

국가기술자격검정 필기시험문제

2008년 기사 제1회 필기시험

				수험번호	성명
자격종목 및 등급(선택분야)	종목코드	시험시간	문제지형별		
정보처리기사	1320	2시간 30분	A		

※ 답안카드 작성시 시험문제지 형별 누락, 마킹 착오로 인한 불이익은 전적으로 수험자의 귀책 사유임을 알려드립니다.

1. 개체-관계(E-R) 모델에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- 가. E-R 다이어그램으로 표현하며 P.Chen이 제안했다.
- 나. 일대일(1:1) 관계 유형만을 표현할 수 있다.
- 다. 개체 타입과 이들 간의 관계 타입을 이용해 현실 세계를 개념적으로 표현한 방법이다.
- 라. E-R 다이어그램은 E-R 모델을 그래프 방식으로 표현한 것이다.

Answer

개체-관계(E-R) 모델은 일대일(1:1), 일대다(1:n), 다대다(n:m) 관계 유형을 표현할 수 있습니다.

2. 로킹(Locking) 단위에 대한 설명으로 옳은 것은?

- 가. 로킹 단위가 크면 병행성 수준이 낮아진다.
- 나. 로킹 단위가 크면 병행 제어 기법이 복잡해진다.
- 다. 로킹 단위가 작으면 로크(lock)의 수가 적어진다.
- 라. 로킹은 파일 단위로 이루어지며, 레코드 또는 필드는 로킹 단위가 될 수 없다.

Answer

틀린 보기에 대해서 살펴보겠습니다.

- 나 : 로킹 단위가 크면 병행 제어 기법이 간단합니다.
- 다 : 로킹 단위가 크면 로크의 수가 적어집니다.
- 라 : 데이터베이스, 파일, 레코드, 필드 등은 로킹 단위가 될 수 있습니다.

3. 관계 데이터 모델에서 릴레이션(Relation)에 포함되어 있는 튜플(Tuple)의 수를 무엇이라고 하는가?

- 가. Degree
- 나. Cardinality
- 다. Attribute
- 라. Cartesian Product

Answer

릴레이션에 포함되어 있는 튜플의 수를 카디널리티(Cardinality), 속성의 수를 디그리(Degree)라고 합니다.

4. 트랜잭션의 특성으로 옳지 않은 것은?

- 가. 트랜잭션의 연산은 데이터베이스에 모두 반영되든지, 아니면 전혀 반영되지 않아야 한다.
- 나. 트랜잭션이 그 실행을 성공적으로 완료하면 언제나 일관성 있는 데이터베이스 상태로 변환한다.
- 다. 둘 이상의 트랜잭션이 동시에 병행 실행되는 경우 어느 하나의 트랜잭션 실행 중에 다른 트랜잭션의 연산이 끼어들 수 있다.
- 라. 트랜잭션에 의해서 생성된 결과는 계속 유지되어야 한다.

Answer

하나의 트랜잭션의 실행은 동시에 실행 중인 다른 트랜잭션의 간섭을 받아서는 안 됩니다. 따라서 여러 트랜잭션을 동시에 수행해도 그 결과는 트랜잭션을 순서대로 실행한 것과 결과가 같아야 됩니다.

5. 다음 SQL 문의 실행 결과를 가장 올바르게 설명한 것은?

```
DROP TABLE 인사 CASCADE;
```

- 가. 인사 테이블을 제거한다.
- 나. 인사 테이블을 참조하는 테이블과 인사 테이블을 제거한다.
- 다. 인사 테이블이 참조 중이면 제거하지 않는다.
- 라. 인사 테이블을 제거할 지의 여부를 사용자에게 다시 질의한다.

Answer

테이블 삭제시 DROP을, CASCADE 옵션을 사용하면 삭제할 요소가 다른 개체에서 참조 중이라도 삭제가 수행됩니다.

6. “회사원”이라는 테이블에서 “사원명”을 검색할 때 “연락번호”가 Null 값이 아닌 “사원명”을 모두 찾을 경우의 SQL 질의로 옳은 것은?

- 가. SELECT 사원명 FROM 회사원 WHERE 연락번호 != NULL;
- 나. SELECT 사원명 FROM 회사원 WHERE 연락번호 <> NULL;
- 다. SELECT 사원명 FROM 회사원 WHERE 연락번호 IS NOT NULL;
- 라. SELECT 사원명 FROM 회사원 WHERE 연락번호 DON'T NULL;

Answer

NULL의 값일 경우 IS NULL이라고 나타내고, NULL의 값이 아닐 경우는 IS NOT NULL이라고 나타냅니다.

7. 뷰(View)에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- 가. 뷰는 독자적인 인덱스를 가질 수 없다.
- 나. 뷰의 정의를 변경할 수 없다.
- 다. 뷰로 구성된 내용에 대한 삽입, 갱신, 삭제 연산에는 제약이 따른다.
- 라. 뷰가 정의된 기본 테이블이 삭제되더라도 뷰는 자동적으로 삭제되지 않는다.

Answer

뷰를 정의한 기본 테이블을 삭제하면 뷰도 자동 삭제됩니다.

8. 데이터베이스 설계 단계 중 물리적 설계에서 옵션 선택시 고려사항으로 거리가 먼 것은?

- 가. 스키마의 평가 및 정제
- 나. 응답 시간
- 다. 저장 공간의 효율화
- 라. 트랜잭션 처리율

Answer

‘가’는 데이터베이스 설계 단계 중 논리적 설계에서 처리합니다.

9. 데이터베이스 언어 중 DDL의 기능이 아닌 것은?

- 가. 논리적, 물리적 데이터 구조의 정의
- 나. 데이터 회복과 병행 수행 제어
- 다. 논리적 데이터 구조와 물리적 데이터 구조의 사상 정의
- 라. 데이터베이스 정의 및 수정

Answer

‘나’는 데이터 제어어(DCL)의 기능입니다.

10. 데이터베이스 보안에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- 가. 보안을 위한 데이터 단위는 테이블 전체로부터 특정 테이블의 특정한 행과 열 위치에 있는 특정한 데이터 값에 이르기까지 다양하다.
- 나. 각 사용자들은 일반적으로 서로 다른 객체에 대하여 다른 접근권리 또는 권한을 갖게 된다.
- 다. 불법적인 데이터의 접근으로부터 데이터베이스를 보호하는 것이다.
- 라. 보안을 위한 사용자들의 권한 부여는 관리자의 정책결정 보다는 DBMS가 자체 결정하여 제공한다.

Answer

보안을 위한 사용자들의 권한 부여는 DBMS가 자체 결정하는 것이 아니라, DBA가 결정하여 제공합니다.

11. It is specified between two relations and is used to maintain the consistency among tuples of the two relations. What is it?

- 가. Entity integrity constraint
- 나. Referential integrity constraint
- 다. Domain integrity constraint
- 라. Data integrity constraint

Answer

문장을 해석하면 “이것은 두 릴레이션 사이에서 명세된 것으로, 두 릴레이션의 튜플들 사이에서 일관성을 유지하는데 사용된 것을 무엇이라고 하는가?”입니다. 문제의 지문은 참조 무결성 제약조건(Referential integrity constraint)에 대한 설명입니다.

12. Which of the following does not belong to the DDL statement of SQL?

- 가. DELETE
- 나. CREATE
- 다. DROP
- 라. ALTER

Answer

SQL 중 DDL 문에 속하지 않는 것은 DELETE 입니다. DELETE는 DML(데이터 조작용어) 문에 해당합니다.

13. 시스템 카탈로그에 대한 설명으로 옳은 것은?

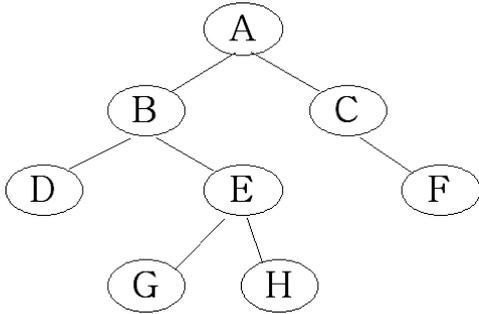
- 가. 메타 데이터를 갖고 있는 시스템 데이터베이스이다.
- 나. 일반 사용자도 제한 없이 시스템 카탈로그의 내용을 직접 갱신할 수 있다.
- 다. 시스템 카탈로그는 사용자의 테이블 당 한 개씩 만들어진다.
- 라. 시스템 카탈로그는 DBA가 생성한다.

