

## 1과목 : 소프트웨어 설계

### 1. 요구사항 분석 시에 필요한 기술로 가장 거리가 먼 것은?

- ① 청취와 인터뷰 질문 기술
- ② 분석과 종재기술
- ③ 설계 및 코딩 기술
- ④ 관찰 및 모델 작성 기술

<문제 해설>

요구사항 개발 프로세스 : 도출 → 분석 → 명세 → 확인  
 요구사항 도출 단계 주요 기법은 인터뷰, 설문, 브레인스토밍 등이 있어 청취와 인터뷰 질문 기술이 필요함.

요구사항 분석 기법에  
 개념 모델링이 있으므로 관찰 및 모델 작성 기술 필요함.

요구사항 분석 기법에 정형 분석과 요구사항 협상이 있으므로  
 관찰 및 모델 작성 기술 필요함.

※ 요구사항 분석 기법 : 요구사항 분류, 개념 모델링, 요구사항 할당, 요구사항 협상, 정형 분석  
 [해설작성자 : ㅇㅎㅅ]

### 2. 다음 내용이 설명하는 디자인 패턴은?

- 객체를 생성하기 위한 인터페이스를 정의하여 어떤 클래스가 인스턴스화 될 것인지는 서브클래스가 결정하도록 하는 것
- Virtual-Constructor 패턴이라고도 함

- ① Visitor 패턴
- ② Observer 패턴
- ③ Factory Method 패턴
- ④ Bridge 패턴

<문제 해설>

1. Visitor(방문자) 패턴 <행위 패턴>  
 - 각 클래스들의 데이터 구조에서 처리 기능을 분리하여 별도의 클래스로 구성함.  
 분리된 처리 기능은 각 클래스를 방문하여 수행

2. Observer 패턴 <행위 패턴>  
 - 한 객체의 상태가 변화하면 객체에 상속되어 있는 다른 객체들에게 변화된 상태를 전달.  
 분산된 시스템 간에 이벤트 생성, 발행(Publish), 이를 수신(Subscribe)해야할 때 이용함

4. Bridge 패턴 <구조 패턴>  
 - 구현부에서 추상층을 분리, 서로가 독립적으로 확장할 기능과 구현을 두 개의 별도 클래스로 구현함  
 [해설작성자 : ㅇㅎㅅ]

### 3. 럼바우 객체 지향 분석과 거리가 먼 것은?

- ① 기능 모델링
- ② 동적 모델링
- ③ 객체 모델링
- ④ 정적 모델링

<문제 해설>

- 럼바우(Rumbaugh)의 분석 기법  
 가장 일반적으로 사용되는 방법, 분석 활동을 객체 모델, 동적 모델, 기능 모델로 나누어 수행함.  
 모든 소프트웨어 구성 요소를 그래픽 표기법을 이용하여 모델링, 객체 모델링 기법(OMT)이라고도 함.

- 객체 모델링(Object Modeling) = 정보 모델링  
 시스템에서 요구되는 객체를 찾아내 속성과 연관 식별 및 객

체들 간의 관계를 규정하여 객체 다이어그램으로 표시함  
 분석 활동의 세 가지 모델 중 가장 중요!

- 동적 모델링(Dynamic Modeling)  
 상태 다이어그램(상태도)를 이용하여 시간의 흐름에 따른 객체들 간의 제어 흐름, 상호 작용, 동작 순서 등의 동적인 행위를 표현함

- 기능 모델링(Function Modeling)  
 자료 흐름도(DFD)를 이용하여 다수의 프로세스들 간의 자료 흐름 중심으로 처리 과정을 표현함.  
 [해설작성자 : ㅇㅎㅅ]

### 4. 애자일 기법에 대한 설명으로 맞지 않은 것은?

- ① 절차와 도구보다 개인과 소통을 중요하게 생각한다.
- ② 계획에 중점을 두어 변경 대응이 난해하다.
- ③ 소프트웨어가 잘 실행되는데 가치를 둔다.
- ④ 고객과의 피드백을 중요하게 생각한다.

<문제 해설>

애자일(Agile) 개발 4가지 핵심 가치

1. 프로세스와 도구보다는 개인과의 상호작용에 더 가치를 둠
2. 방대한 문서보다는 실행되는 SW에 더 가치를 둠
3. 계약 협상보다는 고객과의 협업에 더 가치를 둠
4. 계획을 따르기 보다는 변화에 반응하는 것에 더 가치를 둠  
 [해설작성자 : ㅇㅎㅅ]

### 5. 미들웨어 솔루션의 유형에 포함되지 않는 것은?

- ① WAS
- ② Web Server
- ③ RPC
- ④ ORB

<문제 해설>

1. WAS(웹 애플리케이션 서버)  
 - 사용자의 요구에 따라 변하는 동적인 콘텐츠를 처리함  
 - 웹 환경을 구현하기 위한 미들웨어

2. Web Server  
 - 클라이언트로부터 직접 요청을 받아 처리, 저용량의 정적 파일들을 제공하는 소프트웨어

3. RPC(Remot Procedure Call)  
 - 응용 프로그램이 프로시저를 사용하여 원격 프로시저를 마치 로컬 프로시저처럼 호출하는 미들웨어

4. ORB(Object Request Broker)  
 - 객체 지향 미들웨어로 코바(CORBA) 표준 스펙을 구현함  
 - 최근에는 TP-Monitor의 장점인 트랜잭션 처리와 모니터링 등을 추가로 구현한 제품도 있음

[해설작성자 : ㅇㅎㅅ]

### 6. UML에서 시퀀스 다이어그램의 구성 항목에 해당하지 않는 것은?

- ① 생명선
- ② 실행
- ③ 확장
- ④ 메시지

<문제 해설>

시퀀스 다이어그램 구성 항목  
 액터, 활성 객체(object), 라이프라인(생명선), 메세지, 제어 삼각형  
 [해설작성자 : 오원오바싸스]

7. 객체지향에서 정보 은닉과 가장 밀접한 관계가 있는 것은?

- ① Encapsulation                      ② Class  
 ③ Method                                ④ Instance

<문제 해설>

정보 은닉 : 캡슐화에서 가장 중요한 개념, 다른 객체에게 자신의 정보를 숨기고 자신의 연산만을 통해 접근을 허용  
 [해설작성자 : ㅇㅎㅅ]

8. 디자인 패턴 중에서 행위적 패턴에 속하지 않는 것은?

- ① 커맨드 (Command) 패턴  
 ② 옵저버 (Observer) 패턴  
 ③ 프로토타입 (Prototype) 패턴  
 ④ 상태 (State) 패턴

<문제 해설>

<행위적 패턴(Behavioral Pattern)>

1. 책임 연쇄(Chain of Responsibility)  
 2. 커맨드 (Command)  
 3. 인터프리터(Interpreter)  
 4. 반복자(Iterator)  
 5. 중재자(Mediator)  
 6. 메멘토(Memento)  
 7. 옵서버(Observer)  
 8. 상태(State)  
 9. 전략(Strategy)  
 10. 템플릿 메소드(template Method)  
 11. 방문자(Visitor)

3번 프로토타입(Prototype) 패턴은 생성 패턴(Creational Pattern)이다.  
 [해설작성자 : ㅇㅎㅅ]

9. UI 설계 원칙 중 누구나 쉽게 이해하고 사용할 수 있어야 한다는 원칙은?

- ① 희소성                                ② 유연성  
 ③ 직관성                                ④ 멀티운용성

<문제 해설>

사용자 인터페이스(UI)의 기본 원칙

- 직관성 : 누구나 쉽게 이해하고 사용할 수 있어야 함  
 - 유효성 : 사용자의 목적을 정확하고 완벽하게 달성해야 함  
 - 학습성 : 누구나 쉽게 배우고 익힐 수 있어야 함  
 - 유연성 : 사용자의 요구사항을 최대한 수용하고 실수를 최소화해야 함  
 [해설작성자 : ㅇㅎㅅ]

10. 코드의 기본 기능으로 거리가 먼 것은?

- ① 복잡성                                ② 표준화  
 ③ 분류                                    ④ 식별

<문제 해설>

코드(Code)의 주요 기능

- 식별 기능 : 데이터 간의 성격에 따라 구분  
 - 분류 기능 : 특정 기준이나 동일한 유형에 해당하는 데이터를 그룹화  
 - 배열 기능 : 의미를 부여하여 나열  
 - 표준화 기능 : 다양한 정보를 컴퓨터에 의해 처리하기 위해서는 단일한 형태의 표준화된 표현이 필요함  
 [해설작성자 : ㅇㅎㅅ]

11. 다음 ( ) 안에 들어갈 내용으로 옳은 것은?

컴포넌트 설계 시 "( )에 의한 설계"를 따를 경우, 해당 명세에서는  
 (1) 컴포넌트의 오퍼레이션 사용 전에 참이 되어야 할 선행조건  
 (2) 사용 후 만족되어야 할 결과조건  
 (3) 오퍼레이션이 실행되는 동안 항상 만족되어야 할 불변조건 등이 포함되어야 한다.

- ① 협약(Contract)                      ② 프로토콜(Protocol)  
 ③ 패턴(Pattern)                      ④ 관계(Relation)

<문제 해설>

클래스에 대한 여러 가정을 공유하도록 명세한 것을 협약에 의한 설계(Design by Contract)라 함.  
 소프트웨어 컴포넌트에 대한 정확한 인터페이스 명세를 위하여 선행조건, 결과조건, 불변조건을 나타내는 설계 방법.

협약에 의한 설계의 세 가지 타입

선행조건(precondition): 오퍼레이션이 호출되기 전에 참이 되어야 할 조건  
 결과조건(postcondition): 오퍼레이션이 수행된 후 만족하여야 하는 조건  
 불변조건(invariant): 클래스 내부가 실행되는 동안 항상 만족하여야 하는 조건(예: 리스트에 있는 노드가 항상 오름차순으로 되어야 함)

12. UML에서 활용되는 다이어그램 중, 시스템의 동작을 표현하는 행위(Behavioral) 다이어그램에 해당하지 않는 것은?

- ① 유스케이스 다이어그램(Use Case Diagram)  
 ② 시퀀스 다이어그램(Sequence Diagram)  
 ③ 활동 다이어그램(Activity Diagram)  
 ④ 배치 다이어그램(Deployment Diagram)

<문제 해설>

< 행위(Behavioral) 다이어그램 >

1. 유스케이스(UseCase) 다이어그램  
 2. 시퀀스(Sequence) 다이어그램  
 3. 커뮤니케이션(Communication) 다이어그램  
 4. 상태(State) 다이어그램  
 5. 활동(Activity) 다이어그램  
 6. 상호작용 개요(Interaction Overview) 다이어그램  
 7. 타이밍(Timing) 다이어그램

4. 배치(Deployment) 다이어그램은 구조적(Structural) 다이어그램이다.  
 [해설작성자 : ㅇㅎㅅ]

13. 객체 지향 소프트웨어 공학에서 하나 이상의 유사한 객체들을 묶어서 하나의 공통된 특성을 표현한 것은?

