

1과목 : 소프트웨어 설계

1. UML 다이어그램 중 순차 다이어그램에 대한 설명으로 틀린 것은?

- ① 객체 간의 동적 상호작용을 시간 개념을 중심으로 모델링하는 것이다.
- ② 주로 시스템의 정적 측면을 모델링하기 위해 사용한다.
- ③ 일반적으로 다이어그램의 수직 방향이 시간의 흐름을 나타낸다.
- ④ 회귀 메시지(Self-Message), 제어블록(Statement block) 등으로 구성된다.

2. 메시지 지향 미들웨어(Message-Oriented Middleware, MOM)에 대한 설명으로 틀린 것은?

- ① 느리고 안정적인 응답보다는 즉각적인 응답이 필요한 온라인 업무에 적합하다.
- ② 독립적인 애플리케이션을 하나의 통합된 시스템으로 묶기 위한 역할을 한다.
- ③ 송신측과 수신측의 연결 시 메시지 큐를 활용하는 방법이 있다.
- ④ 상이한 애플리케이션 간 통신을 비동기 방식으로 지원한다.

3. 익스트림 프로그래밍에 대한 설명으로 틀린 것은?

- ❶ 대표적인 구조적 방법론 중 하나이다.
- ❷ 소규모 개발 조직이 불확실하고 변경이 많은 요구를 접하였을 때 적절한 방법이다.
- ❸ 익스트림 프로그래밍을 구동시키는 원리는 상식적인 원리와 경험을 최대한 끌어 올리는 것이다.
- ❹ 구체적인 실천 방법을 정의하고 있으며, 개발 문서 보다는 소스코드에 중점을 둔다.

4. 유스케이스(Use Case)의 구성 요소 간의 관계에 포함되지 않는 것은?



5. 요구사항 분석에서 비기능적(Nonfunctional) 요구에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 시스템의 처리량(Throughput), 반응 시간 등의 성능 요구나 품질 요구는 비기능적 요구에 해당하지 않는다.
- ② '차량 대여 시스템이 제공하는 모든 화면이 3초 이내에 사용자에게 보여야 한다'는 비기능적 요구이다.
- ③ 시스템 구축과 관련된 안전, 보안에 대한 요구사항들은 비기능적 요구에 해당하지 않는다.
- ④ '금융 시스템은 조회, 인출, 입금, 송금의 기능이 있어야 한다'는 비기능적 요구이다.

6. 정보공학 방법론에서 데이터베이스 설계의 표현으로 사용하는 모델링 언어는?

- ① Package Diagram      ② State Transition Diagram  
③ Deployment Diagram      ④ Entity-Relationship Diagram

7. 미들웨어(Middleware)에 대한 설명으로 틀린 것은?

- ② 미들웨어의 서비스 이용을 위해 사용자가 정보 교환 방법

등의 내부 동작을 쉽게 확인할 수 있어야 한다.

- ③ 소프트웨어 컴포넌트를 연결하기 위한 준비된 인프라 구조를 제공한다.
- ④ 여러 컴포넌트를 1대 1, 1대 다, 다대 다 등 여러 가지 형태로 연결이 가능하다.

8. UI의 설계 지침으로 틀린 것은?

- ① 이해하기 편하고 쉽게 사용할 수 있는 환경을 제공해야 한다.
- ② 주요 기능을 메인 화면에 노출하여 조작이 쉽도록 하여야 한다.
- ③ 치명적인 오류에 대한 부정적인 사항은 사용자가 인지할 수 없도록 한다.
- ④ 사용자의 직무, 연령, 성별 등 다양한 계층을 수용하여야 한다.

9. 객체지향 개념에서 다형성(Polymorphism)과 관련한 설명으로 틀린 것은?

- ① 다형성은 현재 코드를 변경하지 않고 새로운 클래스를 쉽게 추가할 수 있게 한다.
- ② 다형성이란 여러 가지 형태를 가지고 있다는 의미로, 여러 형태를 받아들일 수 있는 특징을 말한다.
- ③ 메소드 오버라이딩(Overriding)은 상위 클래스에서 정의한 일반 메소드의 구현을 하위 클래스에서 무시하고 재정의할 수 있다.
- ④ 메소드 오버로딩(Overloading)의 경우 매개 변수 타입은 동일하지만 메소드명을 다르게 함으로써 구현, 구분할 수 있다.

10. 소프트웨어 개발 영역을 결정하는 요소 중 다음 사항과 관계있는 것은?

- 소프트웨어에 의해 간접적으로 제어되는 장치와 소프트웨어를 실행하는 하드웨어
- 기존의 소프트웨어와 새로운 소프트웨어를 연결하는 소프트웨어
- 순서적 연산에 의해 소프트웨어를 실행하는 절차

- ① 기능(Function)                      ② 성능(Performance)  
③ 제약 조건(Constraint)            ④ 인터페이스(Interface)

11. 객체에 대한 설명으로 틀린 것은?

- ① 객체는 상태, 동작, 고유 식별자를 가진 모든 것이라 할 수 있다.
- ② 객체는 공통 속성을 공유하는 클래스들의 집합이다.
- ③ 객체는 필요한 자료 구조와 이에 수행되는 함수들을 가진 하나의 독립된 존재이다.
- ④ 객체의 상태는 속성값에 의해 정의된다.

12. 속성과 관련된 연산(Operation)을 클래스 안에 묶어서 하나로 취급하는 것을 의미하는 객체지향 개념은?

- ① Inheritance      ② Class  
③ Encapsulation      ④ Association

13. 애자일(Agile) 프로세스 모델에 대한 설명으로 틀린 것은?

- ① 변화에 대한 대응보다는 자세한 계획을 중심으로 소프트웨어를 개발한다.

