

2021-국회직-컴퓨터일반-가형-해설-곽후근

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

AB \ C	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 $Y = ABC'$

정답 체크

(2) 주어진 카르노맵을 간소화하기 위해 묶으면 다음과 같다.

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

B'
 AC

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(미프스) microAptiv processor

정답 체크

(1) Intel은 CISC의 대표 주자로서 IA-64와 iAPX 계열 CPU(Intel i960, i860) 등을 제외하면 대부분의 CPU는 CISC 방식이다.

오답 체크

(2), (3), (4), (5) 나머지 CPU 들은 모두 RISC 방식이다.

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.

정답 체크

(2) 이로 인해 CPU에게 부담을 주게 된다(자신의 할 일을 하지 못한다).

오답 체크

- (1) 인터럽트를 나타낸다.
- (3) 폴링의 장점을 나타낸다.
- (4) 인터럽트를 나타낸다.
- (5) 폴링 방식을 개선한 인터럽트 방식을 의미한다.

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

정답 체크

(2) ㄱ : 데이터베이스 뿐만 아니라 프로그래밍 언어에서도 해당 표시어를 사용한다.

ㄴ : NULL인 데이터를 검색할 때 IS NULL을 사용하고, NULL이 아닌 데이터를 검색할 때 IS NOT NULL을 사용한다.

오답 체크

- (1) ㄴ이 없다.
- (3), (4), (5) NULL은 아직 값이 정해지지 않은 것으로 어떤 값도 가지지 않는다.

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)

정답 체크

(3) 관리 대상 데이터를 '블록'이라고 하는 소규모 데이터들이 P2P 방식을 기반으로 생성된 체인 형태의 연결고리 기반 분산 데이터 저장환경에 저장되어 누구라도 임의로 수정할 수 없고 누구나 변경의 결과를 열람할 수 있는 분산 컴퓨팅 기술 기반의 원장 관리 기술이다. 대표적으로 비트코인(가상화폐 또는 암호화폐)이 블록체인을 이용한다.

오답 체크

- (1) 데이터베이스 관리 시스템 또는 유사한 시스템(웹)에서 상호작용의 단위이다. 여기서 유사한 시스템이란 트랜잭션이 성공과 실패가 분명하고 상호 독립적이며, 일관되고 믿을 수 있는 시스템을 의미한다.
- (2) 임의의 길이의 데이터를 고정된 길이의 데이터로 매핑하는 함수이다(무결성을 보장).
- (4) 대규모로 저장된 데이터 안에서 체계적이고 자동적으로 통계적 규칙이나 패턴을 분석하여 가치있는 정보를 추출하는 과정이다.
- (5) 기계학습과 인지과학에서 생물학의 신경망(동물의 중추신경계중 특히 뇌)에서 영감을 얻은 통계학적 학습 알고리즘이다.

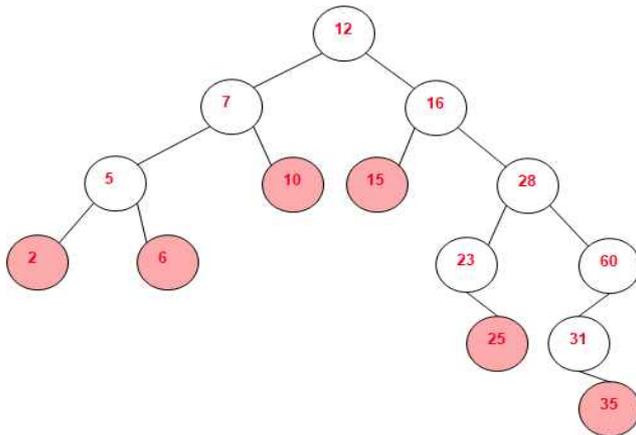
6. 다음 데이터를 순서대로 입력하여 이진 탐색 트리를 만들었다. 이 트리의 단말 노드의 수로 옳은 것은?

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

정답 체크

(3) 주어진 조건으로 이진 탐색 트리를 구성하면 다음과 같다(단말 노드는 색으로 표시).



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)

정답 체크

(1) 한 모듈의 수정이 다른 부분에 영향을 끼칠 수도 있다고 생각하여 수정된 모듈뿐 아니라 관련된 모듈까지 문제가 없는지 테스트한다.