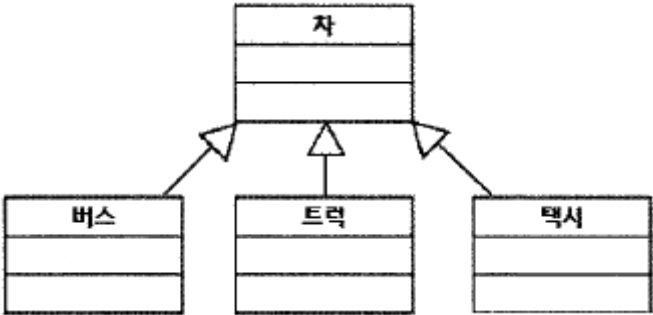
- ① 트랜지션                              ② 클래스  
 ③ 시퀀스                                  ④ 서브루틴

<문제 해설>

클래스(Class)

- 클래스는 공통된 속성과 연산(행위)을 갖는 객체의 집합, 객체의 일반적인 타입(Type)을 의미함  
 - 동일 클래스에 속한 각각의 객체들은 공통된 속성과 행위를 가지고 있음  
 [해설작성자 : ㅇㅎㅅ]

14. 아래의 UML 모델에서 '차' 클래스와 각 클래스의 관계로 옳은 것은?



- ① 추상화 관계                      ② 의존 관계  
 ③ 일반화 관계                      ④ 그룹 관계

<문제 해설>  
 일반화 관계  
 - 하나의 사물이 다른 사물에 비해 더 일반적인지 구체적인지를 표현함  
 - 일반적인 개념을 상위(부모), 구체적인 개념을 하위(자식)이라고 함  
 - 하위 사물에서 상위 사물인 쪽으로 속이 빈 화살표를 연결함  
 [해설작성자 : ㅇㅎㅅ]

15. 객체지향 소프트웨어 설계시 디자인 패턴을 구성하는 요소로서 가장 거리가 먼 것은?  
 ① 개발자이름                      ② 문제 및 배경  
 ③ 사례                                  ④ 샘플코드

<문제 해설>  
 어떤 문제에 대하여 어떤 디자인 패턴을 사용할지 정할때는  
 1. 문제와 배경을 보고  
 2. 과거엔 어떻게 처리했는지 (사례, 샘플코드)를 살펴봅니다.  
 [해설작성자 : 소현진]

16. 자료 사전에서 자료의 반복을 의미하는 것은?  
 ① =                                      ② ( )  
 ③ { }                                      ④ [ ]

<문제 해설>  
 자료 사전 표기법  
 = : 자료의 정의  
 + : 자료의 연결  
 () : 자료의 생략  
 [] : 자료의 선택  
 {} : 자료의 반복  
 \*\* : 자료의 설명(주석)  
 [해설작성자 : ㅇㅎㅅ]

17. 객체지향 설계 원칙 중, 서브타입(상속받은 하위 클래스)은 어디에서나 자신의 기반타입(상위클래스)으로 교체할 수 있어야 함을 의미하는 원칙은?  
 ① ISP(Interface Segregation Principle)  
 ② DIP(Dependency Inversion Principle)  
 ③ LSP(Liskov Substitution Principle)  
 ④ SRP(Single Responsibility Principle)

<문제 해설>  
 객체지향 설계원칙

1. 단일 책임 원칙(SRP, Single Responsibility Principle)  
 객체는 단 하나의 책임만 가져야 한다.  
 2. 개방-폐쇄의 원칙(OCF, Open Closed Principle)  
 기존의 코드를 변경하지 않으면서 기능을 추가할 수 있도록 설계가 되어야 한다.  
 3. 리스코프 치환 원칙(LSP, Liskov Substitution Principle)  
 일반화 관계에 대한 이야기며, 자식 클래스는 최소한 자신의 부모 클래스에서 가능한 행위는 수행할 수 있어야 한다.  
 4. 인터페이스 분리 원칙(ISP, Interface Segregation Principle)  
 인터페이스를 클라이언트에 특화되도록 분리시키라는 설계 원칙이다.  
 5. 의존 역전 원칙(DIP, Dependency Inversion Principle)  
 의존 관계를 맺을 때 변화하기 쉬운 것 또는 자주 변화하는 것보다는 변화하기 어려운 것, 거의 변화가 없는 것에 의존하라는 것.  
 [해설작성자 : dang]

18. 자료흐름도(Data Flow Diagram)의 구성요소로 옳은 것은?  
 ① process, data flow, data store, comment  
 ② process, data flow, data store, terminator  
 ③ data flow, data store, terminator, data dictionary  
 ④ process, data store, terminator, mini-spec

<문제 해설>  
 자료 흐름도 구성 요소  
 - 프로세스 (Process)  
 - 자료 흐름(Data Flow)  
 - 자료 저장소(Data Store)  
 - 단말(Terminator)  
 [해설작성자 : ㅇㅎㅅ]

19. CASE(Computer-Aided Software Engineering)도구에 대한 설명으로 거리가 먼 것은?  
 ① 소프트웨어 개발 과정의 일부 또는 전체를 자동화하기 위한 도구이다.  
 ② 표준화된 개발 환경 구축 및 문서 자동화 기능을 제공한다.  
 ③ 작업 과정 및 데이터 공유를 통해 작업자간 커뮤니케이션을 증대한다.  
 ④ 2000년대 이후 소개되었으며, 객체지향 시스템에 한해 효과적으로 활용된다.

<문제 해설>  
 소프트웨어 공학의 자동화를 의미, 소프트웨어 공학작업을 자동화한 소프트웨어 패키지를 CASE도구라고 한다.  
 CASE도구들은 소프트웨어 관리자와 실무자들이 소프트웨어 프로세스와 관련된 활동을 지원한다..즉, 프로젝트 관리 활동을 자동화하고, 결과물을 관리하며, 엔지니어들의 분석, 설계 및 코딩과 테스트작업을 도운다.

주요기능: 다양한 소프트웨어 개발 모형 지원, 그래픽 지원, 소프트웨어 생명주기의 전단계 연결  
 CASE는 1980년대에 소개되었으며, 1990년대부터 자주 사용되었습니다.  
 [해설작성자 : 소현진]

20. 인터페이스 요구 사항 검토 방법에 대한 설명이 옳은 것은?

- ① 리팩토링 : 작성자 이외의 전문 검토 그룹이 요구사항 명세서를 상세히 조사하여 결함, 표준 위배, 문제점 등을 파악
- ② 동료검토 : 요구 사항 명세서 작성자가 요구 사항 명세서를 설명하고 이해관계자들이 설명을 들으면서 결함을 발견
- ③ 인스펙션 : 자동화된 요구 사항 관리 도구를 이용하여 요구 사항 추적성과 일관성을 검토
- ④ CASE 도구 : 검토 자료를 회의 전에 배포해서 사전 검토한 후 짧은 시간 동안 검토 회의를 진행하면서 결함을 발견

<문제 해설>

인터페이스 요구사항 검토(검증) 방법

- 동료 검토(Peer Review) : 요구사항 명세서 작성자가 요구사항 명세서를 설명하고 이해관계자들이 설명을 들으면서 결함을 발견
  - 워크스루(Walk Through) : 검토 회의 전, 명세서를 미리 배포하여 사전검토 후에 짧은 검토 회의를 통해 결함 발견
  - 인스펙션(Inspection) : 요구사항 명세서 작성자를 제외한 다른 검토 전문가들이 명세서를 확인하면서 결함을 발견
- [해설작성자 : ㅇㅇㅇ]

2과목 : 소프트웨어 개발

21. 인터페이스 보안을 위해 네트워크 영역에 적용될 수 있는 솔루션과 거리가 먼 것은?

- ① IPSec
- ② SSL
- ③ SMTP
- ④ S-HTTP

<문제 해설>

1. IPSec : 네트워크 계층에서 IP 패킷 단위의 데이터 변조 방지 및 은닉 기능 제공
  2. SSL : TCP/IP 계층과 애플리케이션 계층 사이에서 인증, 암호화, 무결성을 보장하는 프로토콜
  4. S-HTTP : 클라이언트와 서버 간 전송되는 모든 메시지를 암호화하는 프로토콜
  3. SMTP(Simple Mail Transfer Protocol)은 전자 우편을 교환하는 서비스를 제공하는 프로토콜
- [해설작성자 : ㅇㅇㅇ]

22. 소프트웨어 공학의 기본 원칙이라고 볼 수 없는 것은?

- ① 품질 높은 소프트웨어 상품 개발
- ② 지속적인 검증 시행
- ③ 결과에 대한 명확한 기록 유지
- ④ 최대한 많은 인력 투입

<문제 해설>

많은 인력을 투자한다고 해서 소프트웨어를 빨리 만드는 것은 아니다..  
 관련 예시 ) brooks의 법칙 : 지연되는 프로젝트에 인력을 더 투입하면 오히려 늦어진다.  
 [해설작성자 : !]

23. 패키지 소프트웨어의 일반적인 제품 품질 요구사항 및 테스트를 위한 국제 표준은?

- ① ISO/IEC 2196
- ② IEEE 19554
- ③ ISO/IEC 12119
- ④ ISO/IEC 14959

<문제 해설>

- ISO/IEC 9126 : 소프트웨어 품질 특성 및 척도에 대한 표준화
- ISO/IEC 14598 : 소프트웨어 제품 평가. ISO/IEC 9126 사

용을 위한 절차와 기본 상황 및 소프트웨어 평가 프로세스에 대한 표준 규정  
 - ISO/IEC 12119 : 패키지 소프트웨어 평가.  
 [해설작성자 : ㅇㅇㅇ]

24. 다음 중 클린 코드 작성원칙으로 거리가 먼 것은?

- ① 누구든지 쉽게 이해하는 코드 작성
- ② 중복이 최대화된 코드 작성
- ③ 다른 모듈에 미치는 영향 최소화
- ④ 단순, 명료한 코드 작성

<문제 해설>

중복이 많으면 좋은 코드가 될 수 없음.  
 중복을 최소화하여야 함  
 [해설작성자 : !]

+ 클린 코드 작성 원칙

가독성, 단순성, 의존성 배제, 중복성 최소화, 추상화  
 [해설작성자 : !]

25. 블랙박스 테스트의 유형으로 틀린 것은?