- ② 프로세스와 도구 중심이 아닌 개개인과 상호소통을 통해 의견을 수렴한다.
- ③ 협상과 계약보다는 고객과의 협력을 중시한다.
- ④ 문서 중심이 아닌, 실행 가능한 소프트웨어를 중시한다.
14. 명백한 역할을 가지고 독립적으로 존재할 수 있는 시스템의 부분으로 넓은 의미에서는 재사용되는 모든 단위라고 볼 수 있으며, 인터페이스를 통해서만 접근할 수 있는 것은?
- ① Model                      ② Sheet
- ③ Component                ④ Cell
15. GoF(Gang of Four) 디자인 패턴을 생성, 구조, 행동 패턴의 세 그룹으로 분류할 때, 구조 패턴이 아닌 것은?
- ① Adapter 패턴              ② Bridge 패턴
- ③ Builder 패턴                ④ Proxy 패턴
16. UI와 관련된 기본 개념 중 하나로, 시스템의 상태와 사용자의 지시에 대한 효과를 보여주어 사용자가 명령에 대한 진행 상황과 표시된 내용을 해석할 수 있도록 도와주는 것은?
- ① Feedback                  ② Posture
- ③ Module                      ④ Hash
17. UI의 종류로 멀티 터치(Multi-touch), 동작 인식(Gesture Recognition) 등 사용자의 자연스러운 움직임을 인식하여 서로 주고받는 정보를 제공하는 사용자 인터페이스를 의미하는 것은?
- ① GUI(Graphical User Interface)
- ② OUI(Organic User Interface)
- ③ NUI(Natural User Interface)
- ④ CLI(Command Line Interface)
18. 소프트웨어 모델링과 관련한 설명으로 틀린 것은?
- ① 모델링 작업의 결과물은 다른 모델링 작업에 영향을 줄 수 없다.
- ② 구조적 방법론에서는 DFD(Data Flow Diagram), DD(Data Dictionary) 등을 사용하여 요구 사항의 결과를 표현한다.
- ③ 객체지향 방법론에서는 UML 표기법을 사용한다.
- ④ 소프트웨어 모델을 사용할 경우 개발될 소프트웨어에 대한 이해도 및 이해 당사자 간의 의사소통 향상에 도움이 된다.
19. 유스케이스 다이어그램(Use Case Diagram)에 관련된 내용으로 틀린 것은?
- ① 시스템과 상호작용하는 외부시스템은 액터로 파악해서는 안된다.
- ② 유스케이스는 사용자 측면에서의 요구사항으로, 사용자가 원하는 목표를 달성하기 위해 수행할 내용을 기술한다.
- ③ 시스템 액터는 다른 프로젝트에서 이미 개발되어 사용되고 있으며, 본 시스템과 데이터를 주고받는 등 서로 연동되는 시스템을 말한다.
- ④ 액터가 인식할 수 없는 시스템 내부의 기능을 하나의 유스케이스로 파악해서는 안된다.
20. 소프트웨어 아키텍처 모델 중 MVC(Model-View-Controller)와 관련한 설명으로 틀린 것은?
- ① MVC 모델은 사용자 인터페이스를 담당하는 계층의 응집도를 높일 수 있고, 여러 개의 다른 UI를 만들어 그 사

이에 결합도를 낮출 수 있다.

- ② 모델(Model)은 뷰(View)와 제어(Controller) 사이에서 전달자 역할을 하며, 뷰마다 모델 서브시스템이 각각 하나씩 연결된다.
- ③ 뷰(View)는 모델(Model)에 있는 데이터를 사용자 인터페이스에 보이는 역할을 담당한다.
- ④ 제어(Controller)는 모델(Model)에 명령을 보냄으로써 모델의 상태를 변경할 수 있다.

## 2과목 : 소프트웨어 개발

21. 통합 테스트(Integration Test)와 관련한 설명으로 틀린 것은?
- ① 시스템을 구성하는 모듈의 인터페이스와 결합을 테스트하는 것이다.
- ② 하향식 통합 테스트의 경우 넓이 우선(Breadth First) 방식으로 테스트를 할 모듈을 선택할 수 있다.
- ③ 상향식 통합 테스트의 경우 시스템 구조도의 최상위에 있는 모듈을 먼저 구현하고 테스트한다.
- ④ 모듈 간의 인터페이스와 시스템의 동작이 정상적으로 잘 되고 있는지를 빨리 파악하고자 할 때 상향식 보다는 하향식 통합 테스트를 사용하는 것이 좋다.
22. 다음과 같이 레코드가 구성되어 있을 때, 이진 검색 방법으로 14를 찾을 경우 비교되는 횟수는?

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
---	---	---	---	---	---	---	---	---	----	----	----	----	----	----

- ① 2                              ② 3
- ③ 4                              ④ 5

23. 소프트웨어 공학에서 워크스루(Walkthrough)에 대한 설명으로 틀린 것은?
- ① 사용사례를 확장하여 명세하거나 설계 다이어그램, 원시 코드, 테스트 케이스 등에 적용할 수 있다.
- ② 복잡한 알고리즘 또는 반복, 실시간 동작, 병행 처리와 같은 기능이나 동작을 이해하려고 할 때 유용하다.
- ③ 인스펙션(Inspection)과 동일한 의미를 가진다.
- ④ 단순한 테스트 케이스를 이용하여 프로젝트를 수작업으로 수행해 보는 것이다.
24. 소프트웨어의 개발과정에서 소프트웨어의 변경사항을 관리하기 위해 개발된 일련의 활동을 뜻하는 것은?
- ① 복호화                      ② 형상관리
- ③ 저작권                      ④ 크랙
25. 테스트 케이스와 관련한 설명으로 틀린 것은?
- ① 테스트의 목표 및 테스트 방법을 결정하기 전에 테스트 케이스를 작성해야 한다.
- ② 프로그램에 결함이 있더라도 입력에 대해 정상적인 결과를 낼 수 있기 때문에 결함을 검출할 수 있는 테스트 케이스를 찾는 것이 중요하다.
- ③ 개발된 서비스가 정의된 요구 사항을 준수하는지 확인하기 위한 입력 값과 실행 조건, 예상 결과의 집합으로 볼 수 있다.
- ④ 테스트 케이스 실행이 통과되었는지 실패하였는지 판단하기 위한 기준을 테스트 오라클(Test Oracle)이라고 한다.

26. 객체지향 개념을 활용한 소프트웨어 구현과 관련한 설명 중 틀린 것은?