오답 체크

- (2) 시스템이 예상대로 동작하는지 확인하고, 요구 사항에 맞는지 확신하기 위해 하는 테스트하고, 시스템을 인수하기 전 요구 분석 명세서에 명시된 대로 모두 충족시키는지 사용자가 테스트한다.
- (3) 단위 테스트가 끝난 모듈을 통합하는 과정에서 발생할 수 있는 오류를 찾는 테스트이고, '모듈 간의 상호작용이 정상적으로 수행되는가' 테스트하는 것이다.
- (4) 프로그램의 기본 단위인 모듈의 테스트이고, 모듈 개발 완료한 후 명세서의 내용대로 정확히 구현되었는지를 테스트한다.
- (5) 시스템 전체가 정상적으로 작동하는지를 체크하고, 모듈이 모두 통합된 후 사용자의 요구 사항들을 만족하는지 테스트한다.

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

정답 체크

(3) B 클래스는 10으로 시작하므로 10000000(128)-10111111(191)의 범위의 주소를 찾으면 된다.

9. GPU(Graphics Processing Unit)는 기계학습, 인공지능망, 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.

정답 체크

(4) GPU는 많은 수의 ALU를 포함하고 있기 때문에 대량의 간단한 연산을 병렬로 빠르게 처리한다.

오답 체크

- (1) 많은 수의 ALU를 가진다.
- (2) 고성능 CPU나 미래의 GPU는 가능하나 현재의 GPU는 지원하지 않는다.
- (3) 일반적으로 GPU가 전력을 적게 소모하나 이도 단정적으로 말할 수 없다(상황에 따라 CPU가 더 적게 소모되기도 함).
- (5) 트랜지스터 수는 크기에 비례한다(일반적으로 CPU가 더 많음). 그러나 하나의 칩에 들어가는 트랜지스터의 수로는 개수를 비교할 수 없다.

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

정답 체크

(4) x // public 이므로 어디에서든 접근이 가능하다.
z, a // protected 이므로 자식 클래스에서 접근이 가능하다.
q // private는 자신의 클래스에서 접근이 가능하다.

오답 체크

(1) z, a가 없다.
(2), (3), (5) 부모 클래스의 private인 y는 자식 클래스에서 접근할 수 없다.

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

정답 체크

(2) SRAM은 캐시로서 속도가 제일 빠르다.

DRAM은 주기억장치로서 속도가 두 번째로 빠르다.
 플래시 메모리는 SSD로서 속도가 세 번째로 빠르다(임의 접근).
 마그네틱 디스크는 HDD로서 속도가 가장 느리다(직접 접근).

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

정답 체크

(5) 우선 순위에 대기 시간을 포함하는 비선점형 스케줄링 방식이다.

오답 체크

- (1), (3) 사용되는 스케줄링 방식에 따라 선점형 스케줄링이 가능하다.
- (2) time slice 또는 time quantum 후에 선점된다.
- (4) 남아 있는 시간을 기준으로 선점된다.

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

정답 체크

(1) 주어진 조건으로 페이지 부재 횟수(f)와 페이지 교체 횟수(r)를 나타내면 다음과 같다.

	0	1	7	2	3	2	7	1	0	3
	0	0	0	0	1	1	1	1	7	7
		1	1	1	7	7	7	7	2	2
			7	7	2	2	2	2	3	3
				2	3	3	3	3	0	0
f	f	f	f	f					f	
					r				r	

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)

정답 체크

(5) 유일성을 만족한다.

오답 체크

- (1) 후보키 중 기본적으로 사용하기 위해 선택한 키이다.
- (2) 후보키 중 기본키로 선택되지 못한 키이다.
- (3) 각 튜플들을 식별할 수 있는 두 개 또는 그 이상의 속성들로 구성된 후보키이다.
- (4) 유일성과 최소성을 만족한다.

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 힙프(Heap)
- ④ 데크(Deque)
- ⑤ 이진 트리(Binary Tree)

정답 체크

(4) double-ended queue의 줄임말로써 큐의 전단(front)와 후단(rear)에서 모두 삽입과 삭제가 가능한 큐이다.