- ① 경계값 분석
- ② 오류 예측
- ③ 동등 분할 기법
- ④ 조건, 루프 검사

<문제 해설>

< 블랙박스 테스트 유형 >

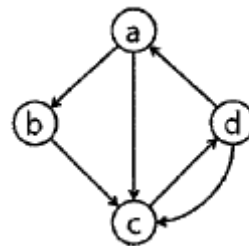
- 동치(동등) 분할 검사(Equivalence Partitioning Testing)
- 경계값 분석(Boundary Value Analysis)
- 원인-효과 그래프 검사(Cause-Effect Graphing Testing)
- 오류 예측 검사(Error Guessing)
- 비교 검사(Comparison Testing)

< 화이트박스 테스트 유형 >

- 기초 경로 검사
- 제어 구조 검사
  - 조건 검사(Condition Testing)
  - 루프 검사(Loop Testing)
  - 데이터 흐름 검사(Data Flow Testing)

[해설작성자 : ㅇㅇㅇ]

26. 제어흐름 그래프가 다음과 같을 때 McCabe의 cyclomatic 수는 얼마인가?



- ① 3
- ② 4
- ③ 5
- ④ 6

<문제 해설>

$V(G) = \text{Edge} - \text{Node} + 2$

Edge = 6 (화살표)  
 Node = 4 (동그라미)

$V(G) = 6 - 4 + 2 = 4$

[해설작성자 : zz]

$6 - 4 + 2 = 4$

$V(G) = \text{Edge} - \text{Node} + 2$

Edge = 6  
 Node = 4  
 [해설작성자 : asdf]

27. 다음 자료에 대하여 선택(Selection) 정렬을 이용하여 오름차순으로 정렬하고자 한다. 3회전 후의 결과로 옳은 것은?

37, 14, 17, 40, 35

- ① 14, 17, 37, 40, 35      ② 14, 37, 17, 40, 35  
 ③ 17, 14, 37, 35, 40      ④ 14, 17, 35, 40, 37

<문제 해설>

선택정렬은 가장 작은 값을 찾아 첫번째 값과 교환합니다. 이후 정렬된 값을 제외한 나머지 인덱스 중 가장 작은 값을 찾아 정렬되지 않은 인덱스 중 가장 처음 값과 자리를 교환해 나갑니다.

1회전 14 37 17 40 35

2회전 14 17 37 40 35

3회전 14 17 35 40 37

[해설작성자 : 지나가던 채용시험 준비자]

28. 형상 관리 도구의 주요 기능으로 거리가 먼 것은?

- ① 정규화(Normalization)      ② 체크인(Check-in)  
 ③ 체크아웃(Check-out)      ④ 커밋(commit)

<문제 해설>

소프트웨어 버전 등록 관련 주요 용어

- 저장소(Repository) : 최신 버전의 파일들과 변경 내역에 대한 정보들이 저장되어 있는 곳

- 가져오기(Import) : 버전 관리가 되고 있지 않은 아무것도 없는 저장소에 처음으로 파일을 복사

- 체크아웃(Check-Out) : 프로그램을 수정하기 위해 저장소에서 파일을 받아 옴. 소스 파일과 함께 버전 관리를 위한 파일들도 받음

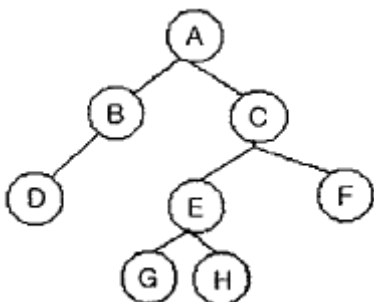
- 체크인(Check-In) : 체크아웃 한 파일의 수정을 완료한 후 저장소의 파일을 새로운 버전으로 갱신

- 커밋(Commit) : 체크인을 수행할 때 이전에 갱신된 내용이 있는 경우 충돌을 알리고 diff 도구를 이용해 수정 후 갱신 완료

- 동기화(Update) : 저장소에 있는 최신 버전으로 자신의 작업 공간을 동기화함

[해설작성자 : ㅇㅎㅅ]

29. 다음 트리를 Preorder 운행법으로 운행할 경우 가장 먼저 탐색되는 것은?



- ① A      ② B  
 ③ D      ④ G

<문제 해설>

<이진 트리 운행법>

- Preorder 운행 : Root → Left → Right 순으로 운행
  - Inorder 운행 : Left → Root → Right 순으로 운행
  - Postorder 운행 : Left → Right → Root 순으로 운행
- [해설작성자 : ㅇㅎㅅ]

30. 소프트웨어 품질 목표 중 주어진 시간동안 주어진 기능을 오류없이 수행하는 정도를 나타내는 것은?

- ① 직관성      ② 사용 용이성  
 ③ 신뢰성      ④ 이식성

<문제 해설>

소프트웨어 품질

기능성 : 사용자 요구사항을 정확하게 만족하는 기능을 제공하는지 여부

신뢰성 : 요구된 기능을 정확하고 일관되게 오류없이 수행할 수 있는 정도

사용성 : 사용자와 컴퓨터 사이에 발생하는 어떠한 행위에 대해 사용자가 정확하게 이해하고 사용하며 향후 다시 사용하고 싶은 정도

효율성 : 요구하는 기능을 할당된 시간동안 한정된 자원으로 얼마나 빨리 처리할 수 있는지 정도

유지 보수성 : 환경 변화 or 새 요구사항 발생 시 소프트웨어 개선 및 확장할 수 있는 정도

이식성 : 타 환경에서도 얼마나 쉽게 적용할 수 있는지 정도

[해설작성자 : !]

31. 알고리즘 설계 기법으로 거리가 먼 것은?

- ① Divide and Conquer      ② Greedy  
 ③ Static Block      ④ Backtracking

<문제 해설>

1. Divide and Conquer(분할 정복 알고리즘) : 그대로 해결할 수 없는 문제를 작은 문제로 분할하여 문제를 해결하는 알고리즘

2. Greedy(탐욕 알고리즘) : 현재 시점에서 가장 최적의 방법을 선택하는 알고리즘

4. Backtracking : 모든 조합을 시도하여 문제의 답을 찾는 알고리즘

[해설작성자 : ㅇㅎㅅ]

32. 제품 소프트웨어의 형상 관리 역할로 틀린 것은?

- ① 형상 관리를 통해 이전 리버전이나 버전에 대한 정보에 접근 가능하여 배포본 관리에 유용  
 ② 불필요한 사용자의 소스 수정 제한  
 ③ 프로젝트 개발비용을 효율적으로 관리  
 ④ 동일한 프로젝트에 대해 여러 개발자 동시 개발 가능

<문제 해설>

형상관리는 프로젝트의 버전, 수정사항을 관리하지

개발 비용을 관리하지는 않습니다.

[해설작성자 : 핫식스3029캐패]

33. 제품 소프트웨어 패키징 도구 활용 시 고려사항이 아닌 것은?

- ① 제품 소프트웨어의 종류에 적합한 암호화 알고리즘을 고려한다.  
 ② 추가로 다양한 이기종 연동을 고려한다.  
 ③ 사용자 편의성을 위한 복잡성 및 비효율성 문제를 고려한다.  
 ④ 내부 콘텐츠에 대한 보안은 고려하지 않는다.

<문제 해설>



제품 소프트웨어의 패키징 활용 시 고려사항

- 패키징 시 사용자에게 배포 되는 소프트웨어 임을 감안하여 반드시 내부 콘텐츠에 대한 암호화 및 보안을 고려한다.
  - 패키징 도구를 활용하여 여러 가지 이기종 콘텐츠 및 단말기 간 DRM 연동을 고려한다.
  - 패키징 도구를 고려하면 사용자의 입장에서 불편해질 수 있는 문제를 고려하여 최대한 효율적으로 적용될 수 있도록 한다.
  - 암호화 알고리즘이 여러 가지 종류가 있는데 제품 소프트웨어의 종류에 맞는 알고리즘을 선택하여 배포시 범용성에 지장이 없도록 고려한다.
- [해설작성자 : 호이집사]

34. 디지털 저작권 관리(DRM) 기술과 거리가 먼 것은?

- ① 콘텐츠 암호화 및 키 관리
- ② 콘텐츠 식별체계 표현
- ③ 콘텐츠 오류 감지 및 복구
- ④ 라이선스 발급 및 관리

<문제 해설>

< 디지털 저작권 관리(DRM) 기술 요소

- 암호화(Encryption) : 콘텐츠 및 라이선스를 암호화하고 전자 서명을 할 수 있는 기술
  - 키 관리(Key Management) : 콘텐츠를 암호화한 키에 대한 저장 및 분배 기술
  - 암호화 파일 생성(Packager) : 콘텐츠를 암호화된 콘텐츠로 생성하기 위한 기술
  - 식별 기술(Identification) : 콘텐츠에 대한 식별 체계 표현 기술
  - 저작권 표현(Right Expression) : 라이선스의 내용 표현 기술
  - 정책 관리(Policy Management) : 라이선스 발급 및 사용에 대한 정책 표현 및 관리 기술
  - 크랙 방지(Tamper Resistance) : 크랙에 의한 콘텐츠 사용 방지 기술
  - 인증(Authentication) : 라이선스 발급 및 사용의 기준이 되는 사용자 인증 기술
- [해설작성자 : ㅇㅎㅅ]

35. 물리데이터 저장소의 파티션 설계에서 파티션 유형으로 옳지 않은 것은?

- ① 범위분할(Range Partitioning)
- ② 해시분할(Hash Partitioning)
- ③ 조합분할(Composite Partitioning)
- ④ 유닛분할(Unit Partitioning)

<문제 해설>

< 파티션 유형 >

- 범위 분할(Range Partitioning) : 지정한 열의 값을 기준으로 분할
  - 해시 분할(Hash Partitioning) : 해시 함수를 적용한 결과 값에 따라 데이터 분할
  - 조합 분할(Composite Partitioning) : 범위 분할 후 해시 함수를 적용하여 다시 분할
- [해설작성자 : ㅇㅎㅅ]

36. 다음이 설명하는 애플리케이션 통합 테스트 유형은?

- 깊이 우선 방식 또는 너비 우선 방식이 있다.
- 상위 컴포넌트를 테스트 하고 점증적으로 하위 컴포넌트를 테스트 한다.
- 하위 컴포넌트 개발이 완료되지 않은 경우 스텝(Stub)을 사용하기도 한다.

① 하향식 통합 테스트

② 상향식 통합 테스트

③ 회귀 테스트

④ 빅뱅 테스트

<문제 해설>

< 상향식 통합 테스트 >

- 프로그램의 하위 모듈에서 상위 모듈 방향으로 통합하면서 테스트
- 하나의 주요 제어 모듈과 관련된 종속 모듈의 그룹인 클러스터 필요
- 상위 모듈 개발이 완료되지 않은 경우 드라이버(Driver)를 사용하기도 함

< 회귀 테스트(Regression Testing) >

- 이미 테스트된 프로그램의 테스트 반복
- 통합 테스트로 인해 변경된 모듈이나 컴포넌트에 새로운 오류가 있는지 확인

< 빅뱅 테스트 >

- 통합 테스트(Integration Test) 중 비점진적 통합 방식
- [해설작성자 : ㅇㅎㅅ]

37. 인터페이스 구현시 사용하는 기술 중 다음 내용이 설명하는 것은?