- ① 객체(Object)란 필요한 자료 구조와 수행되는 함수들을 가진 하나의 독립된 존재이다.
- ② JAVA에서 정보은닉(Information Hiding)을 표기할 때 private의 의미는 '공개'이다.
- ③ 상속(Inheritance)은 개별 클래스를 상속 관계로 묶음으로써 클래스 간의 체계화된 전체 구조를 파악하기 쉽다는 장점이 있다.
- ④ 같은 클래스에 속하는 개개의 객체이자 하나의 클래스에서 생성된 객체를 인스턴스(Instance)라고 한다.

27. DRM(Digital Rights Management)과 관련한 설명으로 틀린 것은?

- ① 디지털 콘텐츠와 디바이스의 사용을 제한하기 위해 하드웨어 제조업자, 저작권자, 출판업자 등이 사용할 수 있는 접근 제어 기술을 의미한다.
- ② 디지털 미디어의 생명 주기 동안 발생하는 사용 권한 관리, 과금, 유통 단계를 관리하는 기술로도 볼 수 있다.
- ③ 클리어링 하우스(Clearing House)는 사용자에게 콘텐츠 라이선스를 발급하고 권한을 부여해주는 시스템을 말한다.
- ④ 원본을 안전하게 유통하기 위한 전자적 보안은 고려하지 않기 때문에 불법 유통과 복제의 방지는 불가능하다.

28. 위험 모니터링의 의미로 옳은 것은?

- ① 위험을 이해하는 것
- ② 첫 번째 조치로 위험을 피할 수 있도록 하는 것
- ③ 위험 발생 후 즉시 조치하는 것
- ④ 위험 요소 징후들에 대하여 계속적으로 인지하는 것

29. 동시에 소스를 수정하는 것을 방지하며 다른 방향으로 진행된 개발 결과를 합치거나 변경 내용을 추적할 수 있는 소프트웨어 버전 관리 도구는?

- ① RCS(Revision Control System)
- ② RTS(Reliable Transfer Service)
- ③ RPC(Remote Procedure Call)
- ④ RVS(Relative Version System)

30. 화이트박스 테스트와 관련한 설명으로 틀린 것은?

- ① 화이트박스 테스트의 이해를 위해 논리흐름도(Logic-Flow Diagram)를 이용할 수 있다.
- ② 테스트 데이터를 이용해 실제 프로그램을 실행함으로써 오류를 찾는 동적 테스트(Dynamic Test)에 해당한다.
- ③ 프로그램의 구조를 고려하지 않기 때문에 테스트 케이스는 프로그램 또는 모듈의 요구나 명세를 기초로 결정한다.
- ④ 테스트 데이터를 선택하기 위하여 검증기준(Test Coverage)을 정한다.

31. 알고리즘과 관련한 설명으로 틀린 것은?

- ① 주어진 작업을 수행하는 컴퓨터 명령어를 순서대로 나열한 것으로 볼 수 있다.
- ② 검색(Searching)은 정렬이 되지 않은 데이터 혹은 정렬이 된 데이터 중에서 키값에 해당되는 데이터를 찾는 알고리즘이다.
- ③ 정렬(Sorting)은 흩어져있는 데이터를 키값을 이용하여 순서대로 열거하는 알고리즘이다.

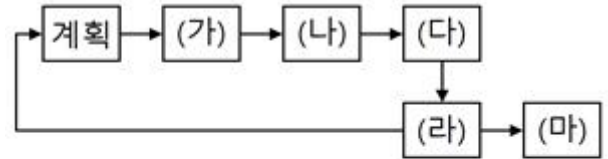
④ 선형 검색은 검색을 수행하기 전에 반드시 데이터의 집합이 정렬되어 있어야 한다.

32. 버블 정렬을 이용하여 다음 자료를 오름차순으로 정렬할 경우 PASS 1의 결과는?

9, 6, 7, 3, 5

- ① 6, 9, 7, 3, 5      ② 3, 9, 6, 7, 5
- ③ 3, 6, 7, 9, 5      ④ 6, 7, 3, 5, 9

33. 다음은 인스펙션(Inspection) 과정을 표현한 것이다. (가)~(마)에 들어갈 말을 보기에서 찾아 바르게 연결한 것은?



- |           |         |
|-----------|---------|
| ㉠ 준비      | ㉡ 사전 교육 |
| ㉢ 인스펙션 회의 | ㉣ 수정    |
| ㉤ 후속조치    |         |

- ① (가) - ㉡, (나) - ㉢      ② (나) - ㉠, (다) - ㉣
- ③ (다) - ㉢, (라) - ㉤      ④ (라) - ㉣, (마) - ㉡

34. 소프트웨어를 보다 쉽게 이해할 수 있고 적은 비용으로 수정할 수 있도록 겉으로 보이는 동작의 변화 없이 내부구조를 변경하는 것은?

- ① Refactoring      ② Architecting
- ③ Specification      ④ Renewal

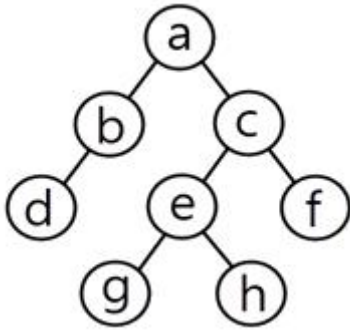
35. 단위 테스트(Unit Test)와 관련한 설명으로 틀린 것은?

- ① 구현 단계에서 각 모듈의 개발을 완료한 후 개발자가 명세서의 내용대로 정확히 구현되었는지 테스트한다.
- ② 모듈 내부의 구조를 구체적으로 볼 수 있는 구조적 테스트를 주로 시행한다.
- ③ 필요 데이터를 인자를 통해 넘겨주고, 테스트 완료 후 그 결과값을 받는 역할을 하는 가상의 모듈을 테스트 스텝(Stub)이라고 한다.
- ④ 테스트할 모듈을 호출하는 모듈도 있고, 테스트할 모듈이 호출하는 모듈도 있다.

36. IDE(Integrated Development Environment) 도구의 각 기능에 대한 설명으로 틀린 것은?

- ① Coding - 프로그래밍 언어를 가지고 컴퓨터 프로그램을 작성할 수 있는 환경을 제공
- ② Compile - 저급언어의 프로그램을 고급언어 프로그램으로 변환하는 기능
- ③ Debugging - 프로그램에서 발견되는 버그를 찾아 수정할 수 있는 기능
- ④ Deployment - 소프트웨어를 최종 사용자에게 전달하기 위한 기능

37. 아래 Tree 구조에 대하여 후위 순회(Postorder) 한 결과는?