오답 체크

- (1) LIFO 구조를 가진다.
- (2) FIFO 구조를 가진다.
- (3) 노드들이 저장하고 있는 키들이 최대 힙프(key(부모노드) ≥ key(자식노드)) 또는 최소 힙프(key(부모노드) ≤ key(자식노드))를 만족하는 완전이진트리이다.
- (5) 2개의 자식 노드를 가진다.

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.

정답 체크

(4) 구현에서 완벽히 제작한다고 하더라도 문제가 없을 수는 없으므로 시험 단계를 생략할 수 없다.

오답 체크

- (1) WBS(프로젝트를 작업별로 나누는 것)를 만든다.
- (2) 요구 추출(사용자의 요구)과 도메인 분석(추출된 요구가 정당한지 평가)을 수행한다.
- (3) 아키텍처 설계(동작 방식과 전체 구조)와 상세 설계(클래스와 메소드)로 구분된다.
- (5) 시험에는 단위, 통합, 시스템, 인수 등을 있고, 유지보수는 분석과 설계에 많은 비중이 들어간다(개발은 구현과 테스트에 많은 비용이 들어감).

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 펌토셀(Femto Cell)
- ③ 주파수 집성기술(Carrier Aggregation)
- ④ 고속 하향 패킷 접속(High Speed Downlink Packet Access)
- ⑤ 빔 포밍(Beam Forming)

정답 체크

(5) 스마트 안테나(smart antenna)의 한 방식으로 안테나의 빔을 특정한 단말기(수신기기)에 집중시키는 기술이다.

오답 체크

- (1) 3세대 이동통신 기술 표준의 하나로 확산대역 기술을 이용한 디지털 모바일 휴대전화에 쓰이는 표준 기술이다.
- (2) 가정이나 소규모 사무실을 위한 초소형, 저전력의 이동통신 기지국이다.
- (3) 다중 주파수 블록(이른바 컴포넌트 캐리어)이 동일 사용자에게 할당된 상태에서 사용자 당 데이터 속도를 증가시키기 위해 무선 통신에 사용되는 기술이다.
- (4) 기존의 WCDMA와 동일한 주파수 대역에서 사용 가능한 고속의 하향 패킷 데이터 서비스를 위한 시스템이다.

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

정답 체크

(3) ㄱ : FTP는 7계층에서 동작한다.
 ㄷ : FTP는 능동 전송(서버가 클라이언트에게 데이터채널 연결)과 수동 전송(클라이언트가 서버에게 데이터채널 연결)을 가진다.

오답 체크

(1) ㄷ이 없다.

(2), (4), (5) L : 데이터 연결은 20번 포트이고, 제어 연결은 21번 포트이다.

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)

정답 체크

(4) 미리 정해진 정도를 넘지않는 부분에서 어떠한 형태의 장애가 있더라도 정확한 값을 전달할 수 있다.

오답 체크

(1) 채굴기 없이 본인이 소유한 코인의 지분으로 채굴되는 방식이다. 해당 코인을 가지고 있는 소유자가 현재 보유하고 있는 자산(stake) 양에 비례하여 블록을 생성할 권한을 더 많이 부여되는 방식이다.

(2) 코인 보유자들이 자신들의 작업을 제 3자에게 위임하는 투표 시스템을 가지고 있습니다. 즉, 그들은 자신을 대신해 네트워크를 보호할 몇 명의 대표에게 투표할 수 있습니다.

(3) 해시연산을 처리하는 하드웨어(GPU, ASIC 채굴기) 등을 사용해서 증명하는 방식이다. 간단하게 말해 하드웨어 장비를 사용해 코인을 채굴하는 것이다. 해시함수에서 나온 출력값을 채굴자들이 하드웨어 장비(GPU, CPU와 같은 컴퓨팅 파워)를 통해 결과를 도출하는 것이다.

(5) 하나의 거대한 데이터베이스나 네트워크 시스템(블록체인)을 여러 개의 작은 조각으로 나누어 분산 저장하여 관리하는 것을 말한다.

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.

정답 체크

(2) GET 보다 POST가 안전한 방식이다.

오답 체크

(1) 예를 들어, exe 파일의 업로드를 허용하지 않는다.

(3) XSS 공격 예방에 효과적이다.

(4) SQL Injection 공격 예방에 효과적이다.

(5) Code Injection 또는 Command Injection 공격 예방에 효과적이다.