JavaScript를 사용한 비동기 통신기술로 클라이언트와 서버간에 XML 데이터를 주고 받는 기술

① Procedure

② Trigger

③ Greedy

④ AJAX

<문제 해설>

1. Procedure : 절차형 SQL을 활용하여 특정 기능을 수행하는 일종의 트랜잭션 언어
  2. Trigger : 데이터의 삽입, 갱신, 삭제 등의 이벤트가 발생할 때마다 관련 작업이 자동으로 수행되는 절차형 SQL
  3. Greedy : 탐욕 알고리즘
- [해설작성자 : ㅇㅎㅅ]

38. 소프트웨어 재공학이 소프트웨어의 재개발에 비해 갖는 장점으로 거리가 먼 것은?

① 위험부담 감소

② 비용 절감

③ 시스템 명세의 오류역제

④ 개발시간의 증가

<문제 해설>

- 상식적으로 생각하였을 경우, SW를 첨부부터 다시 개발하는거 보다는 재공학 하는것이 더 시간적으로 절약된다.
- [해설작성자 : zz]

39. 알파, 베타 테스트와 가장 밀접한 연관이 있는 테스트 단계는?

① 단위 테스트

② 인수 테스트

③ 통합 테스트

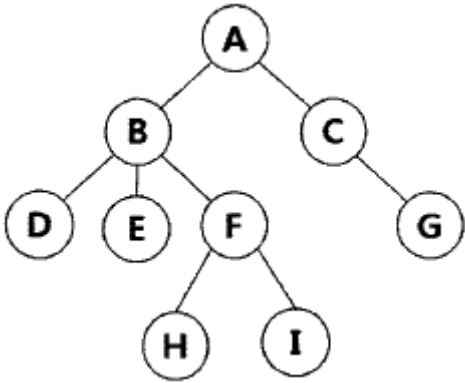
④ 시스템 테스트

<문제 해설>

< 인수 테스트(Acceptance Test) 종류 >

- 사용자 인수 테스트
  - 운영상의 인수 테스트
  - 계약 인수 테스트
  - 규정 인수 테스트
  - 알파 테스트
  - 베타 테스트
- [해설작성자 : ㅇㅎㅅ]

40. 다음 트리의 차수(degree)는?



- ① 2
- ② 3
- ③ 4
- ④ 5

<문제 해설>  
 트리의 차수 : 전체 트리 중에서 가장 많은 차수  
 [해설작성자 : ㅇㅎㅅ]

### 3과목 : 데이터베이스 구축

41. 릴레이션 R의 모든 결정자(determinant)가 후보키이면 그 릴레이션 R은 어떤 정규형에 속하는가?

- ① 제 1 정규형
- ② 제 2 정규형
- ③ 보이스/코드 정규형
- ④ 제 4 정규형

<문제 해설>  
 1NF : 도메인이 원자값만으로 구성된 정규형  
 2NF : 기본 키가 아닌 모든 속성이 기본 키에 대해 완전 함수적 종속을 만족하는 정규형  
 3NF : 기본 키가 아닌 모든 속성이 기본 키에 대해 이행적 종속을 만족 안하는 정규형  
 BCNF : 모든 결정자가 후보 키인 정규형 \*  
 4NF : 다치 종속 A→B가 성립하는 경우 A에 함수적 종속 관계를 만족하는 정규형  
 5NF : 모든 조인 종속이 후보 키를 통해서만 성립되는 정규형  
 [해설작성자 : !]

제1정규형 = 반복그룹을 제거  
 제2정규형=부분 함수적 종속 제거  
 제4정규형=다치종속 제거  
 보이스/코드= 모든 결정자가 후보키인 상태  
 [해설작성자 : 111]

42. 다음 관계형 데이터 모델에 대한 설명으로 옳은 것은?

고객ID	고객이름	거주도시
S1	홍길동	서울
S2	이정재	인천
S3	신보라	인천
S4	김홍국	서울
S5	도요새	용인

- ① relation 3개, attribute 3개, tuple 5개
- ② relation 3개, attribute 5개, tuple 3개
- ③ relation 1개, attribute 5개, tuple 3개

④ relation 1개, attribute 3개, tuple 5개

<문제 해설>  
 relation : 테이블의 수  
 attribute : 열의 수  
 tuple : 행의 수  
 [해설작성자 : ㄴㅅㅎ]

43. Commit과 Rollback 명령어에 의해 보장 받는 트랜잭션의 특성은?

- ① 병행성
- ② 보안성
- ③ 원자성
- ④ 로그

<문제 해설>  
 Commit과 Rollback이 나오면 원자성(Atomicity) 국룰이라고 보시면됩니다.  
 [해설작성자 : zz]

원자성 : 트랜잭션 연산은 DB에 모두 반영되어 Commit(완료) 되든지 아니면 반영안되어 Rollback(복구)되어야 한다.  
 일관성 : 트랜잭션이 그 실행을 성공적으로 완료하면 언제나 일관성있는 데이터베이스 상태로 변환한다.  
 독립성 : 둘 이상 트랜잭션이 동시 병행 실행될 경우 트랜잭션 실행 중 타 트랜잭션의 연산이 끼어들 수 없다.  
 지속성 : 성공적 완료된 트랜잭션 결과는 시스템이 고장나더라도 영구적으로 반영되어야 한다.  
 [해설작성자 : !]

44. 관계 데이터베이스인 테이블 R1에 대한 아래 SQL 문의 실행결과로 옳은 것은?

[ R1 ]

학번	이름	학년	학과	주소
1000	홍길동	1	컴퓨터공학	서울
2000	김철수	1	전기공학	경기
3000	강남길	2	전자공학	경기
4000	오말자	2	컴퓨터공학	경기
5000	장미화	3	전자공학	서울

[ SQL 문 ]

SELECT DISTINCT 학년 FROM R1;

- ①
 

학년
1
1
2
2
3
- ②
 

학년
1
2
3

이름	학년
홍길동	1
김철수	1
강남길	2
오말자	2
장미화	3

③

<문제 해설>

DISTINCT : 중복 튜플 발견 시 그 중 첫번째 하나만 검색

따라서 학년 1 1 2 2 3 중 중복된 값 1과 2는 하나만 검색 =

학년

1

2

3

[해설작성자 : !]

#### 45. DCL(Data Control Language) 명령어가 아닌 것은?

- ① COMMIT                      ② ROLLBACK
- ③ GRANT                        ④ SELECT

<문제 해설>

DCL(Data Control Language) : 데이터베이스 관리자(DBA)가 데이터 관리를 목적으로 사용되는 명령어를 뜻함

여기서, 명령어는 4가지로

1. GRANT: 데이터베이스 사용자에게 사용권한을 부여하는 명령어

2. REVOKE: 데이터베이스 사용자의 사용권한을 취소하는 명령어

3. COMMIT: 데이터베이스 조작 작업이 정상적으로 완료 되었음을 알려주는 명령어

4. ROLLBACK: 데이터베이스 조작 작업이 비정상적으로 작동하여 원래 상태로 복구하는 명령어

[해설작성자 : 4회기사합격자자]

(D)CL = G(grand) R(revoke) C(commit) R(rollback)

씨엘의 목적은 데이터관리 쥐알씨알

[해설작성자 : 111]

#### 46. 병행제어 기법 중 로킹에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 로킹의 대상이 되는 객체의 크기를 로킹 단위라고 한다.
- ② 데이터베이스, 파일, 레코드 등은 로킹 단위가 될 수 있다.
- ③ 로킹의 단위가 작아지면 로킹 오버헤드가 증가한다.
- ④ 로킹의 단위가 커지면 데이터베이스 공유도가 증가한다.

<문제 해설>

로킹 단위가 크면 나머지가 다 작아짐 / 로킹 단위가 작으면 나머지가 다 커짐

[해설작성자 : !]

#### 47. 관계 데이터모델의 무결성 제약 중 기본키 값의 속성 값이 널(Null)값이 아닌 원자 값을 갖는 성질은?

- ① 개체 무결성                      ② 참조 무결성
- ③ 도메인 무결성                      ④ 튜플의 유일성

<문제 해설>

이름	학년
홍길동	1
강남길	2
장미화	3

④

Null -> 개체 무결성 국물  
[해설작성자 : ㅋㅋ루뽕뽕]

#### 48. 뷰(View)의 장점이 아닌 것은?

- ① 뷰 자체로 인덱스를 가짐
- ② 데이터 보안 용이
- ③ 논리적 독립성 제공
- ④ 사용자 데이터 관리 용이

<문제 해설>

뷰는 하나이상의 테이블로부터 유도되는 가상테이블이며 논리적 독립성이 제공됩니다.

실제테이블처럼 권한을 나눌 수 있습니다.

따라서 특정사용자가 볼 필요가 없는 다른열들을 배제하고 뷰를 만든 후 해당 사용자에게 뷰에대한 권한을 할당하면 테이블 전체에 대한 권한을 부여하지 않아도 됩니다.

뷰는 자체적으로 인덱스를 가지지 않습니다..따라서 삽입 삭제 수정이 제한적인 것입니다.

[해설작성자 : 소현진]

#### 49. 분산 데이터베이스의 투명성(Transparency)에 해당 하지 않는 것은?

- ① Location Transparency
- ② Replication Transparency
- ③ Failure Transparency
- ④ Media Access Transparency

<문제 해설>

분산 데이터베이스란?

여러 곳으로 분산되어있는 데이터베이스를 하나의 가상 시스템으로 사용할 수 있도록 한 데이터베이스

논리적으로 동일한 시스템에 속하나, 네트워크를 통해 물리적으로 분산되어 있는 데이터들의 모임

분산데이터베이스가 되기 위해서는 6가지 투명성을 만족해야 한다.

분할 투명성(단편화) : 하나의 논리적 Relation이 여러 단편으로 분할되어 각 단편의 사본이 여러 사이트에 저장

위치 투명성 : 사용하려는 데이터의 저장장소를 명시가 필요하지 않음. 위치정보는 System Catalog에 유지해야 함

지역사상 투명성 : 지역DBMS와 물리적 DB사이의 Mapping 보장. 각 지역시스템 이름과 무관한 이름 사용가능

중복 투명성 : DB객체가 여러 사이트에 중복되어 있는지 알 필요가 없는 성질

장애 투명성 : 구성요소(DBMS, Computer)의 장애에 무관한 트랜잭션의 원자성유지

병행 투명성 : 다수 트랜잭션 동시수행시 결과의 일관성 유지, Timm Stamp, 분산2단계 Locking을 이용하여 구현

[해설작성자 : dang]

#### 50. 정규화의 목적으로 옳지 않은 것은?

- ① 어떠한 릴레이션이라도 데이터베이스 내에서 표현 가능하게 만든다.
- ② 데이터 삽입시 릴레이션을 재구성할 필요성을 줄인다.
- ③ 중복을 배제하여 삽입, 삭제, 갱신 이상의 발생을 야기한다.
- ④ 효과적인 검색 알고리즘을 생성할 수 있다.