- ① a → b → d → c → e → g → h → f  
 ② d → b → g → h → e → f → c → a  
 ③ d → b → a → g → e → h → c → f  
 ④ a → b → d → g → e → h → c → f

38. 인터페이스 구현 시 사용하는 기술로 속성-값 쌍 (Attribute-Value Pairs)으로 이루어진 데이터 오브젝트를 전달하기 위해 사용하는 개방형 표준 포맷은?

- ① JSON                      ② HTML  
 ③ AVPN                      ④ DOF

39. 순서가 있는 리스트에서 데이터의 삽입(Push), 삭제(Pop)가 한 쪽 끝에서 일어나며 LIFO(Last-In-First-Out)의 특징을 가지는 자료구조는?

- ① Tree                      ② Graph  
 ③ Stack                      ④ Queue

40. 다음 중 단위 테스트 도구로 사용될 수 없는 것은?

- ① CppUnit                      ② JUnit  
 ③ HttpUnit                      ④ IgpUnit

### 3과목 : 데이터베이스 구축

41. 다음 조건을 모두 만족하는 정규형은?

- 테이블 R에 속한 모든 도메인이 원자값만으로 구성되어 있다.
- 테이블 R에서 키가 아닌 모든 필드가 키에 대해 함수적으로 종속되며, 키의 부분 집합이 결정자가 되는 부분 종속이 존재하지 않는다.
- 테이블 R에 존재하는 모든 함수적 종속에서 결정자가 후보키이다.

- ① BCNF                      ② 제1정규형  
 ③ 제2정규형                      ④ 제3정규형

42. 데이터베이스의 트랜잭션 성질들 중에서 다음 설명에 해당하는 것은?

트랜잭션의 모든 연산들이 정상적으로 수행 완료되거나 아니면 전혀 어떠한 연산도 수행되지 않은 원래 상태가 되도록 해야 한다.

- ① Atomicity                      ② Consistency  
 ③ Isolation                      ④ Durability

43. 분산 데이터베이스 시스템과 관련한 설명으로 틀린 것은?

- ① 물리적으로 분산된 데이터베이스 시스템을 논리적으로 하나의 데이터베이스 시스템처럼 사용할 수 있도록 한 것이다.  
 ② 물리적으로 분산되어 지역별로 필요한 데이터를 처리할 수 있는 지역 컴퓨터(Local Computer)를 분산 처리기 (Distributed Processor)라고 한다.  
 ③ 분산 데이터베이스 시스템을 위한 통신 네트워크 구조가 데이터 통신에 영향을 주므로 효율적으로 설계해야 한다.  
 ④ 데이터베이스가 분산되어 있음을 사용자가 인식할 수 있도록 분산 투명성(Distribution Transparency)을 배제해야 한다.

44. 다음 테이블을 보고 강남지점의 판매량이 많은 제품부터 출력되도록 할 때 다음 중 가장 적절한 SQL 구문은? (단, 출력은 제품명과 판매량이 출력되도록 한다.)

#### <푸드> 테이블

지점명	제품명	판매량
강남지점	비빔밥	500
강북지점	도시락	300
강남지점	도시락	200
강남지점	미역국	550
수원지점	비빔밥	600
인천지점	비빔밥	800
강남지점	잡채밥	250

- ① SELECT 제품명, 판매량 FROM 푸드 ORDER BY 판매량 ASC;  
 ② SELECT 제품명, 판매량 FROM 푸드 ORDER BY 판매량 DESC;  
 ③ SELECT 제품명, 판매량 FROM 푸드 WHERE 지점명 = '강남지점' ORDER BY 판매량 ASC;  
 ④ SELECT 제품명, 판매량 FROM 푸드 WHERE 지점명 = '강남지점' ORDER BY 판매량 DESC;

45. 데이터베이스의 인덱스와 관련한 설명으로 틀린 것은?

- ① 문헌의 색인, 사전과 같이 데이터를 쉽고 빠르게 찾을 수 있도록 만든 데이터 구조이다.  
 ② 테이블에 붙여진 색인으로 데이터 검색 시 처리 속도 향상에 도움이 된다.  
 ③ 인덱스의 추가, 삭제 명령어는 각각 ADD, DELETE이다.  
 ④ 대부분의 데이터베이스에서 테이블을 삭제하면 인덱스도 같이 삭제된다.

46. 물리적 데이터베이스 구조의 기본 데이터 단위인 저장 레코드의 양식을 설계할 때 고려 사항이 아닌 것은?

- ① 데이터 타입                      ② 데이터 값의 분포  
 ③ 트랜잭션 모델링                      ④ 접근 빈도

47. SQL의 기능에 따른 분류 중에서 REVOKE문과 같이 데이터

의 사용 권한을 관리하는데 사용하는 언어는?

- ① DDL(Data Definition Language)
- ② DML(Data Manipulation Language)
- ③ DCL(Data Control Language)
- ④ DUL(Data User Language)

48. 데이터 사전에 대한 설명으로 틀린 것은?

- ① 시스템 카탈로그 또는 시스템 데이터베이스라고도 한다.
- ② 데이터 사전 역시 데이터베이스의 일종이므로 일반 사용자가 생성, 유지 및 수정 할 수 있다.
- ③ 데이터베이스에 대한 데이터인 메타데이터(Metadata)를 저장하고 있다.
- ④ 데이터 사전에 있는 데이터에 실제로 접근하는 데 필요한 위치 정보는 데이터 디렉토리(Data Directory)라는 곳에서 관리한다.

49. 데이터베이스에서 릴레이션에 대한 설명으로 틀린 것은?

- ① 모든 튜플은 서로 다른 값을 가지고 있다.
- ② 하나의 릴레이션에서 튜플은 특정한 순서를 가진다.
- ③ 각 속성은 릴레이션 내에서 유일한 이름을 가진다.
- ④ 모든 속성 값은 원자 값(atomic value)을 가진다.

50. 데이터베이스에서의 뷰(View)에 대한 설명으로 틀린 것은?