Answer

틀린 보기에 대해서 살펴보겠습니다.

- 나 : 일반 사용자도 SQL을 이용하여 내용을 검색해 볼 수 있으나, 카탈로그의 내용을 SQL의 UPDATE, DELETE, INSERT 문으로 직접 갱신하는 것은 불가능합니다.
- 다 : 시스템 카탈로그의 경우 테이블을 대상으로 만들어지는 것이 아니라, 데이터베이스를 대상으로 만들어집니다.
- 라 : 시스템 카탈로그는 DBMS가 생성하고 유지합니다.

14. 다음 트리에 대한 프리-오더(Pre-Order) 운행 결과는?

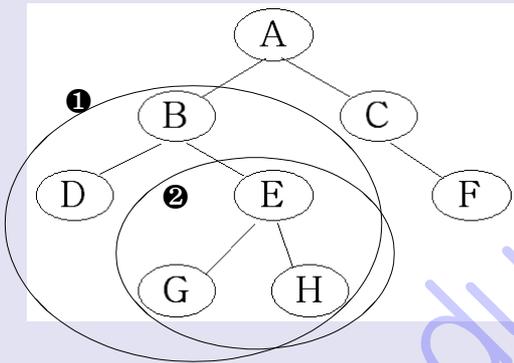


- 가. D G H E B F C A
- 나. D B G E G A C F
- 다. A B D E G H C F
- 라. A B C D E F G H

Answer

프리 오더는 근노드의 두 서브 트리를 순회하기 전에 이루어지며 Root → Left → Right 순으로 순회하므로 ㉠ ㉡가 됩니다.

- ㉠은 A B D ㉡ C가 됩니다.
 - ㉡는 A B D E G H C가 됩니다.
- 따라서 A B D E G H C F가 됩니다.



15. 릴레이션에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- 가. 모든 튜플은 서로 다른 값을 가지고 있다.
- 나. 하나의 릴레이션에서 튜플은 순서를 가진다.
- 다. 각 속성은 릴레이션 내에서 유일한 이름을 가진다.
- 라. 모든 속성 값은 원자 값(atomic value)을 가진다.

Answer

한 릴레이션에 포함된 튜플 사이에는 순서를 가지지 않습니다.

16. 내장 SQL(Embedded SQL)에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- 가. 응용 프로그램 내에 SQL 문장을 내포하여 프로그램이 실행될 때 함께 실행되도록 호스트 프로그램 언어에 삽입된 SQL을 의미한다.
- 나. 호스트 변수와 데이터베이스 필드의 이름이 동일해서는 안 된다.
- 다. 호스트 변수의 데이터 타입은 이에 대응하는 데이터베이스 필드의 SQL 데이터 타입과 일치해야 한다.
- 라. 내장 SQL 실행문은 호스트 언어에서 실행문이 나타날 수 있는 곳이면 프로그램의 어느 곳에서나 사용할 수 있다.

Answer

호스트 변수는 데이터베이스 필드의 이름을 구분하기 위해 변수명 앞에 콜론(:)을 붙이기 때문에 데이터베이스 필드의 이름과 동일해도 됩니다.

17. 데이터베이스의 특성을 옳지 않은 것은?

- 가. 같은 내용의 데이터를 여러 사람이 동시에 공유할 수 있다.
- 나. 데이터베이스는 데이터의 삽입, 삭제, 갱신으로 내용이 계속적으로 변한다.
- 다. 수시적이고 비정형적인 질의에 대하여 실시간 처리로 응답할 수 있어야 한다.
- 라. 데이터의 참조는 저장되어 있는 데이터 레코드들의 주소나 위치에 의해서 이루어진다.

Answer

데이터베이스 환경 하에서 데이터의 참조는 저장되어 있는 데이터 레코드의 위치나 주소가 아닌 사용자가 요구하는 데이터의 내용 즉 데이터가 가지고 있는 값에 따라 참조됩니다.

18. 해싱을 이용한 파일 구조에 해당하는 것은?

- 가. 순차(sequential) 파일
- 나. 직접(direct) 파일
- 다. 색인 순차(indexed sequential) 파일
- 라. 다중 키(multi-key) 파일

Answer

직접 파일(Direct file)은 해싱 함수를 사용하여 레코드를 저장할 위치를 결정합니다.

19. 제2정규형에서 제3정규형이 되기 위한 조건은?

- 가. 이행적 함수 종속 제거
- 나. 부분적 함수 종속 제거
- 다. 다치 종속 제거
- 라. 결정자이면서 후보 키가 아닌 것 제거

Answer

‘가’는 제3정규형, ‘나’는 제2정규형, ‘다’는 제4정규형, ‘라’는 보이스 코드 정규형(BCNF)이 되기 위한 조건입니다.

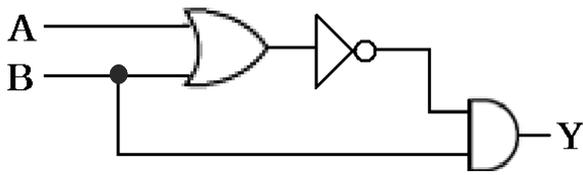
20. 순서가 A, B, C, D로 정해진 입력 자료를 스택에 입력하였다가 출력하는 경우 출력 결과로서 가능하지 않은 것은?

- 가. D, A, B, C
- 나. B, D, C, A
- 다. C, B, D, A
- 라. B, A, D, C

Answer

스택은 FIFO 또는 LIFO 구조입니다. ‘가’의 경우 A-B-C-D 순으로 입력한 상태에서 D-C-B-A 순으로 출력됩니다.

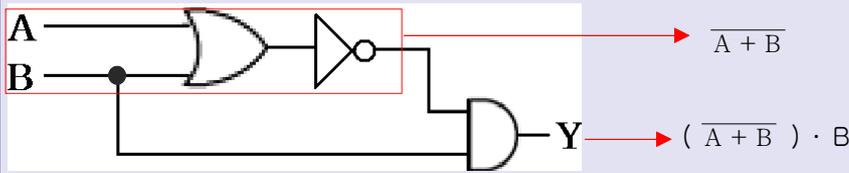
21. 그림과 같은 회로에서 출력 Y는?



- 가. $Y = A \cdot B + B$
- 나. $Y = \overline{A \cdot B} + B$
- 다. $Y = \overline{A + B} + B$
- 라. $Y = (\overline{A + B}) \cdot B$

Answer

그림과 같은 회로에서 출력 Y는 다음과 같습니다.



22. 프로그램에 의해 제어되는 동작이 아닌 것은?

- 가. input/output
- 나. branch
- 다. status sense
- 라. RNI (fetch)

Answer

메이저 스테이트(Fetch, Indirect, Execute, Interrupt)는 프로그램에 의해 제어되는 것이 아니라, 제어장치에 의해서 처리됩니다.

23. 결선 게이트의 특징이 아닌 것은?

- 가. 게이트들의 출력단자를 직접 연결한다.
- 나. 회로 비용을 절감할 수 있다.
- 다. 많은 논리 기능을 부여할 수 없다.
- 라. open collector TTL로 게이트들의 출력 단자를 묶어서 사용한다.

Answer

결선 게이트는 각 게이트들의 출력 단자들을 직접 선으로 연결하여 논리 기능을 부여할 수 있는 게이트입니다. 따라서 결선 게이트는 많은 논리 기능을 부여할 수 있습니다.

24. 비트 슬라이스 마이크로프로세서(bit sliced microprocessor)의 구성을 가장 잘 설명한 것은?

- 가. CPU를 하나의 IC로 만든 프로세서
- 나. CPU, 기억장치, I/O Port가 한 IC에 구성된 프로세서
- 다. processor unit, microprogram sequencer, control memory가 각각 다른 IC로 구성된 프로세서
- 라. processor unit, microprogram sequencer, control memory가 한 IC로 구성된 프로세서

Answer

비트 슬라이스 마이크로프로세서는 processor unit, microprogram sequencer, control memory가 각각 다른 IC로 구성된 프로세서로 구성의 확장이 자유롭고 경제성이 높지만, 집적도와 신뢰성이 낮고 소비 전력이 크다는 단점이 있습니다.

25. 중앙처리장치가 Fetch 상태인 경우에 제어점을 제어하는 것은?