<문제 해설>

중복을 배제하여 삽입, 삭제, 갱신 이상들을 제거하기 위하여



정규화를 합니다.  
 [해설작성자 : 소현진]

51. 다음에 해당하는 함수 종속의 추론 규칙은?(오류 신고가 접수된 문제입니다. 반드시 정답과 해설을 확인하시기 바랍니다.)

$X \rightarrow Y$ 이고  $Y \rightarrow Z$ 이면  $X \rightarrow Z$ 이다.

- ① 분해 규칙                      ② 이행 규칙  
 ③ 반사 규칙                      ④ 결합 규칙

<문제 해설>  
 (1) 분해 규칙 :  $X \rightarrow YZ$ 이면  $X \rightarrow Y$ 와  $X \rightarrow Z$ 이다.  
 (3) 반사 규칙 :  $X \rightarrow Y$ 이면  $X \rightarrow Y$ 와  $X \rightarrow X$ 이다.  
 (4) 결합 규칙 :  $X \rightarrow Y$ 이고  $X \rightarrow Z$ 이면  $X \rightarrow YZ$ 이다.  
 [해설작성자 : ㅋㅋ루뱅뱅]

아래와 같은 오류 신고가 있었습니다.  
 여러분들의 많은 의견 부탁드립니다.  
 추후 여러분의 의견을 반영하여 정답을 수정하도록 하겠습니다.  
 참고로 정답 변경은 오류 신고 5회 이상일 경우 수정합니다.

[오류 신고 내용]  
 반사규칙은  $X \supseteq Y$ 이면  $X \rightarrow Y$ 와  $X \rightarrow X$ 이다.  
 입니다.

52. 다음 R과 S 두 릴레이션에 대한 Division 연산의 수행 결과는?

R				
D1	D2	D3		
a	1	A		
b	1	A		
c	2	A		
d	2	B		

S	
D2	D3
1	A

- ① 

D3
A
B

                      ② 

D2
2
2
- ③ 

D3
A

                      ④ 

D1
a
b

<문제 해설>  
 D2 D3  
 1 A 가 포함된  
  
 D1 D2 D3  
 a 1 A  
 b 1 A 중  
  
 D2 D3  
 1 A 를 제거

D1  
 a  
 b 결과 값  
 [해설작성자 : !]

53. player 테이블에는 player\_name, team\_id, height 컬럼이 존재한다. 아래 SQL문에서 문법적 오류가 있는 부분은?

(1) SELECT player\_name,height  
 (2) FROM player  
 (3) WHERE team\_id = 'Korea'  
 (4) AND height BETWEEN 170 or 180;

- ① (1)                      ② (2)  
 ③ (3)                      ④ (4)

<문제 해설>  
 SELECT PLAYER\_NAME, HEIGHT FROM PLAYER WHERE TEAM\_ID = 'Korea' AND HEIGHT BETWEEN 170 AND 180;  
 PLAYER 테이블에서 TEAM\_ID가 Korea이면서 키가 170이상 180이하인 열의 PLAYER\_NAME과 HEIGHT를 구하란

BETWEEN A OR B라는 문법은 없습니다.  
 [해설작성자 : 소현진]

54. 데이터베이스 로그(log)를 필요로 하는 회복 기법은?

- ① 즉각 갱신 기법                      ② 대수적 코딩 방법  
 ③ 타임 스탬프 기법                      ④ 폴딩 기법

<문제 해설>  
 회복(Recovery)이란  
 트랜잭션 도중에 손상된 데이터베이스를 이전 상태로 복구하는 작업  
 트랜잭션의 연산을 수행할 때 데이터베이스를 변경하기 전에 로그 데이터를 생성합니다.  
 취소(Undo) 연산으로 이미 데이터베이스에 쓰여진 것도 수정할 수 있습니다.

장애의 유형  
 트랜잭션 장애, 시스템 장애, 미디어 장애

즉각 갱신 기법(Immediate Update)  
 트랜잭션의 연산을 수행하여 데이터를 갱신할 때 실제 데이터베이스에 반영하는 기법  
 갱신한 모든 내용을 로그(Log)에 보관합니다.  
 회복 작업을 위해 취소(Undo)와 재시도(Redo) 모두 사용할 수 있습니다.

연기 갱신 기법(Deferred Update)  
 트랜잭션을 완료할 때까지 데이터베이스에 갱신을 연기하는 기법  
 트랜잭션 수행으로 갱신할 내용은 로그(Log)에 보관합니다.  
 트랜잭션이 부분 완료 시점에 Log의 기록을 실제 데이터베이스에 반영합니다.  
 트랜잭션 수행 중에 장애가 발생하여 Rollback하여도 취소(Undo)할 필요가 없습니다.  
 재시도(Redo) 작업을 통해 최근의 정상적인 데이터베이스로 회복한 후에 트랜잭션을 재실행할 수 있습니다.

검사점 기법(Check Point)  
 트랜잭션 중간에 검사점을 로그에 보관하여 트랜잭션 전체를 취소하지 않고 검사점까지 취소할 수 있는 기법

그림자 페이지 대체 기법(Shadow Paging)-로그가 필요없음  
 트랜잭션의 연산으로 갱신할 필요가 있을 때 복사본인 그림자

페이지를 보관하는 방법

트랜잭션을 취소할 때 그림자 페이지를 이용하여 회복.  
로그(Log), 취소(Undo), 재시도(Redo)할 필요가 없습니다.  
[해설작성자 : dang]

55. DML(Data Manipulation Language) 명령어가 아닌 것은?

- ① INSERT                      ② UPDATE  
③ ALTER                      ④ DELETE

<문제 해설>

DML(데이터 조작어) : SELECT / INSERT / DELETE / UPDATE \*  
DDL(데이터 정의어) : CREATE / ALTER / DROP  
DCL(데이터 제어어) : COMMIT / ROLLBACK / GRANT / REVOKE  
[해설작성자 : !]

(D)ML = S(select)I(insert)U(update)D(delete)  
-> S.I.U.D(시웃)  
엠엘은 데이터 조작 언어 이므로 시웃(<-언어)  
[해설작성자 : 111]

56. 다음과 같이 위쪽 릴레이션을 아래쪽 릴레이션으로 정규화를 하였을 때 어떤 정규화 작업을 한 것인가?

국가	도시
대한민국	서울, 부산
미국	워싱턴, 뉴욕
중국	베이징

↓

국가	도시
대한민국	서울
대한민국	부산
미국	워싱턴
미국	뉴욕
중국	베이징

- ① 제1정규형                      ② 제2정규형  
③ 제3정규형                      ④ 제4정규형

<문제 해설>

1NF : 도메인이 원자값만으로 구성된 정규형 \*  
2NF : 기본 키가 아닌 모든 속성이 기본 키에 대해 완전 함수적 종속을 만족하는 정규형  
3NF : 기본 키가 아닌 모든 속성이 기본 키에 대해 이행적 종속을 만족 안하는 정규형  
BCNF : 모든 결정자가 후보 키인 정규형  
4NF : 다치 종속 A->B가 성립하는 경우 A에 함수적 종속 관계를 만족하는 정규형  
5NF : 모든 조인 종속이 후보 키를 통해서만 성립되는 정규형

서울, 부산 / 워싱턴, 뉴욕을 도메인에서의 원자값으로만 구성되게 정규화 작업을 함  
[해설작성자 : !]

57. 관계대수의 순수관계 연산자가 아닌 것은?

- ① Select                      ② Cartesian Product

③ Division

④ Project

<문제 해설>

순수 관계 연산자 : select / project / join / division  
[해설작성자 : !]

58. 다음 중 SQL의 집계 함수(aggregation function)가 아닌 것은?

- ① AVG                      ② COUNT  
③ SUM                      ④ CREATE

<문제 해설>

AVG: 해당 집계행의 평균  
SUM: 해당 집계행의 합  
COUNT: 집계행의 수

SCR\_TBL  
ID SUBJECT SCORE  
1 국어 90  
2 영어 95  
3 수학 100

인 테이블이 있을때  
SELECT AVG(SCORE), SUM(SCORE), COUNT(\*) FROM SCR\_TBL;  
결과는  
95, 285, 3이 나옵니다.  
[해설작성자 : 소현진]

59. 릴레이션 조작 시 데이터들이 불필요하게 중복되어 예기치 않게 발생하는 곤란한 현상을 의미하는 것은?

- ① normalization                      ② rollback  
③ cardinality                      ④ anomaly

<문제 해설>

3. Anomaly(이상) = 릴레이션 조작 시 데이터들이 불필요하게 중복되어 예기치 않게 발생하는 곤란한 현상

삽입 이상

삽입할 때 의도와 달리 원하지 않은 값들도 함께 삽입되는 현상

삭제 이상

삭제할 때 의도와 달리 원하지 않은 값들도 함께 삭제되는 현상

갱신 이상

릴레이션에서 튜플에 있는 속성값 갱신할 때 일부 튜플의 정보만 갱신  
정보 모순이 생기는 현상  
[해설작성자 : !]

60. 릴레이션에 대한 설명으로 거리가 먼 것은?

- ① 튜플들의 삽입, 삭제 등의 작업으로 인해 릴레이션은 시간에 따라 변한다.  
② 한 릴레이션에 포함된 튜플들은 모두 상이하다.  
③ 애트리뷰트는 논리적으로 쪼갤 수 없는 원자값으로 저장한다.  
④ 한 릴레이션에 포함된 튜플 사이에는 순서가 있다.

<문제 해설>

릴레이션 특징  
똑같은 튜플 포함안됨  
튜플사이 순서 없음  
속성간 순서 중요x

속성의 명칭은 유일 구성값은 동일값 가능  
 속성 값은 원자값  
 [해설작성자 : !]

#### 4과목 : 프로그래밍 언어 활용

61. 다음 자바 프로그램 조건문에 대해 상항 조건 연산자를 사용하여 옳게 나타낸 것은?

```
int i = 7, j = 9;
int k;
if (i > j)
    k = i - j;
else
    k = i + j;
```

- ① int i = 7, j = 9;  
int k;  
k = (i > j) ? (i - j) : (i + j);
- ② int i = 7, j = 9;  
int k;  
k = (i < j) ? (i - j) : (i + j);
- ③ int i = 7, j = 9;  
int k;  
k = (i > j) ? (i + j) : (i - j);
- ④ int i = 7, j = 9;  
int k;  
k = (i < j) ? (i + j) : (i - j);

<문제 해설>  
 조건문 기준으로 설명

if(i>j) 조건문  
 보기 1~4 중 k=(i>j)를 가지는 조건문 : 1번 3번

? { 참인지 거짓인지 판별}

```
if(i>j)
k=i-j;
else
k=i+j;
```

k=(i>j)?(1):(2)  
 (1) 참 값 = 문제에서의 참 값 : i-j;  
 (2) 거짓 값 = 문제에서의 거짓 값 : i+j;

따라서 정답은 k=(i>j)?(i-j):(i+j); = 1번  
 [해설작성자 : !]