- ① 뷰는 다른 뷰를 기반으로 새로운 뷰를 만들 수 있다.
- ② 뷰는 일종의 가상 테이블이며, update에는 제약이 따른다.
- ③ 뷰는 기본 테이블을 만드는 것처럼 create view를 사용하여 만들 수 있다.
- ④ 뷰는 논리적으로 존재하는 기본 테이블과 다르게 물리적으로만 존재하며 카탈로그에 저장된다.

51. 트랜잭션의 상태 중 트랜잭션의 마지막 연산이 실행된 직후의 상태로, 모든 연산의 처리는 끝났지만 트랜잭션이 수행한 최종 결과를 데이터베이스에 반영하지 않은 상태는?

- ① Active
- ② Partially Committed
- ③ Committed
- ④ Aborted

52. SQL의 명령을 사용 용도에 따라 DDL, DML, DCL로 구분할 경우, 그 성격이 나머지 셋과 다른 것은?

- ① SELECT
- ② UPDATE
- ③ INSERT
- ④ GRANT

53. 키의 종류 중 유일성과 최소성을 만족하는 속성 또는 속성들의 집합은?

- ① Atomic key
- ② Super key
- ③ Candidate key
- ④ Test key

54. 데이터베이스에서 개념적 설계 단계에 대한 설명으로 틀린 것은?

- ① 산출물로 E-R Diagram을 만들 수 있다.
- ② DBMS에 독립적인 개념 스키마를 설계한다.
- ③ 트랜잭션 인터페이스를 설계 및 작성한다.
- ④ 논리적 설계 단계의 앞 단계에서 수행된다.

55. 테이블의 기본키(Primary Key)로 지정된 속성에 관한 설명으로 가장 거리가 먼 것은?

- ① NOT NULL로 널 값을 가지지 않는다.
- ② 릴레이션에서 튜플을 구별할 수 있다.
- ③ 외래키로 참조될 수 있다.
- ④ 검색할 때 반드시 필요하다.

56. 데이터 모델의 구성 요소 중 데이터 구조에 따라 개념 세계나 컴퓨터 세계에서 실제로 표현된 값들을 처리하는 작업을 의미하는 것은?

- ① Relation
- ② Data Structure
- ③ Constraint
- ④ Operation

57. 다음 [조건]에 부합하는 SQL문을 작성하고자 할 때, [SQL문]의 빈칸에 들어갈 내용으로 옳은 것은? (단, '팀코드' 및 '이름'은 속성이며, '직원'은 테이블이다.)

[조건]

이름이 '정도일'인 팀원이 소속된 팀코드를 이용하여 해당 팀에 소속된 직원들의 이름을 출력하는 SQL문 작성

[SQL문]

SELECT 이름  
FROM 직원  
WHERE 팀코드 = (            );

- ① WHERE 이름 = '정도일'
- ② SELECT 팀코드 FROM 이름  
WHERE 직원 = '정도일'
- ③ WHERE 직원 = '정도일'
- ④ SELECT 팀코드 FROM 직원  
WHERE 이름 = '정도일'

58. 무결성 제약조건 중 개체 무결성 제약조건에 대한 설명으로 옳은 것은?

- ① 릴레이션 내의 튜플들이 각 속성의 도메인에 정해진 값만을 가져야 한다.
- ② 기본키는 NULL 값을 가져서는 안되며 릴레이션 내에 오직 하나의 값만 존재해야 한다.
- ③ 자식 릴레이션의 외래키는 부모 릴레이션의 기본키와 도메인이 동일해야 한다.
- ④ 자식 릴레이션의 값이 변경될 때 부모 릴레이션의 제약을 받는다.

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

- ① Degree
- ② Cardinality
- ③ Attribute
- ④ Cartesian product

60. 사용자 'PARK'에게 테이블을 생성할 수 있는 권한을 부여하기 위한 SQL문의 구성으로 빈칸에 적합한 내용은?

[SQL 문]

GRANT (            ) PARK ;

- ① CREATE TABLE TO
- ② CREATE TO
- ③ CREATE FROM
- ④ CREATE TABLE FROM

## 4과목 : 프로그래밍 언어 활용

61. C언어에서 문자열 처리 함수의 서식과 그 기능의 연결로 틀린 것은?

- ① strlen(s) - s의 길이를 구한다.
- ② strcpy(s1, s2) - s2를 s1으로 복사한다.
- ③ strcmp(s1, s2) - s1과 s2를 연결한다.
- ④ strrev(s) - s를 거꾸로 변환한다.

62. 다음 C언어 프로그램이 실행되었을 때, 실행 결과는?

```
#include <stdio.h>
int main(int argc, char *argv[]) {
    int a = 5, b = 3, c = 12;
    int t1, t2, t3;
    t1 = a && b;
    t2 = a || b;
    t3 = !c;
    printf("%d", t1 + t2 + t3);
    return 0;
}
```

- ① 0
- ② 2
- ③ 5
- ④ 14

63. 다음 C언어 프로그램이 실행되었을 때, 실행 결과는?

```
#include <stdio.h>
struct st{
    int a;
    int c[10];
};

int main (int argc, char *argv[]) {
    int i = 0;
    struct st ob1;
    struct st ob2;
    ob1.a = 0;
    ob2.a = 0;

    for(i = 0; i < 10; i++) {
        ob1.c[i] = i;
        ob2.c[i] = ob1.c[i] + i;
    }

    for(i = 0; i < 10; i = i+2) {
        ob1.a = ob1.a + ob1.c[i];
        ob2.a = ob2.a + ob2.c[i];
    }

    printf("%d", ob1.a + ob2.a);
    return 0;
}
```

- ① 30
- ② 60
- ③ 80
- ④ 120

64. IP 프로토콜에서 사용하는 필드와 해당 필드에 대한 설명으로 틀린 것은?

- ① Header Length는 IP 프로토콜의 헤더 길이를 32비트 워드 단위로 표시한다.
- ② Packet Length는 IP 헤더를 제외한 패킷 전체의 길이를 나타내며 최대 크기는  $2^{32}-1$ 비트이다.
- ③ Time To Live는 송신 호스트가 패킷을 전송하기 전 네트워크에서 생존할 수 있는 시간을 지정한 것이다.
- ④ Version Number는 IP 프로토콜의 버전번호를 나타낸다.