- 가. 플래그(flag)
- 나. 명령어(instruction)
- 다. 인터럽트 호출 신호
- 라. 프로그램 카운터

Answer

메이저 스테이트 각 단계에서 제어점을 제어하는 것은 다음과 같습니다.

- Fetch : 명령어(Instruction)
- Indirect : 유효 주소
- Execute : 연산자(Operation Code)
- Interrupt : 인터럽트 체제에 따라 다르게 발생

26. 플립플롭 중 입력단자가 하나이며, “1” 이 입력될 때마다 출력단자의 상태가 바뀌는 것은?

- 가. RS 플립플롭
- 나. T 플립플롭
- 다. D 플립플롭
- 라. M/S 플립플롭

Answer

T 플립플롭은 토글 플립플롭 혹은 트리거 플립플롭이라고도 말하며, 이는 입력이 있을 때마다 출력의 상태가 바뀌는 성질을 가지고 있음을 의미합니다.

27. 64K인 주소 공간(address space)과 4K인 기억공간(memory space)을 가진 컴퓨터인 경우 한 페이지가 512워드로 구성된다면 페이지와 블록 수는 각각 얼마인가?

- 가. 16페이지 12블록
- 나. 128페이지 8블록
- 다. 256페이지 16블록
- 라. 64페이지 4K블록

Answer

계산 과정은 다음과 같습니다. 먼저 페이지와 블록 수를 구할 때 지수로 바꿔서 계산을 합니다.

- 64K / 512워드는 65536 / 512가 됩니다(1K = 1024). 지수로 바꿔서 계산하면 $2^{16} / 2^9$ 이 됩니다. 2^{16-9} 는 2^7 이 됩니다. 따라서 128페이지가 됩니다.
- 4K / 512워드는 4096 / 512가 됩니다(1K = 1024). 지수로 바꿔서 계산하면 $2^{12} / 2^9$ 이 됩니다. 2^{12-9} 는 2^3 이 됩니다. 따라서 8블록이 됩니다.

28. 가상 메모리를 사용한 컴퓨터에서 page fault가 발생하면 어떤 현상이 일어나는가?

- 가. 요구된 page가 주기억장치로 옮겨질 때까지 프로그램 수행이 중단된다.
- 나. 요구된 page가 가상메모리 옮겨질 때까지 프로그램 수행이 중단된다.
- 다. 현재 실행 중인 프로그램을 종료한 후 시스템이 정지된다.
- 라. page fault라는 에러 메시지를 전송한 후에 시스템이 정지된다.

Answer

페이지 부재(Page Fault)란 프로세스 실행 시 참조할 페이지가 주기억장치에 없는 상태를 의미합니다. 페이지 부재 발생시 요구된 페이지가 주기억장치로 옮겨질 때까지 프로그램 수행이 중단됩니다.

29. RISC(Reduced Instruction Set Computer)와 CISC(Complex Instruction Set Computer)의 특징이 아닌 것은?

- 가. RISC는 명령어의 길이가 고정적이다.
- 나. RISC는 하드웨어에 의해 직접 명령어가 수행된다.

다. CISC의 수행 속도가 더 빠르다.

라. 펜티엄을 포함한 인텔사의 X86 시리즈는 CISC 프로세서이다.

Answer

RISC보다 CISC의 수행 속도가 더 느립니다.

30. 인스트럭션을 수행하기 위한 레지스터 상태에 대한 설명으로 옳은 것은?

가. 명령어를 가져오기 위해 기억장치에 접근하는 것을 Fetch 상태라 한다.

나. Execute 상태는 간접주소 지정방식의 경우 수행된다.

다. CPU의 현재 상태를 보관하기 위한 기억장치 접근을 Indirect 상태라 한다.

라. 명령어 종류를 판별하는 것을 Indirect 상태라 한다.

Answer

틀린 보기에 대해서 살펴보겠습니다.

나 : Indirect 상태는 간접주소 방식의 경우에만 수행됩니다.

다 : 인터럽트(Interrupt) 상태에 대한 설명입니다.

라 : 명령어 종류를 판별하는 것을 인출(Fetch) 상태라 합니다.

31. BCD 코드 1001에 대한 해밍 코드를 구하면?

가. 0011001

나. 1000011

다. 0100101

라. 0110010

Answer

문제에서 홀수 또는 짝수 패리티 피트를 사용하여 해밍 코드를 구하라는 지시사항이 없기 때문에 짝수와 홀수 패리티 비트를 모두 계산해야 됩니다. 먼저 짝수 패리티 비트를 사용하여 해밍 코드를 구해 보겠습니다.

• P_1 : 1, 3, 5, 7의 위치에 있는 비트에 대하여 짝수 패리티 체크를 합니다. 3(1), 5(0), 7(1)의 위치의 내용을 더 하면 짝수이므로 P_1 을 0으로 하여 전체를 짝수로 맞춥니다.

1	2	3	4	5	6	7
0	P_2	1	P_4	0	0	1

• P_2 : 2, 3, 6, 7의 위치에 있는 비트에 대하여 짝수 패리티 체크를 합니다. 3(1), 6(0), 7(1)의 위치의 내용을 더 하면 짝수이므로 P_2 를 0으로 하여 전체를 짝수로 맞춥니다.

1	2	3	4	5	6	7
0	0	1	P_4	0	0	1

• P_4 : 4, 5, 6, 7의 위치에 있는 비트에 대하여 짝수 패리티 체크를 합니다. 5(0), 6(0), 7(1)의 위치의 내용을 더 하면 홀수이므로 P_4 를 1로 하여 전체를 짝수로 맞춥니다.

1	2	3	4	5	6	7
0	0	1	P_4	0	0	1

따라서 0011001의 결과 값을 구했기 때문에 홀수 패리티 비트 체크는 필요 없습니다.

32. 소프트웨어 인터럽트 사용시 가장 큰 장점은?

가. 우선순위 변경이 쉽다.

나. 속도가 빠르다.

다. 비용이 비싸다.

라. 데이터 체인 방식이다.

Answer

하드웨어 인터럽트 사용시 우선순위 변경이 어렵지만, 소프트웨어 인터럽트 사용시 우선순위 변경이 쉽습니다.

33. op-code가 4비트이면 연산자의 종류는 몇 개가 생성될 수 있는가?

- 가. 2^4-1
- 나. 2^4
- 다. 2^3
- 라. 2^3-1

Answer

op-code는 연산자의 종류를 나타내므로, op-code가 4비트이면 2^4 개의 연산을 생성될 수 있습니다.

34. 컴퓨터의 메모리 용량이 16K × 32bit라 하면 MAR(Memory Address Register)와 MBR(Memory Buffer Register)은 각각 몇 비트인가?

- 가. MAR : 12, MBR : 16
- 나. MAR : 32, MBR : 14
- 다. MAR : 12, MBR : 32
- 라. MAR : 14, MBR : 32

Answer

메모리 용량 = 2의 MAR승 × MBR

- 메모리의 용량이 16K × 32bit 이므로(뒤에 곱해진 32bit는 워드길이(크기)를 말함) 2의 14승 × 32가 됩니다. 따라서 MAR은 14, MBR은 32가 됩니다.
- MAR은 기억 장소의 번지를 기억하는 레지스터이며, 문제에서 총 비트는 $16K = 16 \times 1K = 2^4 \times 2^{10} = 2^{14}$ bit 입니다.

35. 스택(Stack)이 사용되는 경우는?

- 가. 인터럽트가 발생할 때
- 나. 분기 명령이 실행될 때
- 다. 무조건 점프 명령이 실행될 때
- 라. 메모리 요구가 받아들여졌을 때

Answer

인터럽트가 발생할 때 스택(Stack)이 사용됩니다.

36. 내부 인터럽트의 원인이 아닌 것은?

- 가. 정전
- 나. 불법적인 명령의 실행
- 다. overflow 또는 0(Zero)으로 나누는 경우
- 라. 보호 영역내의 메모리 주소를 access하는 경우

Answer

정전은 외부 인터럽트에 해당됩니다.

37. 고속의 입출력 장치에 사용되는 데이터 전송 방식은?

- 가. 데이터 채널
- 나. I/O 채널
- 다. selector 채널

라. multiplexer 채널

Answer

셀렉터(selector) 채널은 고속의 입출력 장치에 사용되며, 한 번에 하나씩 선택하여 제어할 수 있습니다.

38. 데이터 전송 방법 중 스트로브 제어 방법으로 옳지 않은 것은?