62. 다음 내용이 설명하는 소프트웨어 취약점은?

메모리를 다루는 데 오류가 발생하여 잘못된 동작을 하는 프로그램 취약점

- ① FTP 바운스 공격
- ② SQL 삽입
- ③ 버퍼 오버플로
- ④ 디렉토리 접근 공격

<문제 해설>  
 (1) FTP 프로토콜 구조의 허점을 이용한 공격  
 (2) SQL의 논리적 에러를 이용한 공격  
 (4) 웹 루트 디렉토리 외부에 저장된 파일 또는 디렉토리에 접근하는 공격방법

(1)은 네트워크 공격방법, (2),(4)는 웹관련 공격방법 (3)은 어

플리케이션 공격방법  
 [해설작성자 : ㅋㅋ루뽕뽕]

63. 다음 중 bash 셸 스크립트에서 사용할 수 있는 제어문이 아닌 것은?

- ① if
- ② for
- ③ repeat\_do
- ④ while

<문제 해설>  
 셸 명령어 중 repeat\_do라는 명령어는 없다  
 [해설작성자 : ㅇ]

64. IPv6에 대한 설명으로 틀린 것은?

- ① 32비트의 주소체계를 사용한다.
- ② 멀티미디어의 실시간 처리가 가능하다.
- ③ IPv4보다 보안성이 강화되었다.
- ④ 자동으로 네트워크 환경구성이 가능하다.

<문제 해설>  
 IPv6  
 128비트 주소를 사용 주소부족 문제 해결 및 자료 전송 속도 빠름  
 인증성 기밀성 데이터 무결성 지원으로 보안문제 해결  
 확장성 융통성 연동성이 뛰어나며 실시간 흐름 제어로 향상된 멀티미디어 기능 지원  
 16비트 씩 8부분 총 128비트로 구성  
 유니캐스트(unicast) 멀티캐스트(multicast) 애니캐스트(anycast) 세 가지 주소 체계  
 [해설작성자 : !]

65. 효과적인 모듈 설계를 위한 유의사항으로 거리가 먼 것은?

- ① 모듈간의 결합도를 약하게 하면 모듈 독립성이 향상된다.
- ② 복잡도와 중복성을 줄이고 일관성을 유지시킨다.
- ③ 모듈의 기능은 예측이 가능해야 하며 지나치게 제한적이어야 한다.
- ④ 유지보수가 용이해야 한다.

<문제 해설>  
 \* 결합도는 줄이고 응집도는 높여서 모듈의 독립성을 높인다.  
 \* 모듈의 제어 영역 안에서 그 모듈의 영향 영역을 유지시킨다.  
 \* 복잡도와 중복성을 줄이고 일관성을 유지시킨다.  
 \* 모듈의 기능은 예측이 가능해야 하며 지나치게 제한적이어서는 안 된다.  
 \* 유지보수가 용이해야 한다.  
 \* 모듈 크기는 시스템의 전반적인 기능과 구조를 이해하기 쉬운 크기로 분해한다.  
 \* 하나의 입구와 하나의 출구를 갖도록 해야 한다.  
 \* 인덱스 번호나 기능 코드들이 전반적인 처리 논리 구조에 예기치 못한 영향을 끼치지 않도록 모듈 인터페이스를 설계해야 한다.

66. HRN 방식으로 스케줄링 할 경우, 입력된 작업이 다음과 같을 때 처리되는 작업 순서로 옳은 것은?

작업	대기시간	서비스(실행)시간
A	5	20
B	40	20
C	15	45
D	20	2

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

<문제 해설>  
 HRN 방식의 우선순위 산정 공식  
 (대기시간+서비스시간)/서비스 시간 (값이 클 수록 우선순위가 높다.)

따라서  
 A의 우선순위 (5+20)/20 = 1.25  
 B의 우선순위 (40+20)/20 = 3  
 C의 우선순위 (15+45)/45 = 1.333333  
 D의 우선순위 (20+2)/2 = 11

순서는 D B C A

67. 운영체제에 대한 설명으로 거리가 먼 것은?

- ① 다중 사용자와 다중 응용프로그램 환경하에서 자원의 현재 상태를 파악하고 자원 분배를 위한 스케줄링을 담당한다.  
 ② CPU, 메모리 공간, 기억 장치, 입출력 장치 등의 자원을 관리한다.  
 ③ 운영체제의 종류로는 매크로 프로세서, 어셈블러, 컴파일러 등이 있다.  
 ④ 입출력 장치와 사용자 프로그램을 제어한다.

<문제 해설>  
 매크로 프로세서 : 시스템 소프트웨어  
 어셈블러 : 기계어와 프로그래밍 언어의 중간정도의 언어  
 컴파일러 : 특정 언어를 타 언어로 옮기는 프로그램  
 [해설작성자 : !]

68. 배치 프로그램의 필수 요소에 대한 설명으로 틀린 것은?

- ① 자동화는 심각한 오류 상황 외에는 사용자의 개입 없이 동작해야 한다.  
 ② 안정성은 어떤 문제가 생겼는지, 언제 발생했는지 등을 추적할 수 있어야 한다.  
 ③ 대용량 데이터는 대용량의 데이터를 처리할 수 있어야 한다.  
 ④ 무결성은 주어진 시간 내에 처리를 완료할 수 있어야 하고, 동시에 동작하고 있는 다른 애플리케이션을 방해하지 말아야 한다.

<문제 해설>  
 견고함 : 유효하지 않은 데이터의 경우도 처리해서 비정상적인 동작 중단이 발생하지 않아야 한다

성능 : 주어진 시간 내에 처리를 완료할 수 있어야 하고, 동시에 동작하고 있는 다른 애플리케이션을 방해하지 말아야 한다.  
 [해설작성자 : 무명]

69. TCP 프로토콜에 대한 설명으로 거리가 먼 것은?

- ① 신뢰성이 있는 연결 지향형 전달 서비스이다.

- ② 기본 헤더 크기는 100byte이고 160byte까지 확장 가능하다.  
 ③ 스크림 전송 기능을 제공한다.  
 ④ 순서제어, 오류제어, 흐름제어 기능을 제공한다.

<문제 해설>  
 기본 헤더 크기는 최소 20byte 최대 60byte / 헤더에 Option 값 포함 시 최대 40byte 추가 가능  
 [해설작성자 : !]

70. 다음이 설명하는 응집도의 유형은?

모듈이 다수의 관련 기능을 가질 때 모듈안의 구성 요소들이 그 기능을 순차적으로 수행할 경우의 응집도

- ① 기능적 응집도                      ② 우연적 응집도  
 ③ 논리적 응집도                      ④ 절차적 응집도

<문제 해설>  
 핵심 : 모듈 안 구성요소들이 기능을 '순차적'으로 수행 = 절차적 응집도

우연적 : 서로 관련없는 요소로만 구성  
 논리적 : 유사 성격이나 특정 형태로 분리되는 처리요소들로 모듈 형성  
 시간적 : 특정 시간에 처리되는 몇개의 기능을 모아 모듈로 구성  
 절차적 : 교환적 : 동일 입출력 사용 시 서로 다른 기능을 수행하는 구성요소가 모였을 경우  
 순차적 : 활동을 통해 나온 출력 데이터를 그 다음 활동의 입력 데이터로 사용하는 경우  
 기능적 : 모든 기능 요소가 단일 문제와 연관되어 수행될 경우  
 [해설작성자 : !]

71. OSI-7Layer에서 링크의 설정과 유지 및 종료를 담당하며, 노드간의 오류제어와 흐름제어 기능을 수행하는 계층은?

- ① 데이터링크 계층                      ② 물리 계층  
 ③ 세션 계층                              ④ 응용 계층

<문제 해설>  
 데이터링크 계층  
 송수신 측 속도 차이 해결을 위한 흐름제어 기능 및 오류 검출과 회복을 위한 오류제어 기능  
 프레임 시작 및 끝을 구분하기 위한 동기화 기능  
 프레임 순서적 전송을 위한 순서 제어 기능

물리 : 전송에 필요한 장치 간 실제 접속  
 세션 : 송수신 측 간 관련성 유지 및 대화 제어 / 체크점(동기점)을 두어 정보 수신상태체크  
 응용 : 사용자가 OSI 환경에 접근 가능하도록 서비스 제공  
 [해설작성자 : !]

72. 다음 중 가장 결합도가 강한 것은?

- ① data coupling                              ② stamp coupling  
 ③ common coupling                      ④ control coupling

<문제 해설>  
 자료data - 스탬프stamp - 제어Control - 외부External - 공통Common - 내용Content  
 -----> 결합도가 강함  
 [해설작성자 : !]

73. 메모리 관리 기법 중 Worst fit 방법을 사용할 경우 10K 크기의 프로그램 실행을 위해서는 어느 부분에 할당되는가?

영역번호	메모리크기	사용여부
NO.1	8K	FREE
NO.2	12K	FREE
NO.3	10K	IN USE
NO.4	20K	IN USE
NO.5	16K	FREE

- ① NO.2                      ② NO.3  
 ③ NO.4                      ④ NO.5

<문제 해설>

핵심 : Worst fit (최악 적합)

=들어갈 수 있는 영역 중 자원 낭비가 제일 심한 영역에 들어가는 방법

NO.1 - 8K, 10K를 넣어야 하지만 공간이 8K 뿐이라서 들어갈 수 없음

NO.2 - 12K, 10K를 넣는다면 공간 2K가 남음

NO.3 - 10K, 10K를 넣는다면 공간 0K가 남지만 사용 중인 상태이므로 들어갈 수 없음

NO.4 - 20K, 10K를 넣는다면 공간 10K가 남지만 사용 중인 상태이므로 들어갈 수 없음

NO.5 - 16K, 10K를 넣는다면 공간 6K가 남음

들어갈 수 있는 공간 NO.2와 NO.5 중 가장 자원 낭비가 심한 NO.5가 정답

+ first fit (최초 적합) : 들어갈 수 있는 공간 중 가장 빠른 영역에 들어가는 것

best fit (최적 적합) : 들어갈 수 있는 공간 중 가장 자원 낭비가 덜 한 영역에 들어가는 것

[해설작성자 : !]

74. 200.1.1.0/24 네트워크를 FLSM 방식을 이용하여 10개의 Subnet으로 나누고 ip subnet-zero를 적용했다. 이때 서브네팅된 네트워크 중 10번째 네트워크의 broadcast IP 주소는?

