컴퓨터일반

1. 다음 카르노맵으로 표현되는 최적화된 논리식의 결과 Y로 옳은 것은?(X는 don't care를 나타낸다)

C \ AB	00	01	11	10
0	1	0	0	X
1	X	0	1	1

① Y = AB + C
② Y = AC + B'
③ Y = A + B + C
④ Y = A'B + C
⑤ Y = ABC'

2. 컴퓨터 프로세서의 종류는 RISC(Reduced Instruction Set Computer) 방식과 CISC(Complex Instruction Set Computer) 방식으로 나눌 수 있다. CISC 방식의 구조를 적용한 프로세서는?

① Intel(인텔) Core i3
② Apple(애플) A14
③ Qualcomm(퀄컴) Snapdragon 860
④ Samsung(삼성) Exynos 850
⑤ MIPS(밉스) microAptiv processor

3. 프로세서에서 I/O 장치의 요청을 처리하는 방법에는 인터럽트(Interrupt) 방식과 폴링(Polling) 방식이 있다. 폴링 방식의 단점으로 옳은 것은?

① I/O 장치가 다른 요청을 처리하는 동안 문맥교환(context switch)을 통해서 다른 작업을 처리할 수 있다.
② 프로세서가 반복적으로 I/O 장치의 상태를 체크해야 한다.
③ 프로세서가 문맥교환(context switch)을 하지 않고 I/O 장치의 요청을 처리할 수 있다.
④ 프로세서가 문맥교환(context switch)을 빈번하게 수행한다.
⑤ I/O 장치에서 요청이 있어야 처리 루틴을 시작한다.

4. 데이터베이스에서 사용되는 NULL에 대한 설명으로 옳은 것만을 모두 고르면?

ㄱ. NULL은 데이터 값이 존재하지 않는다는 것을 나타내는 특별한 표시어(special marker)이다.
ㄴ. NULL인 데이터를 검색할 때 IS NULL을 사용한다.
ㄷ. NULL은 값이 없으므로 "0(Zero)" 값을 가지고 있다.

① ㄱ
② ㄱ, ㄴ
③ ㄱ, ㄷ
④ ㄴ, ㄷ
⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

5. 분산 데이터 저장 환경에 관리 대상 데이터를 저장함으로써 누구도 임의로 수정할 수 없고 누구나 변경의 결과를 열람할 수 있도록 하는 분산 컴퓨팅 기술은?

① 트랜잭션(Transaction)
② 해시함수(Hash Function)
③ 블록체인(Blockchain)
④ 데이터 마이닝(Data Mining)
⑤ 인공신경망(Artificial Neural Network)

6. 다음 데이터를 순서대로 입력하여 이진 탐색 트리를 만들었다. 이 트리의 단말 노드의 수로 옳은 것은?

데이터 입력: 12 16 7 28 60 31 23 5 35 25 2 10 15 6

① 4개
② 5개
③ 6개
④ 7개
⑤ 8개

7. 소프트웨어 테스트 방법 중 한 모듈의 수정이 다른 부분에 영향을 끼칠 수도 있다고 생각하여 수정 전 모듈 뿐 아니라 관련된 모듈까지 문제가 없는지 검사하는 테스트 방법은?

① 회귀 테스트(Regression Test)
② 인수 테스트(Acceptance Test)
③ 통합 테스트(Integration Test)
④ 단위 테스트(Unit Test)
⑤ 시스템 테스트(System Test)

8. 다음 IP 주소 중 클래스 B에 해당하는 것은?

① 100.200.150.25
② 126.255.150.25
③ 180.100.150.25
④ 192.168.150.25
⑤ 203.252.150.25

9. GPU(Graphics Processing Unit)는 기계학습, 인공신경망, 블록체인과 같은 응용프로그램을 실행시킬 때 자주 이용된다. 그 이유로 옳은 것은?

① GPU는 CPU보다 적은 수의 ALU(Arithmetic Logic Unit)를 포함하고 있기 때문이다.
② GPU는 CPU에 비해서 분기문을 효과적으로 수행할 수 있는 구조이기 때문이다.
③ GPU는 CPU에 비해서 전력을 적게 소모하기 때문이다.
④ GPU는 CPU에 비해서 대량의 간단한 연산을 병렬로 빠르게 처리하는 데 적합한 구조이기 때문이다.
⑤ GPU는 CPU에 비해서 하나의 칩에 들어가는 트랜지스터의 수가 적기 때문이다.

10. 다음 프로그램의 A3 클래스에서 사용할 수 있는 객체 변수들로 옳은 것만을 모두 고르면?

```
public class A1 {
  public int x;
  private int y;
  protected int z;
    …
}
public class A2 extends A1 {
  protected int a;
  private int b;
    …
}
public class A3 extends A2 {
  private int q;
    …
}
```

① x, q
② x, y, b, q
③ x, y, z, q
④ x, z, a, q
⑤ x, y, z, a, b, q

11. 다음은 컴퓨터에서 데이터를 저장할 수 있는 기억장치 종류를 나열한 것이다. 이를 접근(access) 속도가 빠른 순서대로 바르게 나열한 것은?

A. 마그네틱(Magnetic) 디스크
B. SRAM(Static RAM)
C. DRAM(Dynamic RAM)
D. 플래시 메모리(Flash Memory)

① A-B-C-D
② B-C-D-A
③ B-D-C-A
④ C-B-A-D
⑤ D-C-A-B

12. 선점형(Preemptive) 스케줄링에 해당하지 않는 것은?