- 가. 전송을 시작한 송신 장치가 버스에 놓인 데이터를 수신 장치가 받아 들였는지 여부를 알 수 있다.
- 나. 비동기 방식으로 각 전송 시간을 맞추기 위해 단 하나의 제어 라인을 갖는다.
- 다. 스트로브는 송신 장치나 수신 장치에 의하여 발생된다.
- 라. 수신장치는 스트로브 펄스를 발생시켜 송신부로 하여금 데이터를 제공하도록 알린다.

Answer

스트로브 제어 방법은 전송을 시작한 송신장치가 버스에 놓인 데이터를 수신 장치가 받아 들였는지 여부를 알 수 없습니다.

39. 서로 다른 17개의 정보가 있다. 이 중에서 하나를 선택하려면 최소 몇 개의 비트가 필요한가?

- 가. 3
- 나. 4
- 다. 5
- 라. 17

Answer

17개의 정보 중 하나를 선택하려면 최소 5비트($2^5 = 32$ 이므로)가 필요합니다.

40. CPU가 인스트럭션을 수행하는 순서로 옳은 것은?

- | | |
|-------------------------------------|---------------------------------------|
| <input type="radio"/> ㉠ 인터럽트 조사 | <input type="radio"/> ㉡ 인스트럭션 디코딩 |
| <input type="radio"/> ㉢ 인스트럭션 fetch | <input type="radio"/> ㉣ operand fetch |
| <input type="radio"/> ㉤ execution | |

- 가. ㉢→㉠→㉡→㉣→㉤
- 나. ㉣→㉢→㉡→㉤→㉠
- 다. ㉡→㉢→㉣→㉤→㉠
- 라. ㉢→㉡→㉣→㉤→㉠

Answer

CPU가 인스트럭션을 수행하는 순서는 ㉢ 인스트럭션 fetch → ㉡ 인스트럭션 디코딩 → ㉣ operand fetch → ㉤ execution → ㉠ 인터럽트 조사 순입니다.

41. 페이지 오류율(Page fault ratio)과 스래싱(Thrashing)에 대한 설명으로 옳은 것은?

- 가. 페이지 오류율이 크면 스래싱이 많이 발생한 것이다.
- 나. 페이지 오류율과 스래싱은 전혀 관계가 없다.
- 다. 스래싱이 많이 발생하면 페이지 오류율이 감소한다.
- 라. 다중 프로그래밍의 정도가 높을수록 페이지 오류율과 스래싱이 감소한다.

Answer

틀린 보기에 대해서 살펴보겠습니다.

- 나 : 페이지 오류율과 스래싱은 정비례 관계가 있습니다.
- 다 : 스래싱이 많이 발생하면 페이지 오류율이 증가합니다.
- 라 : 다중 프로그래밍의 정도가 아주 높아지면 페이지 오류율과 스래싱이 증가합니다.

42. UNIX에서 파일 조작을 위한 명령으로 거리가 먼 것은?

- 가. cp
- 나. mv
- 다. ls
- 라. rm

Answer

UNIX에서 파일 조작을 위한 명령 중 cp는 파일을 복사, mv는 파일명을 변경하고 이동, rm은 파일을 삭제합니다. ls는 현재 디렉토리의 파일을 복사하는 명령입니다.

43. 파일 디스크립터의 내용으로 옳지 않은 것은?

- 가. 오류 발생시 처리방법
- 나. 보조기억장치 정보
- 다. 파일 구조
- 라. 접근 제어 정보

Answer

파일 디스크립터는 파일 관리를 위해 시스템이 필요로 하는 정보를 가지고 있으며 파일 작성자, 파일 오류에 대한 수정 방법은 파일 디스크립터에 포함되지 않은 항목입니다.

44. 운영체제의 작업 수행 방식에 관한 설명으로 옳지 않은 것은?

- 가. 하나의 컴퓨터 시스템에서 여러 프로그램들이 같이 컴퓨터 시스템에 입력되어 주기억장치에 적재되고, 이들이 처리장치를 번갈아 사용하며 실행하도록 하는 것을 다중프로그래밍(Multiprogramming) 방식이라고 한다.
- 나. 한 대의 컴퓨터를 동시에 여러 명의 사용자가 대화식으로 사용하는 방식으로 처리속도가 매우 빨라 사용자는 독립적인 시스템을 사용하는 것으로 인식하는 것을 일괄처리(Batch processing) 방식이라고 한다.
- 다. 한 대의 컴퓨터에 중앙처리장치(CPU)가 2개 이상 설치되어 여러 명령을 동시에 처리하는 것을 다중프로세싱(Multiprocessing) 방식이라고 한다.
- 라. 여러 대의 컴퓨터들에 의해 작업들을 나누어 처리하여 그 내용이나 결과를 통신망을 이용하여 상호 교환되도록 연결되어 있는 것을 분산처리(Distributed processing) 방식이라고 한다.

Answer

‘나’는 시분할 처리 시스템에 대한 설명입니다.

45. 교착상태의 해결 방법 중 회피 기법(Avoidance)과 밀접한 관계가 있는 것은?

- 가. 점유 및 대기 방지
- 나. 비선점 방지
- 다. 환형 대기 방지
- 라. 은행원 알고리즘 사용

Answer

회피 기법이란 교착 상태가 발생할 가능성을 배제하지 않고, 교착상태가 발생하면 적절히 피해나가는 방법으로, 대표적인 회피 기법에는 은행원 알고리즘이 있습니다.

46. 자식 프로세스의 하나가 종료될 때까지 부모 프로세스를 임시 중지시키는 유닉스 명령어는?

- 가. exit()
- 나. fork()
- 다. exec()
- 라. wait()

Answer
 문제의 지문은 wait 명령어에 대한 설명입니다. 나머지 보기의 내용에 대해서 살펴보겠습니다.

- exit : 프로세스 수행을 종료합니다.
- fork : 프로세스를 생성합니다.
- exec : 새로운 프로그램을 수행합니다.

47. 디스크 스케줄링 기법 중 SCAN을 사용하여 다음 작업대기 큐의 작업을 모두 처리하고자 할 경우 가장 최후에 처리되는 트랙은? 단 현재 디스크 헤드는 50 트랙에서 40 트랙으로 이동해 왔다고 가정함

작업대기 큐 : 7, 55, 15, 38, 3

- 가. 3
- 나. 15
- 다. 38
- 라. 55

Answer
 SCAN 스케줄링은 현재 헤드의 위치에서 진행 방향이 결정되면 탐색 거리가 짧은 순서에 따라 그 방향의 요청을 서비스하고 끝까지 이동한 다음 반대 방향의 요청 사항을 서비스합니다. 따라서 이동 순서는 40 → 38 → 15 → 7 → 3 → 55 순입니다.

48. 스레드(Thread)에 관한 설명으로 옳지 않은 것은?

- 가. 스레드는 하나의 프로세스 내에서 병행성을 증대시키기 위한 메커니즘이다.
- 나. 스레드는 프로세스의 일부 특성을 갖고 있기 때문에 경량(light weight) 프로세스라고도 한다.
- 다. 스레드는 동일 프로세스 환경에서 서로 독립적인 다중 수행이 불가능하다.
- 라. 스레드 기반 시스템에서 스레드는 독립적인 스케줄링의 최소 단위로서 프로세스의 역할을 담당한다.

Answer
 스레드는 동일 프로세스 환경에서 서로 독립적인 다중 수행이 가능합니다.

49. 가상기억장치(Virtual Memory)에 대한 설명으로 거리가 먼 것은?

- 가. 보조 기억장치의 일부 용량을 주기억장치처럼 가상하여 사용할 수 있도록 하는 개념이다.
- 나. 별도의 주소 매핑 작업 없이 가상기억장치에 있는 프로그램을 주기억장치에 적재하여 실행할 수 있다.
- 다. 가상기억장치의 구현은 일반적으로 페이징 기법과 세그먼테이션 기법을 이용한다.
- 라. 주기억장치의 이용률과 다중 프로그래밍의 효율을 높일 수 있다.

Answer
 가상기억장치에 있는 프로그램이나 데이터를 처리하려면 가상기억장치의 주소를 주기억장치의 주소로 바꾸는 주소 매핑 작업이 필요합니다.

50. 다음 설명에 해당하는 자원 보호 기법은?