- ① 200.1.1.159              ② 201.1.5.175  
 ③ 202.1.11.254            ④ 203.1.255.245

<문제 해설>

200.1.1.0 / 서브넷 255.255.255.0

1. 필요 개수

- 10개 필요 => 2^4

2. 서브넷 마스크

255.255.255.0

200.1.1.1111 0000 -> 255.255.255.240

3. 네트워크 대역

200.1.1.0000 0000 -> 200.1.1.0~15

200.1.1.0001 0000 -> 200.1.1.16~31

200.1.1.0010 0000 -> 200.1.1.32~47

200.1.1.0011 0000 -> 200.1.1.48~63

200.1.1.0100 0000 -> 200.1.1.64~79

200.1.1.0101 0000 -> 200.1.1.80~95

200.1.1.0110 0000 -> 200.1.1.96~111  
 200.1.1.0111 0000 -> 200.1.1.112~127  
 200.1.1.1000 0000 -> 200.1.1.128~143  
 200.1.1.1001 0000 -> 200.1.1.144~159 ----- 10번째 네트워크  
 200.1.1.1010 0000 -> 200.1.1.160  
 ...

Broadcast IP는 200.1.1.159

[해설작성자 : ㅋㅋ루뱅뱅]

75. 다음은 사용자로부터 입력받은 문자열에서 처음과 끝의 3글자를 추출한 후 합쳐서 출력하는 파이썬 코드에서 ㉠에 들어갈 내용은?

```
String = input("7문자 이상 문자열을 입력하십시오 :")
m = (    ㉠    )
print(m)
```

입력값 : Hello World

최종 출력 : Helld

- ① string[1:3] + string[-3:]  
 ② string[:3] + string[-3:-1]  
 ③ string[0:3] + string[-3:]  
 ④ string[0:] + string[:-1]

<문제 해설>

파이썬 슬라이스

[:] 처음부터 끝까지

[start:] start오프셋부터 끝까지

[:end] 처음부터 end-1 오프셋까지

[start : end] start오프셋부터 end-1 오프셋까지

[start : end : step] step만큼 문자를 건너뛰면서, 위와 동일하게 추출

[해설작성자 : ㅇ]

string[1:3] = "el", string [-3:] = "rld"  
 string[:3] = "Hel", string[-3:-1] = "rl"  
 string[0:] = "Hello World", string[:-1] = "Hello Worl"  
 [해설작성자 : 141]

76. 파이썬의 변수 작성 규칙 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 첫 자리에 숫자를 사용할 수 없다.  
 ② 영문 대문자/소문자, 숫자, 밑줄(\_)의 사용이 가능하다.  
 ③ 변수 이름의 중간에 공백을 사용할 수 있다.  
 ④ 이미 사용되고 있는 예약어는 사용할 수 없다.

<문제 해설>

밑줄(\_)사용은 가능하지만, 공백은 사용할 수 없습니다.

추가로 첫 자리에는 영문과 밑줄(\_)만 사용 가능합니다.

[해설작성자 : 이번엔꼭붙는다]

77. 어떤 모듈이 다른 모듈의 내부 논리 조직을 제어하기 위한 목적으로 제어신호를 이용하여 통신하는 경우이며, 하위 모듈에서 상위 모듈로 제어신호가 이동하여 상위 모듈에게 처리 명령을 부여하는 권리 전도현상이 발생하게 되는 결합도는?

- ① data coupling              ② stamp coupling  
 ③ control coupling          ④ common coupling



<문제 해설>

문제 핵심 : 제어하기 위한 목적 / 권리 전도현상  
 = 제어 결합도 control coupling

data coupling ( = 자료 결합도 )

중요 : 자료요소로만 구성 / 처리값을 다시 돌려줌

stamp coupling ( = 스탬프 결합도 )

중요 : 모듈 간 자료 구조 전달될 때 변화가 생기면 그것을 조화하는 모든 모듈에 영향을 미침

common coupling ( = 공통 결합도 )

중요 : 공유되는 데이터 영역을 여러 모듈이 사용 / 공통 영역 내용 변경 시 영역을 사용하는 모든 모듈에 영향

[해설작성자 : !]

78. 다음 C 프로그램의 결과 값은?

```
main(void) {
    int i;
    int sum = 0;
    for(i =1; i<=10; i=i+2)
        sum = sum + i;
    printf("%d", sum);
}
```

- ① 15                      ② 19  
 ③ 25                      ④ 27

<문제 해설>

i sum  
 1 1  
 3 4  
 5 9  
 7 16  
 9 25  
 11 36 X ( i<=10; 때문에 적용 안됨)  
 [해설작성자 : !]

79. UNIX에서 새로운 프로세스를 생성하는 명령어는?

- ① ls                      ② cat  
 ③ fork                      ④ chmod

<문제 해설>

ls - 디렉토리나 파일목록 출력  
 cat - 파일 내용 출력  
 chmod - 파일이나 디렉토리에 대한 접근권한 변경  
 [해설작성자 : ㅋㅋ루뽕뽕]

80. C언어에서 정수 자료형으로 옳은 것은?

- ① int                      ② float  
 ③ char                      ④ double

<문제 해설>

int: 정수  
 char : 문자  
 float / double : 실수  
 [해설작성자 : !]

5과목 : 정보시스템 구축관리

81. 물리적인 사물과 컴퓨터에 동일하게 표현되는 가상의 모델로 실제 물리적인 자산 대신 소프트웨어로 가상화함은

로써 실제 자산의 특성에 대한 정확한 정보를 얻을 수 있고, 자산 최적화, 돌발사고 최소화, 생산성 증가 등 설계부터 제조, 서비스에 이르는 모든 과정의 효율성을 향상시킬 수 있는 모델은?

- ① 최적화                      ② 실행 시간  
 ③ 디지털 트윈                      ④ N-Screen

<문제 해설>

디지털 트윈(digital twin)은 미국 제너럴 일렉트릭(GE)이 주창한 개념으로, 컴퓨터에 현실 속 사물의 쌍둥이를 가상화하여 만들고, 현실에서 발생할 수 있는 상황을 컴퓨터로 시뮬레이션함으로써 결과를 미리 예측하는 기술입니다.  
 [해설작성자 : 반스트]

82. 정보보안의 3대 요소에 해당하지 않는 것은?

- ① 기밀성                      ② 휘발성  
 ③ 무결성                      ④ 가용성

<문제 해설>

정보보안 3대 요소 : 기밀성, 무결성, 가용성

기밀성 Confidentiality : 허락된 사용자에게 의해서만 접근 가능하도록 하는 것  
 무결성 Integrity : 허락된 사용자에게 의해서만 변경, 수정이 가능하도록 하는 것  
 가용성 Availability : 허락된 사용자가 필요로 하는 시점에 접근이 가능하도록 하는 것  
 [해설작성자 : !]

83. 다음 빈칸에 알맞은 기술은

( )은/는 웹에서 제공하는 정보 및 서비스를 이용하여 새로운 소프트웨어나 서비스, 데이터베이스 등을 만드는 기술이다.

- ① Quantum Key Distribution  
 ② Digital Rights Management  
 ③ Grayware  
 ④ Mashup

<문제 해설>

Quantum Key Distribution -- 양자암호관련된거  
 Digital Rights Management -- DRM이라고도 하며, 저작권관리 관련 기술  
 Grayware -- 바이러스, 트로잔등 악성프로그램과는 다르게 사용자 동의를 받아 설치하는 프로그램

(ex 원격제어 프로그램, 애드웨어 등)

[해설작성자 : ㅋㅋ루뽕뽕]

84. 기능점수(Functional Point)모형에서 비용산정에 이용되는 요소가 아닌 것은?

- ① 클래스 인터페이스  
 ② 명령어(사용자 질의수)  
 ③ 데이터파일  
 ④ 출력보고서

<문제 해설>

FP 기능별 가중치 산정요소  
 자료 입력(입력 양식)  
 정보 출력(출력 보고서)  
 명령어(사용자 질의수)  
 데이터 파일  
 필요한 외부 루틴과의 인터페이스

출처 수제비카페

85. 블록 암호화 방식이 아닌 것은?

- ① DES                      ② RC4  
 ③ AES                      ④ SEED

<문제 해설>

블록 암호화 방식: DES, RC5, AES, SEED, IDEA

따라서 RC4가 아니라 RC5이어야 함

[해설작성자 : 4회기사합격자자]

스트림 암호 방식 : RC4

86. Putnam 모형을 기초로 해서 만든 자동화 추정 도구는?

- ① SQLR/30                  ② SLIM  
 ③ MESH                    ④ NFV

<문제 해설>

Putnam : 소프트웨어 생명주기 전 과정 동안 사용될 곡선의 노력 분포를 가정해주는 모형

Rayleigh-Norden 곡선의 노력 분포도를 기초로 한다.

SLIM : Putnam 기법 모형을 기초로 개발된 자동화 추정 도구  
 [해설작성자 : !]

훈남(Putnam)이 노력(노력분포도)해서 슬림(SLIM)해졌네  
 [해설작성자 : mario]

87. 큰 숫자를 소인수 분해하기 어렵다는 기반 하에 1978년 MIT에 의해 제안된 공개키 암호화 알고리즘은?

- ① DES                      ② ARIA  
 ③ SEED                    ④ RSA

<문제 해설>

1. DES는 1975년 IBM에서 개발함  
 2. ARIA는 국내에서 개발됨(SEED 이후 만들어짐)  
 3. SEED도 국내에서 개발됨  
 [해설작성자 : ㅋㅋ루뽕뽕]

88. COCOMO 모델의 프로젝트 유형으로 거리가 먼 것은?

- ① Organic                  ② Semi-detached  
 ③ Embedded              ④ Sequentail

<문제 해설>

cocomo

-유형

조직형 / 반분리형 / 내장형

organic(5만라인) / semi-detached(30만라인이하) / Embedded(30만라인이상)

-종류

기본형 / 중간형 / 발전형

basic/ intermediate /detailed

[해설작성자 : !]

89. 빅데이터 분석 기술 중 대량의 데이터를 분석하여 데이터 속에 내재되어 있는 변수 사이의 상호관계를 규명하여 일정한 패턴을 찾아내는 기법은?

- ① Data Mining              ② Wm-Bus  
 ③ Digital Twin              ④ Zigbee

<문제 해설>

Wm-Bus:무선 미터버스, 산업용 무선 프로토콜

Digital Twin:컴퓨터 시뮬레이션(가상화)을 통해 결과를 예측하는 기술

Zigbee:작비, 무선 메시 네트워크의 표준(저가, 저전력)  
 [해설작성자 : ㅇ]

90. 기존 무선 랜의 한계 극복을 위해 등장하였으며, 대규모 디바이스의 네트워크 생성에 최적화되어 차세대 이동통신, 홈네트워킹, 공공 안전 등의 특수목적에 위한 새로운 방식의 네트워크 기술을 의미하는 것은?

