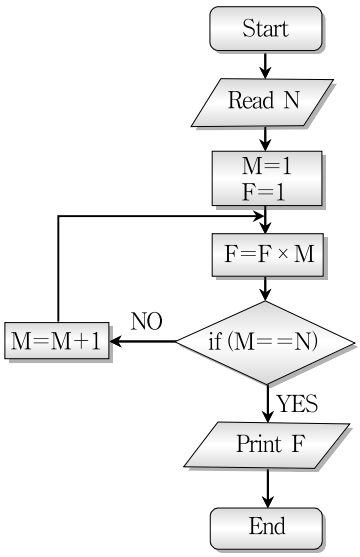
① 인터넷 상에 고성능/고용량 서버 컴퓨터들이 연결되어 있으며, 사용자는 필요할 때마다 접속하여 원하는 서비스를 제공받을 수 있다.

② 사용자는 자신이 이용하는 하드웨어만 유지보수하면 된다.

③ 클라우드에서는 하드웨어 뿐만 아니라 소프트웨어도 서비스 가능하다.

④ 스마트폰을 활용하여 무선으로도 클라우드 서비스 이용이 가능하다.

문 16. 다음 순서도에서 사용자가 N의 값으로 5를 입력한 경우, 출력되는 값은?



① 24

② 120

③ 240

④ 720

문 17. 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 18. 마이크로프로세서는 명령어의 구성방식에 따라 CISC와 RISC로 구분된다. 두 방식의 일반적인 비교 설명으로 옳은 것을 모두 고른 것은?

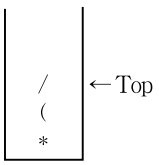
ㄱ. RISC 방식은 CISC 방식보다 처리속도의 향상을 도모할 수 있다.
ㄴ. CISC 방식의 프로세서는 RISC 방식의 프로세서보다 전력 소모가 적은 편이다.
ㄷ. RISC 방식의 프로세서는 CISC 방식의 프로세서보다 내부구조가 단순하다.
ㄹ. CISC 방식은 RISC 방식보다 단순하고 축약된 형태의 명령어를 갖고 있다.

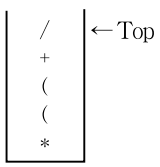
① ㄱ, ㄷ
② ㄱ, ㄹ
③ ㄴ, ㄷ
④ ㄴ, ㄹ

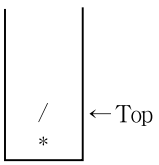
문 19. 다음의 중위(infix) 표기식을 후위(postfix) 표기식으로 <조건>을 참고하여 변환하고자 한다. 스택을 이용한 변환 과정 중 토큰 'd'가 처리될 순간에 스택에 저장되어 있는 연산자를 올바르게 나타낸 것은?

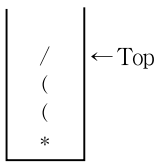
a*((b + c)/d)*e

<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 

② 

③ 

④ 

문 20. 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.