“접근 제어 행렬에 있는 각 행, 즉 영역을 중심으로 구성한 것으로서 각 사용자에 대한 자격들로 구성되며, 자격은 객체와 그 객체에 허용된 연산 리스트이다.”

- 가. Global Table

- 나. Capability List
- 다. Access Control List
- 라. Lock/Key

Answer

문제의 지문은 권한 리스트(Capability List)에 대한 설명입니다. 자원 보호 기법에 대해서 묻는 문제가 종종 출제되었습니다.

51. 다음이 설명하는 디스크 스케줄링 기법은 무엇인가?

- 부하가 매우 큰 항공예약 시스템을 위해 개발되었으며 탐색시간(Seek time)뿐만 아니라 회전 지연시간(Rotational delay time)의 최적화를 위해 개발된 기법이다.
- 헤드는 C-SCAN처럼 움직이며 예외적으로 모든 실린더는 그 실린더에 요청이 있던 없던 간에 전체 트랙이 한 바퀴 회전할 동안의 서비스를 받는다.

- 가. SSTF 기법
- 나. N-단계 SCAN 기법
- 다. FCFS 기법
- 라. 에센바흐(Eschenbach) 기법

Answer

문제의 지문은 디스크 스케줄링 기법 중 에센바흐(Eschenbach) 기법에 대한 설명입니다. 무슨 디스크 스케줄링에 대한 설명인지 묻는 문제가 출제됩니다.

52. 모니터에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- 가. 모니터의 경계에서 상호배제가 시행된다.
- 나. 자료 추상화와 정보은폐 기법을 기초로 한다.
- 다. 공유 데이터와 이 데이터를 처리하는 프로시저로 구성된다.
- 라. 모니터 외부에서도 모니터 내의 데이터를 직접 액세스할 수 있다.

Answer

모니터 외부의 프로세스는 모니터 내부의 데이터를 직접 액세스할 수 없습니다. 왜냐하면 모니터는 프로세스가 공유 자원을 순서대로 사용하도록 하는 프로그램이기 때문입니다.

53. RR(Round Robin) 스케줄링에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- 가. Time slice를 크게 하면 입출력 위주의 작업이나 긴급을 요하는 작업에 신속히 반응하지 못한다.
- 나. Time slice가 작을 경우 FCFS 스케줄링과 같아진다.
- 다. Time sharing system을 위해 고안된 방식이다.
- 라. Time slice가 작을수록 문맥교환 및 오버헤드가 자주 발생한다.

Answer

시간 분할(time slice)의 크기가 커지면 FCFS 방법과 같게 됩니다.

54. 디스크 공간 할당 기법 중 연속 할당에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- 가. 연속하는 논리적 블록들이 물리적으로 서로 인접하여 저장된다.
- 나. 파일의 시작 주소와 크기만 기억하면 되므로 파일의 관리 및 구현이 용이하다.
- 다. 파일의 크기가 자주 바뀌는 경우에는 구현이 어렵다.
- 라. 단편화가 발생할 수 없으므로 주기적인 압축이 필요 없다.

Answer

연속 할당시 단편화가 발생할 수 있으며, 단편화 문제를 해결하기 위해 디스크 압축 기법이 필요합니다.

55. 다음 그림과 같은 구조를 갖는 시스템으로 가장 적합한 것은?



- 가. 약결합 다중 처리 시스템(loosely-coupled-multiprocessing system)
- 나. 강결합 다중 처리 시스템(tightly-coupled-multiprocessing system)
- 다. 단일버스 다중 처리 시스템(signal bus multiprocessing system)
- 라. 공유버스 다중 처리 시스템(shared bus multiprocessing system)

Answer

그림과 같이 여러 개의 처리기(프로세서)가 하나의 저장장치를 공유하는 구조를 갖는 시스템으로 가장 적합한 것은 강결합 다중 처리 시스템입니다.

56. UNIX에 관한 설명으로 옳지 않은 것은?

- 가. 셸(shell)은 사용자와 시스템 간의 대화를 가능케 해주는 유닉스(UNIX) 시스템의 메커니즘이다.
- 나. UNIX 시스템은 루트 노드를 시발로 하는 계층적 파일 시스템 구조를 사용한다.
- 다. 커널(kernel)은 프로세스 관리, 기억장치 관리, 입출력 관리 등의 기능을 수행한다.
- 라. 유닉스(UNIX) 파일 시스템에서 각 파일에 대한 파일 소유자, 파일 크기, 파일 생성 시간에 대한 정보는 데이터 블록에 저장한다.

Answer

유닉스(UNIX) 파일 시스템에서 각 파일에 대한 파일 소유자, 파일 크기, 파일 생성 시간에 대한 정보는 i-node 블록에 저장합니다.

57. 빈 기억공간의 크기가 20k, 16k, 8k, 40k 일 때 기억장치 배치 전략으로 “Best Fit”을 사용하여 17K의 프로그램을 적재할 경우 내부 단편화의 크기는 얼마인가?

- 가. 3k
- 나. 23k
- 다. 64k
- 라. 67k

Answer

최적 적합(Best Fit)은 남은 기억 공간이 가장 적은 분할에 적재하는 것으로 20K에 할당됩니다. 할당되고 남은 3K의 내부 단편화가 발생합니다.

58. 분산 처리 시스템의 위상에 따른 분류에서 한 사이트의 고장이 다른 사이트에 영향을 주지 않지만, 중앙 사이트 고장시 전체 시스템이 정지되는 형태는 무엇인가?

- 가. Tree 구조
- 나. Star 구조
- 다. Ring 구조
- 라. Mesh 구조

Answer

문제의 지문은 분산 처리 시스템의 위상에 따른 분류 중 스타(Star) 구조에 대한 설명입니다. 분산 처리 시스템의 위상에 따른 분류를 묻는 문제가 때때로 출제되고 있습니다.

59. 운영체제를 기능상 분류할 경우 “Control Program”과 “Process Program”으로 구분할 수 있다. 다음 중 “Control Program”에 해당하는 것으로만 짝지어진 것은?

- ① Supervisor Program
- ② Language Translation Program
- ③ Data Management Program
- ④ Service Program
- ⑤ Job Control Program
- ⑥ Problem Processing Program

가. ②, ④, ⑥

나. ①, ③, ⑤

다. ①, ⑤, ⑥

라. ②, ③, ④

Answer

운영체제를 기능상 분류할 경우 제어 프로그램과 처리 프로그램으로 구분할 수 있습니다.

- 제어 프로그램(Control Program)은 감시 프로그램(Supervisor Program), 자료 관리 프로그램(Data Management Program), 작업 제어 프로그램(Job Control Program)이 있습니다.
- 처리 프로그램(Process Program)은 언어 번역 프로그램(Language Translation Program), 서비스 프로그램(Service Program), 문제 처리 프로그램(Problem Processing Program)이 있습니다.

60. 다중 처리기의 운영체제 형태 중 주/종(Master/Slave) 처리기에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

가. 주 프로세서만이 운영체제를 수행한다.

나. 종 프로세서는 입출력 발생시 주 프로세서에게 서비스를 요청한다.

다. 주 프로세서가 고장 나면 전체 시스템이 다운된다.

라. 대칭적 구조를 갖는다.

Answer

주/종(Master/Slave) 처리기의 경우 주 프로세서에서만 입출력을 수행하므로 비대칭 구조를 가집니다.

61. 소프트웨어 재공학의 필요성이 대두된 가장 주된 이유는?

가. 요구 사항 분석의 문제

나. 설계의 문제

다. 구현의 문제

라. 유지보수의 문제

Answer

소프트웨어 재공학은 유지보수 생산성 향상을 통하여 소프트웨어 위기를 해결하는 방법입니다.

62. 소프트웨어 형상 관리(Configuration management)에 관한 설명으로 거리가 먼 것은?

가. 소프트웨어에서 일어나는 수정이나 변경을 알아내고 제어하는 것을 의미한다.

나. 소프트웨어 개발의 전체 비용을 줄이고, 개발 과정의 여러 방해 요인이 최소화되도록 보증하는 것을 목적으로 한다.

다. 형상 관리를 위하여 구성된 팀을 책임 프로그래머 팀(chief programmer team)이라고 한다.

라. 형상 관리에서 중요한 기술 중의 하나는 버전 제어 기술이다.

Answer

책임 프로그래머 팀은 프로젝트 팀 구성의 하나로, 소프트웨어 형상 관리와는 상관없습니다.