- ① Software Defined Perimeter  
 ② Virtual Private Network  
 ③ Local Area Network  
 ④ Mesh Network

<문제 해설>

Software Defined Perimeter:소프트웨어 정의 경계

Virtual Private Network:가상 사설망

Local Area Network:근거리 통신망

[해설작성자 : ㅇ]

91. DDoS 공격과 연관이 있는 공격 방법은?

- ① Secure shell              ② Tribe Flood Network  
 ③ Nimda                    ④ Deadlock

<문제 해설>

DDoS는 네트워크 취약점이 있는 호스트들을 탐색한 후 이를 호스트들에 분산 서비스 공격용 툴을 설치하여 에이전트(agent)로 만든 후 DDoS공격에 이용

여기서 분산 서비스 공격용 툴의 종류에

- 1.Trin00  
 2.TFN(Tribe Flooding Network)  
 3.TFN2K  
 4.Stacheldraht

가 있습니다.

[해설작성자 : 4회합격자자]

Secure shell:네트워크 상의 다른 컴퓨터에서 제어 가능한 프로그램 또는 해당 프로토콜

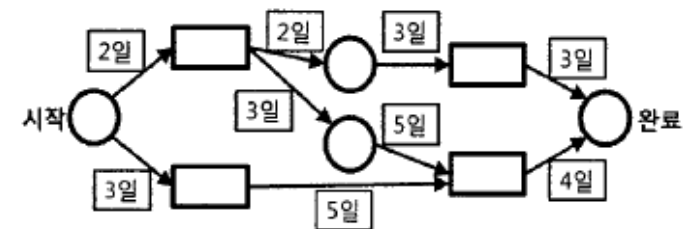
Tribe Flood Network:디도스 공격 중 하나

Nimda:바이러스 중 하나

Deadlock:교착상태

[해설작성자 : ㅇ]

92. CPM 네트워크가 다음과 같을 때 임계경로의 소요기일은?



- ① 10일                      ② 12일  
 ③ 14일                      ④ 16일

<문제 해설>

CPM : 노드와 간선으로 이루어진 네트워크

임계 경로 : 작업의 시작 및 종료 구간이 동시에 이루어질 때 가장 오래 걸리는 경로를 임계 경로라고 한다.

문제에서의 경로

3일 - 5일 - 4일 = 12일

2월 - 2월 - 3월 - 3월 = 10월  
2월 - 3월 - 5월 - 4월 = 14일 \*  
[해설작성자 : !]

93. RIP(Routing Information Protocol)에 대한 설명으로 틀린 것은?

- ① 거리 벡터 라우팅 프로토콜이라고도 한다.
- ② 소규모 네트워크 환경에 적합하다.
- ③ 최대 홉 카운트를 115홉 이하로 한정하고 있다.
- ④ 최단경로탐색에는 Bellman-Ford 알고리즘을 사용한다.

<문제 해설>

RIP의 최대 홉 카운트는 15이다.  
[해설작성자 : !]

94. 소프트웨어 생명주기 모형 중 고전적 생명주기 모형으로 선형 순차적 모델이라고도 하며, 타당성 검토, 계획, 요구 사항 분석, 구현, 테스트, 유지보수의 단계를 통해 소프트웨어를 개발하는 모형은?

- ① 폭포수 모형                      ② 애자일 모형
- ③ 컴포넌트 기반 방법론          ④ 6GT 모형

<문제 해설>

핵심 : 고전적 생명주기 모형 / 선형 순차적 모델  
폭포수 모형 : 타당성 검토 -> 계획 -> 요구사항분석 -> 구현 -> 테스트 -> 유지보수 단계  
[해설작성자 : !]

95. 소프트웨어 개발 모델 중 나선형 모델의 4가지 주요 활동이 순서대로 나열된 것은?

㉠ 계획 수립	㉡ 고객 평가
㉢ 개발 및 검증	㉣ 위험 분석

- ① ㉠-㉡-㉣-㉢ 순으로 반복
- ② ㉠-㉣-㉢-㉡ 순으로 반복
- ③ ㉠-㉡-㉢-㉣ 순으로 반복
- ④ ㉠-㉣-㉡-㉢ 순으로 반복

<문제 해설>

나선형모델 4가지 활동 순서  
계획 수립 - 위험 분석 - 개발 및 검증 - 고객평가  
[해설작성자 : !]

96. 전자 칩과 같은 소프트웨어 부품, 즉 블록(모듈)을 만들어서 끼워 맞추는 방법으로 소프트웨어를 완성시키는 재사용 방법은?

- ① 합성 중심                      ② 생성 중심
- ③ 분리 중심                      ④ 구조 중심

<문제 해설>

합성 중심(Composition-Based) : 전자 칩과 같은 소프트웨어 부품, 즉 블록(모듈)을 만들어서 끼워 맞추어 소프트웨어를 완성시키는 방법으로, 블록 구성 방법이라고도 한다.

생성 중심(Generation-Based) : 추상화 형태로 쓰여진 명세를 구체화하여 프로그램을 만드는 방법으로, 패턴 구성 방법이라고도 한다.

97. 다음 JAVA코드에서 밑줄표시된 부분에는 어떤 보안 약점이 존재하는가? (단, key는 암호화 키를 저장하는 변수이다.)

```
import javax.crypto.KeyGenerator;
import javax.crypto.spec.SecretKeySpec;
import javax.crypto.Cipher;
.....생략
public String encripString(String usr) {
    String key = "22df3023sf~2;asn!@#/>as";
    if (key != null) {
        byte[] bToEncrypt = usr.getBytes("UTF-8");
        .....생략
    }
```

- ① 무결성 검사 없는 코드 다운로드
- ② 중요 자원에 대한 잘못된 권한 설정
- ③ 하드코딩된 암호화 키 사용
- ④ 적절한 인증없는 중요 기능 허용

<문제 해설>

소스 코드 내부에 암호화 키를 상수 형태로 하드코딩하여 사용하면 악의적인 공격자에게 암호화 키가 노출될 위험이 있다.

안전하지 않은 코드의 예 JAVA

```
import javax.crypto.KeyGenerator;
import javax.crypto.spec.SecretKeySpec;
import javax.crypto.Cipher;
.....
public String encripString(String usr) {
```

\*\*\*//암호화 키를 소스코드 내부에 사용하는 것은 안전하지 않다.//\*\*\*\*\*

```
String key = "22df3023sf~2;asn!@#/>as";
if (key != null) {
    byte[] bToEncrypt = usr.getBytes("UTF-8");
    SecretKeySpec sKeySpec = new
    SecretKeySpec(key.getBytes(), "AES")
```

출처 : 전자정부 SW 개발·운영자를 위한 소프트웨어 개발보안 가이드(2019.11)  
[해설작성자 : 취업뽕숨]

98. 소프트웨어 개발 표준 중 소프트웨어 품질 및 생산성 향상을 위해 소프트웨어 프로세스를 평가 및 개선하는 국제 표준은?

- ① SCRUM                      ② ISO/IEC 12509
- ③ SPICE                      ④ CASE

<문제 해설>

소프트웨어 품질 및 생산성 향상을 위해 소프트웨어 프로세스를 평가 및 개선하는 국제 표준 = SPICE

But : 공식 명칭 = ISO/IEC 15504 ( 대충 외우면 2번이 답이라고 체크할 수 있음 조심 )

목적

- 프로세스 개선을 위해 개발 기관이 스스로 평가하는 것
  - 기관에서 지정한 요구조건의 만족여부를 개발 조직이 스스로 평가하는 것
  - 계약 체결을 위해 수탁 기관의 프로세스를 평가하는 것
- [해설작성자 : !]

99. 실무적으로 검증된 개발보안 방법론 중 하나로써 SW보안의 모범 사례를 SDLC(Software Development Life Cycle)에 통합한 소프트웨어 개발 보안 생명주기 방법론

은?

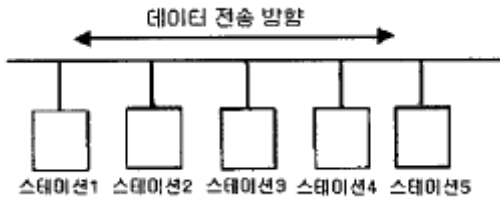
- ① CLASP                      ② CWE  
 ③ PIMS                      ④ Seven Touchpoints

<문제 해설>

1. CLASP - Comprehensive, Lightweight Application Security Process. 소프트웨어 개발 생명주기(SDLC) 초기 단계에 보안강화를 목적으로 하는 정형화된 프로세스로써, 활동중심·역할기반의 프로세스로 구성된 집합체로, 이미 운영 중인 시스템에 적용하기 적합합니다.
2. CWE - Common Weakness Enumeration. 주요 보안 취약점, 보안 문제를 정리하는 프로젝트입니다.
3. PIMS - Personal Information Management System. 개인정보 보호관리체계입니다.
4. Seven Touchpoints - 소프트웨어 개발 생명주기(SDLC)의 각 단계에 관련된 7가지의 보안 강화 활동을 개발자에게 집중적으로 관리하도록 요구하여 실무적으로 검증된 개발보안 방법론입니다.

[해설작성자 : 반스트]

100. 다음 LAN의 네트워크 토폴로지는?



- ① 버스형                      ② 성형  
 ③ 링형                      ④ 그물형

<문제 해설>

버스형 : 한 개의 통신 회선, 여러 대의 단말 장치  
 성형 : 중앙 집중형  
 링형 : point to point  
 그물형 ( = 망형 ) : 모든 지점의 컴퓨터와 단말장치가 서로 연결  
 계층형 ( = Tree ) : 중앙 컴퓨터 및 일정 지역 단말장치까지는 하나의 통신, 이웃하는 단말장치는 중간 단말장치  
 [해설작성자 : !]

본 해설집의 저작권은 www.comcbt.com에 있으며 카페, 블로그등 개인적 활용 이외에 문서의 수정 및 금전적 이익을 취하는 일체의 행위를 금지 합니다.

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/x](http://www.comcbt.com/x)

전자문제집 CBT란? 인터넷으로 종이 없이 문제를 풀고 자동 채점하는 프로그램으로 워드, 컴활, 기능사 등의 상설검정에서 사용하는 실제 프로그램 방식입니다.  
 해설을 제공하며 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
③	③	④	②	②	③	①	③	③	①
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
①	④	②	③	①	③	③	②	④	②
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
③	④	③	②	④	②	④	①	①	③
31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
③	③	④	③	④	①	④	④	②	②
41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
③	④	③	②	④	④	①	①	④	③
51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
②	④	④	①	③	①	②	④	④	④
61	62	63	64	65	66	67	68	69	70
①	③	③	①	③	③	③	④	②	④
71	72	73	74	75	76	77	78	79	80
①	③	④	①	③	③	③	③	③	①
81	82	83	84	85	86	87	88	89	90
③	②	④	①	②	②	④	④	①	④
91	92	93	94	95	96	97	98	99	100
②	③	③	①	②	①	③	③	④	①