65. 다음 Python 프로그램의 실행 결과가 [실행결과]와 같을 때, 빈칸에 적합한 것은?

```
x = 20

if x == 10 :
    print('10')
(    ) x == 20 :
    print('20')
else :
    print('other')
```

[실행결과]

20

- ① either
- ② elif
- ③ else if
- ④ else

66. RIP 라우팅 프로토콜에 대한 설명으로 틀린 것은?

- ① 경로 선택 메트릭은 홉 카운트(hop count)이다.
- ② 라우팅 프로토콜을 IGP와 EGP로 분류했을 때 EGP에 해당한다.
- ③ 최단 경로 탐색에 Bellman-Ford 알고리즘을 사용한다.
- ④ 각 라우터는 이웃 라우터들로부터 수신한 정보를 이용하여 라우팅 표를 갱신한다.

67. 다음에서 설명하는 프로세스 스케줄링은?

최소 작업 우선(SJF) 기법의 약점을 보완한 비선점 스케줄링 기법으로 다음과 같은 식을 이용하여 우선순위를 판별한다.

$$\text{우선순위} = \frac{\text{대기한 시간} + \text{서비스를 받을 시간}}{\text{서비스를 받을 시간}}$$

- ① FIFO 스케줄링
- ② RR 스케줄링
- ③ HRN 스케줄링
- ④ MQ 스케줄링

68. UNIX 운영체제에 관한 특징으로 틀린 것은?

- ① 하나 이상의 작업에 대하여 백그라운드에서 수행이 가능하다.
- ② Multi-User는 지원하지만 Multi-Tasking은 지원하지 않는다.
- ③ 트리 구조의 파일 시스템을 갖는다.

- ④ 이식성이 높으며 장치 간의 호환성이 높다.

69. UDP 프로토콜의 특징이 아닌 것은?

- ① 비연결형 서비스를 제공한다.  
 ② 단순한 헤더 구조로 오버헤드가 적다.  
 ③ 주로 주소를 지정하고, 경로를 설정하는 기능을 한다.  
 ④ TCP와 같이 트랜스포트 계층에 존재한다.

70. Python 데이터 타입 중 시퀀스(Sequence) 데이터 타입에 해당하며 다양한 데이터 타입들을 주어진 순서에 따라 저장할 수 있으나 저장된 내용을 변경할 수 없는 것은?

- ① 복소수(complex) 타입      ② 리스트(list) 타입  
 ③ 사전(dict) 타입      ④ 튜플(tuple) 타입

71. 다음 JAVA 프로그램이 실행되었을 때, 실행결과?

```
public class Rarr {
    static int[] marr() {
        int temp[] = new int[4];
        for(int i=0; i < temp.length; i++)
            temp[i] = i;
        return temp;
    }
    public static void main(String[] args) {
        int iarr[];
        iarr = marr();
        for(int i = 0; i < iarr.length; i++)
            System.out.print(iarr[i] + " ");
    }
}
```

- ① 1 2 3 4      ② 0 1 2 3  
 ③ 1 2 3      ④ 0 1 2

72. 다음 JAVA 프로그램이 실행되었을 때의 결과는?

```
public class ovr {
    public static void main(String[] args) {
        int a = 1, b = 2, c = 3, d = 4;
        int mx, mn;
        mx = a < b ? b : a;
        if(mx==1) {
            mn = a > mx ? b : a;
        }
        else {
            mn = b < mx ? d : c;
        }
        System.out.println(mn);
    }
}
```

- ① 1      ② 2  
 ③ 3      ④ 4

73. 다음 중 Myers가 구분한 응집도(Cohesion)의 정도에서 가

장 낮은 응집도를 갖는 단계는?

- ① 순차적 응집도(Sequential Cohesion)  
 ② 기능적 응집도(Functional Cohesion)  
 ③ 시간적 응집도(Temporal Cohesion)  
 ④ 우연적 응집도(Coincidental Cohesion)

74. 다음 C언어 프로그램이 실행되었을 때, 실행 결과는?

```
#include <stdio.h>
int main(int argc, char *argv[]) {
    int n1 = 1, n2 = 2, n3 = 3;
    int r1, r2, r3;

    r1 = (n2 <= 2) || (n3 > 3);
    r2 = !n3;
    r3 = (n1 > 1) && (n2 < 3);

    printf("%d", r3 - r2 + r1);
    return 0;
}
```

- ① 0      ② 1  
 ③ 2      ④ 3

75. IP 프로토콜의 주요 특징에 해당하지 않는 것은?

- ① 체크섬(Checksum) 기능으로 데이터 체크섬(Data Checksum)만 제공한다.  
 ② 패킷을 분할, 병합하는 기능을 수행하기도 한다.  
 ③ 비연결형 서비스를 제공한다.  
 ④ Best Effort 원칙에 따른 전송 기능을 제공한다.

76. 4개의 페이지를 수용할 수 있는 주기억장치가 있으며, 초기에는 모두 비어 있다고 가정한다. 다음의 순서로 페이지 참조가 발생할 때, LRU 페이지 교체 알고리즘을 사용할 경우 몇 번의 페이지 결함이 발생하는가?

페이지 참조 순서 1, 2, 3, 1, 2, 4, 1, 2, 5

- ① 5회      ② 6회  
 ③ 7회      ④ 8회

77. 사용자 수준에서 지원되는 스레드(thread)가 커널에서 지원되는 스레드에 비해 가지는 장점으로 옳은 것은?

- ① 한 프로세스가 운영체제를 호출할 때 전체 프로세스가 대기할 필요가 없으므로 시스템 성능을 높일 수 있다.  
 ② 동시에 여러 스레드가 커널에 접근할 수 있으므로 여러 스레드가 시스템 호출을 동시에 사용할 수 있다.  
 ③ 각 스레드를 개별적으로 관리할 수 있으므로 스레드의 독립적인 스케줄링이 가능하다.  
 ④ 커널 모드로의 전환 없이 스레드 교환이 가능하므로 오버헤드가 줄어든다.

78. 한 모듈이 다른 모듈의 내부 기능 및 그 내부 자료를 참조하는 경우의 결합도는?