63. 소프트웨어 프로젝트 관리에 중요한 영향을 주는 3대 요소로 가장 타당한 것은?

- 가. 사람, 문제, 프로세스
- 나. 문제, 프로젝트, 작업
- 다. 사람, 문제, 도구
- 라. 작업, 문제, 도구

Answer

소프트웨어 프로젝트 관리에 중요한 영향을 주는 3대 요소로 사람(People), 문제(Problem), 프로세스(Process)가 있습니다.

64. 객체지향 개념에서 연관된 데이터와 함수를 함께 묶어 외부와 경계를 만들고 필요한 인터페이스만을 밖으로 드러내는 과정을 무엇이라고 하는가?

- 가. 메시지
- 나. 캡슐화
- 다. 상속성
- 라. 다형성

Answer

문제의 지문은 캡슐화에 대한 설명입니다. 나머지 보기의 내용에 대해서 살펴보겠습니다.

- 메시지 : 객체들간의 상호 작용을 위해 사용되는데, 객체의 메소드를 부르는 외부의 요인 사항이라 할 수 있습니다.
- 상속성 : 상위 클래스가 갖는 속성과 연산을 하위 클래스가 그대로 물려받을 수 있는 것을 의미합니다.
- 다형성 : 하나의 메시지를 객체에 따라 다른 방법으로 응답할 수 있음을 의미합니다.

65. 소프트웨어 수명 주기 모형 중 프로토타이핑 모형(Prototyping model)의 가장 큰 장점은?

- 가. 위험요소가 쉽게 발견된다.
- 나. 유지보수가 쉬워진다.
- 다. 사용자 요구 사항을 정확하게 파악할 수 있다.
- 라. 소프트웨어 개발 일정을 정확하게 수립할 수 있다.

Answer

프로토타이핑 모형은 폭포수 모형의 단점을 보완하기 위한 모형입니다. 폭포수 모형은 개발이 완료되고 사용 단계에 들어서야 비로소 사용자 의견을 반영할 수 있다는 단점이 있습니다. 이러한 단점을 프로토타이핑 모형을 이용하면 적절히 보완할 수 있다는 장점이 있습니다.

66. 램바우(Rumbaugh)의 OMT 기법에서 자료 흐름도와 가장 밀접한 관계가 있는 것은?

- 가. 객체 모델링
- 나. 기능 모델링
- 다. 동적 모델링
- 라. 상속 모델링

Answer

람바우의 객체 지향 분석 기법은 모든 소프트웨어 구성 요소를 그래픽 표기법을 이용하여 모델링하는 기법으로 객체 모델링 기법(OMT)이라고도 합니다.

객체 모델링 | 컴퓨터 시스템에서 요구하는 객체를 찾아내어 객체와 속성, 객체와 연산간의 관계를 규정하여 객체 다이어그램(객체도)을 작성합니다.

동적 모델링 | 시간에 따라 변화되는 객체의 제어 흐름, 연산 순서 등의 동적인 행위를 나타내는 상태 다이어그램(상태도)을 작성합니다.

기능 모델링 | 자료 흐름도(DFD)를 이용하여 여러 개 프로세스들 간의 자료 흐름을 중심으로 처리 과정을 나타낸 것입니다.

67. 객체지향 기법에서 객체가 메시지를 받아 실행해야 할 객체의 구체적인 연산을 정의한 것은?

- 가. Entity
- 나. Method
- 다. Instance
- 라. Class

Answer

문제의 지문은 메소드(Method)에 대한 설명입니다. 나머지 보기의 내용에 대해서 살펴보겠습니다.

- 엔티티(Entity) : 데이터베이스에 표현하려고 하는 정보 단위와 같은 현실 세계의 대상체를 의미합니다.
- 인스턴스(Instance) : 하나의 클래스에 속하는 각각의 객체를 의미합니다.
- 클래스(Class) : 하나 이상의 유사한 객체들을 묶어 공통된 속성과 연산을 표현한 객체의 집합으로 객체의 일반적인 유형을 의미합니다.

68. 소프트웨어 품질 목표 중 다음 정의에 해당하는 것은?

“정확하고 일관된 결과로 요구된 기능을 수행하는 시스템 능력”

- 가. Efficiency
- 나. Correctness
- 다. Integrity
- 라. Reliability

Answer

문제의 지문은 소프트웨어 품질 목표 중 신뢰성(Reliability)에 대한 설명입니다. 나머지 보기의 내용에 대해서 살펴보겠습니다.

- 효율성(Efficiency) : 요청된 기능을 수행하기 위한 자원의 효율적인 소모 정도
- 정확성(Correctness) : 사용자가 요구하는 기능을 정확하게 만족시키는 정도
- 무결성(Integrity) : 허용되지 않는 사용이나 자료의 변경을 제어하는 정도

69. 자료흐름도(DFD)의 각 요소별 표기 형태의 연결이 잘못된 것은?

- 가. Process : 원
- 나. Data Flow : 화살표
- 다. Data Store : 삼각형
- 라. Terminator : 사각형

Answer

자료 저장소(Data Store)는 직선(평행선)으로 표현해야 합니다.

70. CASE에 대한 설명으로 거리가 먼 것은?

- 가. 정형화된 메커니즘을 소프트웨어 개발에 적용하여 소프트웨어 생산성 향상을 구현한다.
- 나. 시스템 개발과정의 일부 또는 전체를 자동화시킨다.
- 다. 개발 도구와 개발 방법론이 결합된 것이다.
- 라. 도형 목차, 총괄 도표, 상세 도표로 구성되어 전개된다.

Answer

‘라’는 HIPO에 대한 설명입니다.

71. 소프트웨어 프로젝트를 계획하려면 먼저 소프트웨어 범위(Scope)를 결정해야 한다. 다음 사항과 관계가 되는 범위 결정 요소는 무엇인가?

- 소프트웨어에 의해 간접적으로 제어되는 장치와 소프트웨어를 실행하는 하드웨어
- 순서에 의거 절차적 운영상 소프트웨어 실행 절차
- 기존의 소프트웨어나 새로운 소프트웨어를 연결하는 소프트웨어
- 키보드나 기타 I/O 장치들을 통하여 소프트웨어를 사용하는 사람

- 가. 기능
- 나. 성능
- 다. 제약조건
- 라. 인터페이스

Answer

프로젝트 계획 수립의 첫 번째 업무는 소프트웨어 개발 영역(범위)을 결정하는 것인데, 주요 요소로 소프트웨어에 대한 기능, 성능, 제약 조건, 인터페이스, 신뢰도 등이 있습니다. 문제의 지문은 그 중에서 인터페이스에 대한 설명입니다.

72. 12개월이 기한인 S/W 프로젝트의 개발 일정이 지연되자 2개월 남기고 사장은 프로젝트 관리자에게 3명의 인력을 추가 투입 하라고 지시했다. 이에 프로젝트 관리자는 반대했다. Brooks 법칙에 근거한 반대 이유로 가장 타당한 것은?

- 가. 인력 관리가 어렵다.
- 나. 비용 발생이 증가한다.
- 다. 일정이 더 지연된다.
- 라. 소프트웨어 질이 떨어진다.

Answer

새로운 개발 인력이 진행 중인 프로젝트에 투입될 경우 작업 적응 기간이 오래 걸리는 부작용으로 인해 일정을 더욱 지연시키고, 빠른 시간 내에 프로젝트가 완료될 수 없다는 것이 Brooks의 법칙입니다.

73. LOC 기법에 의하여 예측된 총 라인 수가 50000일 경우 개발에 투입될 프로그래머의 수가 5명이고, 각 프로그래머의 평균 생산성이 월당 500라인일 때, 개발에 소요되는 기간은?

- 가. 10개월
- 나. 20개월
- 다. 25개월
- 라. 50개월

Answer

개발기간 = $\frac{\text{노력(인월)}}{\text{투입인원}}$ 에서 투입인원은 5이므로 노력(인월)만 구하면 됩니다.

생산성 = $\frac{\text{LOC}}{\text{노력(인월)}}$ 이므로, $500 = \frac{50000}{\text{노력(인월)}}$ 에서 노력(인월)은 100 이 됩니다.

개발기간 = $\frac{\text{노력(인월)}}{\text{투입인원}} = \frac{100}{5}$

∴ 20개월

74. 소프트웨어 재사용에 대한 설명으로 거리가 먼 것은?