① MFQ(Multilevel Feedback Queue) 스케줄링
② RR(Round Robin) 스케줄링
③ MLQ(Multilevel Queue) 스케줄링
④ SRT(Shortest Remaining Time) 스케줄링
⑤ HRN(Highest Response ratio Next) 스케줄링

13. 페이지 프레임(page frame)의 수가 4이고 가상 페이지(virtual page)의 수가 8인 가상 메모리에서 선입선출(FIFO) 페이지 교체 정책이 사용된다. 처음에 4개의 페이지 프레임들이 비어 있다고 가정했을 때 페이지 참조 열이 0, 1, 7, 2, 3, 2, 7, 1, 0, 3이라면 페이지 부재(page fault) 횟수와 페이지 교체(page replacement) 횟수로 옳은 것은?

① 페이지 부재 횟수 = 6, 페이지 교체 횟수 = 2
② 페이지 부재 횟수 = 6, 페이지 교체 횟수 = 3
③ 페이지 부재 횟수 = 7, 페이지 교체 횟수 = 2
④ 페이지 부재 횟수 = 7, 페이지 교체 횟수 = 3
⑤ 페이지 부재 횟수 = 8, 페이지 교체 횟수 = 3

14. 키(Key)란 데이터베이스에서 조건에 만족하는 튜플을 찾거나 순서대로 정렬할 때 다른 튜플들과 구별할 수 있는 유일한 기준이 되는 속성(Attribute)이다. 그 중 릴레이션을 구성하는 모든 튜플에 대해 유일성은 만족하지만 최소성은 만족하지 못하는 키로 옳은 것은?

① 기본키(Primary Key)
② 대체키(Alternate Key)
③ 복합키(Composite Key)
④ 후보키(Candidate Key)
⑤ 슈퍼키(Super Key)

15. 리스트의 양쪽 끝에서 노드의 삽입과 삭제가 모두 가능한 선형 리스트로서, 리스트의 양쪽 끝 노드를 각각 가리키는 두 개의 포인터를 갖는 자료구조로 옳은 것은?

① 스택(Stack)
② 큐(Queue)
③ 히프(Heap)
④ 데크(Deque)
⑤ 이진 트리(Binary Tree)

16. 소프트웨어 공학의 개발 과정에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

① 계획 - 목표를 세우고 달성하기 위하여 체계적인 진행 상황 관리를 할 수 있도록 행동 방안을 마련한다.
② 요구사항 문서화 - 사용자의 요구사항을 명세서로 작성하는 과정으로 프로젝트에 관계된 모든 사람이 이해하기 쉽게 작성해야 한다.
③ 설계 - 요구사항을 반영하여 설계서를 작성하는 과정으로 변화에 쉽게 적응할 수 있고 유지보수가 용이하도록 작성해야 한다.
④ 구현 - 프로그램을 제작 및 구현하는 단계로 보통 본 과정에서 완벽히 제작하여 시험 단계를 생략한다.
⑤ 시험과 유지 및 보수 - 프로그램 구현 이후 품질 보증을 위하여 제품의 오류를 발견하고 수정, 배포 이후에는 사용 시에 생기는 문제에 관하여 관리하여야 한다.

17. 5G 네트워크의 주요 기술 중 하나로, 데이터 속도를 높이고 대용량 MIMO(Multiple Input Multiple Output) 안테나를 사용해 대역폭을 향상시켜 실제 필요한 장소에 집중적으로 무선 신호를 전송하는 기술은?

① 광대역 부호 다중 분할 접속(Wideband Code Division Multiple Access)
② 펨토셀(Femto Cell)
③ 주파수 집성기술(Carrier Aggregation)
④ 고속 하향 패킷 접속(High Speed Downlink Packet Access)
⑤ 빔 포밍(Beam Forming)

18. 파일 전송 프로토콜(FTP)에 대한 설명으로 옳은 것만을 모두 고르면?

> ㄱ. 응용 계층 프로토콜이다.
> ㄴ. FTP 프로토콜에서 제어 연결은 20번 포트, 데이터 연결은 21번 포트를 사용한다.
> ㄷ. FTP 연결은 능동(Active) 전송 모드와 수동(Passive) 전송 모드로 구분한다.

① ㄱ
② ㄱ, ㄴ
③ ㄱ, ㄷ
④ ㄴ, ㄷ
⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

19. 블록체인 기술로서, 장애가 있더라도 전체의 3분의 1을 넘지 않는다면 시스템이 정상 작동하도록 하는 기법은?

① 지분증명(Proof of Stake)
② 위임된 지분증명(Delegated Proof of Stake)
③ 작업증명(Proof of Work)
④ 비잔틴 장애 허용(Byzantine Fault Tolerance)
⑤ 샤딩(Sharding)

20. 시큐어 코딩(Secure Coding) 기법으로 옳지 않은 것은?

① 화이트리스트 방식으로 허용된 확장자만 업로드를 허용한다.
② 입력 화면 폼(FORM) 작성시 POST 방식보다 GET 방식을 사용한다.
③ 사용자로부터 입력받은 스크립트 관련 문자열을 필터링하여 변환한다.
④ 인자화된 질의문(parameterized query)을 사용한다.
⑤ 외부의 부적절한 입력이 명령어로 사용될 가능성을 배제해야 한다.