- ① 내용 결합도(Content Coupling)  
 ② 제어 결합도(Control Coupling)  
 ③ 공통 결합도(Common Coupling)



## ④ 스탬프 결합도(Stamp Coupling)

79. a[0]의 주소값이 10일 경우 다음 C언어 프로그램이 실행되었을 때의 결과는? (단, int 형의 크기는 4Byte로 가정한다.)

```
#include <stdio.h>
int main(int argc, char *argv[]) {
    int a[] = {14, 22, 30, 38};
    printf("%u, ", &a[2]);
    printf("%u", a);
    return 0;
}
```

- ① 14, 10                      ② 14, 14  
 ③ 18, 10                      ④ 18, 14

80. 모듈화(Modularity)와 관련한 설명으로 틀린 것은?

- ① 시스템을 모듈로 분할하면 각각의 모듈을 별개로 만들고 수정할 수 있기 때문에 좋은 구조가 된다.  
 ② 응집도는 모듈과 모듈 사이의 상호의존 또는 연관 정도를 의미한다.  
 ③ 모듈 간의 결합도가 약해야 독립적인 모듈이 될 수 있다.  
 ④ 모듈 내 구성 요소들 간의 응집도가 강해야 좋은 모듈 설계이다.

## 5과목 : 정보시스템 구축관리

81. 소프트웨어 개발에서 정보보안 3요소에 해당 하지 않는 설명은?

- ① 기밀성 : 인가된 사용자에 대해서만 자원 접근이 가능하다.  
 ② 무결성 : 인가된 사용자에 대해서만 자원 수정이 가능하며 전송중인 정보는 수정되지 않는다.  
 ③ 가용성 : 인가된 사용자는 가지고 있는 권한 범위 내에서 언제든지 자원 접근이 가능하다.  
 ④ 휘발성 : 인가된 사용자가 수행한 데이터는 처리 완료 즉시 폐기 되어야 한다.

82. 어떤 외부 컴퓨터가 접속되면 접속 인가 여부를 점검해서 인가된 경우에는 접속이 허용되고, 그 반대의 경우에는 거부할 수 있는 접근제어 유틸리티는?

- ① tcp wrapper                      ② trace checker  
 ③ token finder                      ④ change detector

83. 기기를 키오스크에 갖다 대면 원하는 데이터를 바로 가져올 수 있는 기술로 10cm 이내 근접 거리에서 기가급 속도로 데이터 전송이 가능한 초고속 근접무선통신(NFC : Near Field Communication) 기술은?

- ① BcN(Broadband Convergence Network)  
 ② Zing  
 ③ Marine Navi  
 ④ C-V2X(Cellular Vehicle To Everything)

84. 취약점 관리를 위한 응용 프로그램의 보안 설정과 가장 거리가 먼 것은?

- ① 서버 관리실 출입 통제  
 ② 실행 프로세스 권한 설정

## ③ 운영체제의 접근 제한

## ④ 운영체제의 정보 수집 제한

85. 소프트웨어 개발 프레임워크와 관련한 설명으로 가장 적절하지 않은 것은?

- ① 반제품 상태의 제품을 토대로 도메인별로 필요한 서비스 컴포넌트를 사용하여 재사용성 확대와 성능을 보장 받을 수 있게 하는 개발 소프트웨어이다.  
 ② 라이브러리와는 달리 사용자 코드에서 프레임워크를 호출해서 사용하고, 그에 대한 제어도 사용자 코드가 가지는 방식이다.  
 ③ 설계 관점에 개발 방식을 패턴화시키기 위한 노력의 결과물인 소프트웨어 디자인 패턴을 반제품 소프트웨어 상태로 집적화시킨 것으로 볼 수 있다.  
 ④ 프레임워크의 동작 원리를 그 제어 흐름의 일반적인 프로그램 흐름과 반대로 동작한다고 해서 IoC(Inversion of Control)이라고 설명하기도 한다.

86. 클라우드 기반 HSM(Cloud-based Hardware Security Module)에 대한 설명으로 틀린 것은?

- ① 클라우드(데이터센터) 기반 암호화 키 생성, 처리, 저장 등을 하는 보안 기기이다.  
 ② 국내에서는 공인인증제의 폐지와 전자서명법 개정을 추진하면서 클라우드 HSM 용어가 자주 등장하였다.  
 ③ 클라우드에 인증서를 저장하므로 기존 HSM 기기나 휴대폰에 인증서를 저장해 다닐 필요가 없다.  
 ④ 하드웨어가 아닌 소프트웨어적으로만 구현되기 때문에 소프트웨어식 암호 기술에 내재된 보안 취약점을 해결할 수 없다는 것이 주요 단점이다.

87. 다음 내용이 설명하는 기술로 가장 적절한 것은?

- 다른 국을 향하는 호출이 중계에 의하지 않고 직접 접속되는 그물 모양의 네트워크이다.  
 - 통신량이 많은 비교적 소수의 국 사이에 구성될 경우 경제적이며 간편하지만, 다수의 국 사이에는 회선이 세분화되어 비경제적일 수도 있다.  
 - 해당 형태의 무선 네트워크의 경우 대용량을 빠르고 안전하게 전달할 수 있어 행사장이나 군 등에서 많이 활용된다.

- ① Virtual Local Area Network  
 ② Simple Station Network  
 ③ Mesh Network  
 ④ Modem Network

88. 물리적 위협으로 인한 문제에 해당하지 않는 것은?

- ① 화재, 홍수 등 천재지변으로 인한 위협  
 ② 하드웨어 파손, 고장으로 인한 장애  
 ③ 방화, 테러로 인한 하드웨어와 기록장치를 물리적으로 파괴하는 행위  
 ④ 방화벽 설정의 잘못된 조작으로 인한 네트워크, 서버 보안 위협

89. 악성코드의 유형 중 다른 컴퓨터의 취약점을 이용하여 스스로 전파하거나 메일로 전파되며 스스로를 증식하는 것은?

- ① Worm                                      ② Rogue Ware  
 ③ Adware                                      ④ Reflection Attack



90. 다음 설명에 해당하는 공격기법은?

시스템 공격 기법 중 하나로 허용범위 이상의 ICMP 패킷을 전송하며 대상 시스템의 네트워크를 마비시킨다.