- 가. 소프트웨어 품질을 향상시킨다.
- 나. 생산성이 증대된다.
- 다. 새로운 개발 방법 도입이 용이하다.
- 라. 개발 시간이 단축되고 비용이 감소한다.

Answer

새로운 개발 방법 도입이 어렵습니다.

75. 소프트웨어 재공학 활동 중 역공학에 해당하는 것은?

- 가. 소프트웨어 동작 이해 및 재공학 대상 선정
- 나. 소프트웨어 기능 변경 없이 소프트웨어 형태를 목적에 맞게 수정
- 다. 원시 코드로부터 설계 정보 추출 및 절차 설계 표현, 프로그램과 데이터 구조 정보 추출
- 라. 기존 소프트웨어 시스템을 새로운 기술 또는 하드웨어 환경에 이식

Answer

역공학이란 소프트웨어를 분석하여 소프트웨어 개발 과정과 데이터 처리 과정을 설명하는 분석 및 설계 정보를 재발견해서 다시 만들어 내는 작업을 의미합니다.

76. 바람직한 소프트웨어 설계 지침으로 볼 수 없는 것은?

- 가. 특정 기능을 수행하는 논리적 요소들로 분리되는 구조를 가지도록 한다.
- 나. 적당한 모듈의 크기를 유지한다.
- 다. 강한 결합도, 약한 응집도를 유지한다.
- 라. 모듈 간의 접속 관계를 분석하여 복잡도와 중복을 줄인다.

Answer

약한 결합도, 강한 응집도를 유지해야 합니다.

77. 소프트웨어 위기의 현상으로 보기 어려운 것은?

- 가. 소프트웨어 유지보수 비용의 증가
- 나. 소프트웨어 신뢰성, 정확성의 결여
- 다. 소프트웨어 개발 인력의 증가
- 라. 소프트웨어 개발 일정 준수의 어려움

Answer

소프트웨어 개발 인력의 부족 현상이 발생합니다.

78. 자료 사전에서 자료의 반복을 나타내는 기호는?

- 가. ()

- 나. { }
- 다. []
- 라. **

Answer

자료 사전에서 () 기호는 자료의 생략, { } 기호는 자료의 반복, [] 기호는 자료의 선택, ** 기호는 자료의 설명을 나타냅니다.

79. 화이트박스 테스트 기법으로만 짝지어진 것은?

- ① Equivalence Partitioning Test
- ② Comparison Test
- ③ Basic Path Test
- ④ Condition Test
- ⑤ Data Flow Test
- ⑥ Cause-Effect Graphing Test
- ⑦ Loop Test

- 가. ①, ②, ⑦
- 나. ②, ③, ④, ⑥, ⑦
- 다. ①, ②, ⑥
- 라. ③, ④, ⑤, ⑦

Answer

화이트박스 테스트 기법에는 기초 경로 테스트(Basic Path Testing), 조건 테스트(Condition Testing), 데이터 흐름 테스트(Data Flow Testing), 루프 테스트(Looping Testing)가 있습니다. 나머지 동치 분할 테스트(Equivalence Partitioning Testing), 비교 테스트(Comparison Testing), 원인-효과 그래픽 테스트(Cause-Effect Graphing Testing)는 블랙박스 테스트 기법에 해당됩니다.

80. 소프트웨어 공학에 대한 설명으로 가장 적합한 것은?

- 가. 소프트웨어의 제작부터 운영까지 생산성을 높이기 위해 기술적, 인간적인 요소에 대한 방법론을 제공한다.
- 나. 소프트웨어의 설계, 제작, 운영에 있어서 인간적인 요소를 배제한 프로그래밍 자체에 대한 공학적 연구를 의미한다.
- 다. 소프트웨어의 공학적이고 기술적인 영향을 사회 경제적인 시각에서만 설명한다.
- 라. 소프트웨어의 위기를 해결하기 위해서 현재 이미 해결된 문제들에 대해서 역사적 관점을 설명한다.

Answer

소프트웨어 공학(Software Engineering)은 소프트웨어 제작에서 운영에 이르기까지 최소의 경비로 신뢰도 높은 소프트웨어를 생산하기 위해 기술적, 인간적인 요소에 대한 방법론을 제공합니다.

81. 데이터 전송제어 절차를 순서대로 바르게 나타낸 것은?

- ① 통신 회선 접속
- ② 정보 전송
- ③ 데이터 링크 해제
- ④ 데이터 링크 확립
- ⑤ 통신 회선 분리

- 가. ①→④→②→③→⑤
- 나. ⑤→④→③→①→②
- 다. ②→①→③→④→⑤
- 라. ④→②→①→③→⑤

Answer

데이터 전송 제어 절차는 통신 회선 접속 → 데이터 링크 확립 → 정보 전송 → 데이터 링크 해제 → 통신 회선 분리 순입니다.

82. IP(Internet Protocol)의 설명 중 옳지 않은 것은?

- 가. 비연결형 전송 서비스를 제공한다.
- 나. 비신뢰성 전송 서비스를 제공한다.
- 다. 데이터그램이라는 데이터 전송 형식을 갖는다.
- 라. 스트림(stream) 전송 기능을 제공한다.

Answer

‘라’는 TCP의 설명입니다.

83. 다음이 설명하고 있는 전송기술은?

“효율적인 전송을 위해 넓은 대역폭(고속 전송 속도)을 가진 하나의 전송 링크를 통하여 여러 신호(데이터)를 동시에 실어 보내는 기술”

- 가. 다중화
- 나. 부호화
- 다. 양자화
- 라. 압축화

Answer

문제의 지문은 다중화(Multiplexing)에 대한 설명입니다. 다중화의 의미를 묻는 문제가 가끔 출제되었습니다.

84. 데이터 통신에서 오류 검출을 위해 사용되는 기법이 아닌 것은?

- 가. Parity Check
- 나. Block Sum Check
- 다. Cyclic Redundancy Check
- 라. Run Length Check

Answer

데이터 통신에서 오류 검출을 위해 사용되는 기법으로 패리티 검사(Parity Check), 블록 합 검사(Block Sum Check), 순환 중복 검사(Cyclic Redundancy Check) 등이 있습니다.

85. 데이터 전송 속도의 척도를 나타내는 것이 아닌 것은?

- 가. 변조 속도
- 나. 데이터 신호 속도
- 다. 반송파 주파수 속도
- 라. 베어러(Bearer) 속도

Answer

데이터 전송 속도의 척도를 나타내는 것으로 데이터 신호 속도, 변조 속도, 데이터 전송 속도, 베어러 속도가 있습니다.

86. 다음이 설명하고 있는 오류제어 방식은?

- 데이터 프레임의 정확한 수신 여부를 매번 확인하면서 다음 프레임을 전송해 나가는 오류 제어 방식이다.
- 송신기에서 하나의 데이터 프레임을 전송한 다음 반드시 확인 신호인 ACK를 기다려야 한다.
- 구현이 간단한 장점이 있으나 데이터 프레임을 전송한 후 응답 메시지를 수신하는데 걸리는 시간이 길어질수록 링크 사용면에서 비효율적이다.

- 가. Stop-and-Wait ARQ
 나. Go-back-N ARQ
 다. Selective-Repeat ARQ
 라. Forward-Stop ARQ

Answer

문제의 보기는 자동 반복 요청 중 정지 대기(Stop-and-Wait) ARQ 방식에 대한 설명입니다. 자동 반복 요청 ARQ의 종류와 의미에 대해서 묻는 문제가 자주 출제되었습니다. 정확히 알고 있어야 합니다.

87. 데이터 통신 방식에 대한 설명으로 가장 옳은 것은?

- 가. 전이중 통신 방식은 통신 회선의 효율이 가장 높으며 전화 등에 사용된다.
 나. 반이중 통신 방식의 예로는 TV, Radio, 무전기 등이 있다.
 다. 단방향 통신 방식이나 반이중 통신 방식의 경우 반드시 4선식 회선이 필요하다.
 라. 전이중 통신 방식은 양쪽 방향으로 신호의 전송이 가능하기는 하나 어떤 순간에는 반드시 한쪽 방향으로만 전송이 이루어지는 경우이다.

Answer

틀린 보기에 대해서 살펴보겠습니다.

- 나 : TV, Radio는 단방향 통신 방식에 해당합니다,
- 다 : 단방향 통신 방식의 경우 2선식 회선, 반이중 통신 방식의 경우 4선식 회선이 필요합니다.
- 라 : 반이중 통신 방식에 대한 설명입니다.