- ① Ping of Death      ② Session Hijacking  
③ Piggyback Attack      ④ XSS

91. 다음 설명에 해당하는 소프트웨어는?

- 개발해야 할 애플리케이션의 일부분이 이미 내장된 클래스 라이브러리로 구현이 되어 있다.  
- 따라서, 그 기반이 되는 이미 존재하는 부분을 확장 및 이용하는 것으로 볼 수 있다.  
- JAVA 기반의 대표적인 소프트웨어로는 스프링(Spring)이 있다.

- ① 전역 함수 라이브러리      ② 소프트웨어 개발 프레임워크  
③ 컨테이너 아키텍처      ④ 어휘 분석기

92. 소프트웨어 개발 방법론 중 애자일(Agile) 방법론의 특징과 가장 거리가 먼 것은?

- ① 각 단계의 결과가 완전히 확인된 후 다음 단계 진행  
② 소프트웨어 개발에 참여하는 구성원들 간의 의사소통 중시  
③ 환경 변화에 대한 즉시 대응  
④ 프로젝트 상황에 따른 주기적 조정

93. 대칭 암호 알고리즘과 비대칭 암호 알고리즘에 대한 설명으로 틀린 것은?

- ① 대칭 암호 알고리즘은 비교적 실행 속도가 빠르기 때문에 다양한 암호의 핵심 함수로 사용될 수 있다.  
② 대칭 암호 알고리즘은 비밀키 전달을 위한 키 교환이 필요하지 않아 암호화 및 복호화의 속도가 빠르다.  
③ 비대칭 암호 알고리즘은 자신만이 보관하는 비밀키를 이용하여 인증, 전자서명 등에 적용이 가능하다.  
④ 대표적인 대칭키 암호 알고리즘으로는 AES, IDEA 등이 있다.

94. 두 명의 개발자가 5개월에 걸쳐 10000 라인의 코드를 개발하였을 때, 월별(man-month) 생산성 측정을 위한 계산 방식으로 가장 적합한 것은?

- ①  $10000 / 2$       ②  $10000 / (5 \times 2)$   
③  $10000 / 5$       ④  $(2 \times 10000) / 5$

95. 접근 통제 방법 중 조직 내에서 직무, 직책 등 개인의 역할에 따라 결정하여 부여하는 접근 정책은?

- ① RBAC      ② DAC  
③ MAC      ④ QAC

96. COCOMO(Constructive Cost Model) 모형의 특징이 아닌 것은?

- ① 프로젝트를 완성하는데 필요한 man-month로 산정 결과를 나타낼 수 있다.  
② Boehm이 제안한 것으로 원시코드 라인 수에 의한 비용 산정 기법이다.

- ③ 비교적 작은 규모의 프로젝트 기록을 통계 분석하여 얻은 결과를 반영한 모델이며 중소 규모 소프트웨어 프로젝트 비용 추정에 적합하다.

- ④ 프로젝트 개발유형에 따라 object, dynamic, function의 3가지 모드로 구분한다.

97. 각 사용자 인증의 유형에 대한 설명으로 가장 적절하지 않은 것은?

- ① 지식 : 주체는 '그가 알고 있는 것'을 보여주며 예시로는 패스워드, PIN 등이 있다.  
② 소유 : 주체는 '그가 가지고 있는 것'을 보여주며 예시로는 토큰, 스마트카드 등이 있다.  
③ 존재 : 주체는 '그를 대체하는 것'을 보여주며 예시로는 패턴, QR 등이 있다.  
④ 행위 : 주체는 '그가 하는 것'을 보여주며 예시로는 서명, 움직임, 음성 등이 있다.

98. 시스템의 사용자가 로그인하여 명령을 내리는 과정에 대한 시스템의 동작 중 다음 설명에 해당하는 것은?

- 자신의 신원(Identity)을 시스템에 증명하는 과정이다.  
- 아이디와 패스워드를 입력하는 과정이 가장 일반적인 예시라고 볼 수 있다.

- ① Aging      ② Accounting  
③ Authorization      ④ Authentication

99. 다음에서 설명하는 IT 기술은?

- 네트워크를 제어부, 데이터 전달부로 분리하여 네트워크 관리자가 보다 효율적으로 네트워크를 제어, 관리할 수 있는 기술  
- 기존의 라우터, 스위치 등과 같이 하드웨어에 의존하는 네트워크 체계에서 안정성, 속도, 보안 등을 소프트웨어로 제어, 관리하기 위해 개발됨  
- 네트워크 장비의 펌웨어 업그레이드를 통해 사용자의 직접적인 데이터 전송 경로 관리가 가능하고, 기존 네트워크에는 영향을 주지 않으면서 특정 서비스의 전송 경로 수정을 통하여 인터넷상에서 발생하는 문제를 처리할 수 있음

- ① SDN(Software Defined Networking)  
② NFS(Network File System)  
③ Network Mapper  
④ AOE Network

100. 프로젝트 일정 관리 시 사용하는 PERT 차트에 대한 설명에 해당하는 것은?

- ① 각 작업들이 언제 시작하고 언제 종료되는지에 대한 일정을 막대 도표를 이용하여 표시한다.  
② 시간선(Time-line) 차트라고도 한다.  
③ 수평 막대의 길이는 각 작업의 기간을 나타낸다.  
④ 작업들 간의 상호 관련성, 결정경로, 경계시간, 자원할당 등을 제시한다.

전자문제집 CBT PC 버전 : [www.comcbt.com](http://www.comcbt.com)

전자문제집 CBT 모바일 버전 : [m.comcbt.com](http://m.comcbt.com)

기출문제 및 해설집 다운로드 : [www.comcbt.com/xs](http://www.comcbt.com/xs)

#### 전자문제집 CBT란?

종이 문제집이 아닌 인터넷으로 문제를 풀고 자동으로 채점하며  
모의고사, 오답 노트, 해설까지 제공하는 무료 기출문제 학습 프  
로그램으로 실제 시험에서 사용하는 OMR 형식의 CBT를 제공합  
니다.

PC 버전 및 모바일 버전 완벽 연동  
교사용/학생용 관리기능도 제공합니다.

오답 및 오탈자가 수정된 최신 자료와 해설은 전자문제집 CBT  
에서 확인하세요.

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