88. 음성 전화망과 같이 메시지가 전송되기 전에 발생지에서 목적지까지의 물리적 통신 회선 연결이 선행되어야 하는 교환 방식은?

- 가. 메시지 교환 방식
 나. 데이터그램 방식
 다. 회선 교환 방식
 라. ARQ 방식

Answer

회선 교환 방식은 일반 전화망처럼 송신측과 수신측 사이에 회선을 설정하고 데이터를 전송한 후 회선을 해제하는 단계를 거치는 방식입니다.

89. 다음 LAN의 구성 형태(topology)와 매체 접근 제어(MAC) 방식의 연결이 잘못 짝지어진 것은?

- 가. Star형 - 회선 교환 방식
 나. Ring형 - 토큰 링
 다. Bus형 - CSMA/CD 방식
 라. Mesh형 - 레지스터 삼입 방식

Answer

망(Mesh)형은 보통 공중 데이터 통신 네트워크에서 주로 사용되며, LAN을 구성할 때는 사용하지 않습니다.

90. HDLC는 링크 구성 방식에 따라 3가지 동작 모드를 가진다. 이에 해당하지 않는 것은?

- 가. NBM
- 나. ABM
- 다. ARM
- 라. NRM

Answer

HDLC는 링크 구성에 따라 3가지 동작 모드를 가집니다.

- 표준 응답 모드(Normal Response Mode)
- 비동기 응답 모드(Asynchronous Response Mode)
- 비동기 평형 모드(Asynchronous Balanced Mode)

91. LAN의 매체 접근 제어 중 토큰 패싱 방식에 대한 설명으로 가장 옳은 것은?

- 가. 노드 사이의 접근 충돌을 막기 위해서 네트워크 접근을 교대로 허용한다.
- 나. 데이터 전송 시 반드시 토큰을 취득하여야 하고, 전송을 마친 후에는 토큰을 반납한다.
- 다. 노드 수가 많거나 데이터 양이 많은 경우에는 충돌이 일어나기 때문에 데이터의 손실이 매우 크다.
- 라. 우선순위가 없기 때문에 모든 노드들이 균등한 전송 기회를 갖는다.

Answer

토큰 패싱 방식이란 데이터 전송 시 토큰(Token)을 취득하여야 하고, 전송을 마친 후에는 토큰을 반납하는 방식을 말합니다. 토큰 패싱 방식은 토큰 버스(토큰 패싱 버스 LAN)와 토큰 링(토큰 패싱 링 LAN)으로 구분됩니다. 이 방식은 주로 루프링에 적용되지만, 분기형에도 적용됩니다. 전자를 토큰 패싱 링 LAN, 후자를 토큰 패싱 버스 LAN 이라고 부릅니다.

92. HDLC 프로토콜에 관한 설명이 아닌 것은?

- 가. 점대점 링크 및 멀티 포인트 링크를 위하여 개발되었다.
- 나. 반이중 통신과 전이중 통신을 모두 지원한다.
- 다. 에러 제어를 위해서는 Stop-and-Wait 방식을 지원한다.
- 라. 슬라이딩 윈도우 방식에 의해 흐름 제어를 제공한다.

Answer

HDLC 프로토콜의 경우 에러 제어를 위해서는 GO-Back-N ARQ와 선택적 재전송 ARQ 방식을 지원합니다. 에러 제어를 위해 Stop-and-Wait 방식을 지원하는 것은 BSC 프로토콜입니다.

93. 동기식 시분할 다중화(Synchronous TDM)에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- 가. 전송 시간을 일정한 간격의 시간 슬롯(time slot)으로 나누고, 이를 주기적으로 각 채널에 할당한다.
- 나. 하나의 프레임은 일정한 수의 시간 슬롯(time slot)으로 구성된다.
- 다. 송신단에서는 각 채널의 입력 데이터를 각각의 채널 버퍼에 저장하고, 이를 순차적으로 읽어낸다.
- 라. 통계적 시분할 다중화(Statistical TDM) 방식보다 전송 용량의 낭비가 적다.

Answer

동기식 시분할 다중화 방식은 통계적 시분할 다중화 방식보다 전송 용량의 낭비가 많습니다.

94. 데이터 통신에서 사용되는 비동기 전송 방식에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- 가. 수신기는 문자 단위의 재동기를 위해서 시작 비트(start bit)와 정지 비트(stop bit)를 사용한다.
- 나. 비동기식 전송은 단순하여 저렴하게 구현될 수 있으나 문자 당 2~3 비트의 오버헤드(overhead)가 요구된다.
- 다. 정지 비트는 휴지 상태와 같으므로 송신기는 다음 문자를 보낼 준비가 될 때 까지 정지 비트를 계속 전송한다.
- 라. 신호 내에 클럭 정보 포함하여 전송시키기 위해 맨체스터(Manchester) 부호화 방법을 사용한다.

Answer

맨체스터 방식은 베이스 밴드 방식에 해당됩니다.

95. 디지털 데이터를 아날로그 신호로 변환하는 방식이 아닌 것은?

- 가. ASK
- 나. FSK
- 다. PSK
- 라. PCM

Answer

PCM(펄스 부호 변조) 방식은 아날로그 데이터를 디지털 신호로 변환하는 방식입니다.

96. 패킷(packet) 교환과 관계가 없는 것은?

- 가. 패킷 단위로 데이터 전송
- 나. 고정적인 전송 대역폭
- 다. 가상회선 방식
- 라. 데이터그램 방식

Answer

고정적인 전송 대역폭은 회선 교환 방식과 관련 있습니다.

97. HDLC(High-level-Data Link Control)의 명령과 응답에 대한 프레임 종류가 아닌 것은?

- 가. Supervisory frame
- 나. Handle frame
- 다. Information frame
- 라. Unnumbered frame

Answer

HDLC의 명령과 응답에 대한 프레임 종류로 Supervisory frame(감독 프레임), Information frame(정보 프레임), Unnumbered frame(비번호 프레임)이 있습니다.

98. OSI 참조 모델에서 통신 회선을 통하여 비트 전송을 수행하기 위하여 전기적, 기계적인 제어 기능을 수행하는 계층은?

- 가. Physical Layer
- 나. Session Layer
- 다. Network Layer
- 라. Application Layer

Answer

문제의 지문은 물리 계층(Physical Layer)에 대한 설명입니다. 나머지 보기의 내용에 대해서 살펴보겠습니다.

- Session Layer(세션 계층) : 응용 프로그램 사이의 작업 조정
- Network Layer(네트워크 계층) : 데이터 전송을 위한 경로 배정을 담당
- Application Layer(응용 계층) : 응용 프로그램과 네트워크간의 연결 제공

99. TCP/IP 프로토콜 중 인터넷 계층에 대응하는 OSI 참조 모델의 계층은?

- 가. Physical Layer
- 나. Presentation Layer
- 다. Network Layer

라. Data Link Layer

Answer

TCP/IP 프로토콜 중 인터넷 계층에 대응하는 OSI 참조 모델의 계층은 네트워크 계층(Network Layer)입니다.

100. 주파수 분할 다중화기(FDM)에서 부채널 간의 상호 간섭을 방지하기 위한 것은?

가. 가드 밴드(Guard Band)

나. 채널(Channel)

다. 버퍼(Buffer)

라. 슬롯(Slot)

Answer

가드 밴드(Guard Band)란 각각의 채널들이 겹치지 않도록 채널들 사이에 사용되지 않고 남겨진 부분을 말합니다. 이는 채널과 채널 사이의 보호 간격으로, 채널간의 간섭을 방지하기 위해서입니다.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
나	가	나	다	나	다	라	가	나	라
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
나	가	가	다	나	나	라	나	가	가
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
라	라	다	다	나	나	나	가	다	가
31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
가	가	나	라	가	가	다	가	다	라
41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
가	다	가	나	라	라	라	다	나	나
51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
라	라	나	라	나	라	가	나	나	라
61	62	63	64	65	66	67	68	69	70
라	다	가	나	다	나	나	라	다	라
71	72	73	74	75	76	77	78	79	80
라	다	나	다	다	다	다	나	라	가
81	82	83	84	85	86	87	88	89	90
가	라	가	라	다	가	가	다	라	가
91	92	93	94	95	96	97	98	99	100
나	다	라	라	라	나	나	가	다	가