

## I. 소프트웨어 설계

1. 다음 중 스크럼(SCRUM) 개발 프로세스로 올바른 것은?

- ㉠ 스프린트 백로그 설정
- ㉡ 제품 백로그 설정
- ㉢ 스프린트 회고
- ㉣ 스프린트 수행
- ㉤ 데일리 미팅 수행

- ① ㉡ → ㉠ → ㉣ → ㉤ → ㉢
- ② ㉡ → ㉠ → ㉢ → ㉣ → ㉤
- ③ ㉠ → ㉡ → ㉢ → ㉣ → ㉤
- ④ ㉠ → ㉡ → ㉣ → ㉢ → ㉤

2. XP 개발 방법론의 주요 구성 요소로 올바르지 않은 것은?

- ① 사용자 스토리(User Story)
- ② 스파이크(Spike)
- ③ 테스트 주도 개발(Test-Driven Development)
- ④ 칸반 보드(Kanban Board)

3. UML의 구성요소 중 사물의 유형에 대한 설명으로 올바르지 않은 것은?

- ① 구조 사물: 시스템의 개념적, 물리적 요소를 표현하는 사물이다.
- ② 행동 사물: 시간과 공간에 따른 요소들의 행위를 표현하는 사물이다.
- ③ 그룹 사물: 시스템을 분해해서 표현하는 사물로 클래스, 컴포넌트가 여기에 속한다.
- ④ 주해 사물: 부가적인 설명이나 제약조건 등을 표현하는 사물이다.

4. UML의 구성요소 중 관계(Relationships)에 대한 설명 중 올바르지 않은 것은?

- ① 연관(Association) 관계: 2개 이상의 사물이 서로 관련되어 있음을 실선과 화살표로 표현
- ② 집합(Aggregation) 관계: 하나의 사물이 다른 사물에 포함되어 있는 관계를 표현
- ③ 포함(Composition) 관계: 집합 관계의 특수한 형태로, 포함하는 사물의 변화가 포함되는 사물에게 어떤 영향을 미치는지 관계로 표현
- ④ 일반화(Generalization) 관계: 사물 사이에 서로 연관은 있으나 필요에 의해 서로 영향을 주는 짧은 시간 동안만 연관 관계를 유지

5. 다음 중 웹 콘텐츠 접근성(사용성) 지침으로 올바르지 않은 것은?

- ① 인식의 용이성을 위한 지침: 대체 텍스트 제공, 광과민성 발작 예방, 멀티미디어 대체 수단 제공, 명료성 확보
- ② 운용의 용이성을 위한 지침: 키보드 접근성 제공, 충분한 시간의 제공 필요, 쉬운 내비게이션 제공
- ③ 이해의 용이성을 위한 지침: 가독성 확보, 예측 가능성 확보, 콘텐츠의 논리성 제공, 입력 오류 방지 및 정정 가능 제공
- ④ 견고성을 위한 지침: 웹 콘텐츠는 마크업 언어 문법 준수, 웹 애플리케이션 접근성 제공

6. UI 프로토타입에 대한 설명으로 올바르지 않은 것은?

- ① 사용자 요구사항을 개발자가 맞게 해석 검증하는 것으로, 전체 기능을 모두 반영하여 만들어야 한다.
- ② 사용자의 요구사항이 모두 반영될 때까지 프로토타입을 계속하여 개선하고 보완해야 한다.
- ③ 프로토타입은 실제 사용자를 대상으로 테스트

하여 실제적인 요구사항을 도출해 내야 한다.

④ 프로토타입을 통해 UI의 개발 시간을 단축시키고 개발 전에 오류를 발견할 수 있다.

7. UI 시나리오 문서 작성에 대한 설명으로 옳바르지 않은 것은?

① 개발자가 전체적인 UI의 기능과 작동 방식을 한눈에 이해할 수 있도록 구체적으로 작성한다. 보통 계층(Tree) 구조 또는 플로차트(Flow Chart) 표기법으로 작성한다.

② 예외 상황에 대비한 다양한 케이스까지 정의하면 효율성이 떨어지기 때문에 제외한다.

③ 모든 기능에 공통적으로 적용될 UI요소와 인터랙션을 일반 규칙으로 정의한다.

④ 대표 화면의 레이아웃과 그 화면에 속할 기능을 정의한다.

8. UI 구성 요소에 대한 설명으로 옳바르지 않은 것은?

① Input Box: 사용자가 텍스트 데이터를 입력, 수정할 수 있는 상자이다.

② Combo Box: 이미 지정된 목록 상자에 내용을 표시하여 선택할 수 있고, 새로운 내용은 입력할 수 없는 상자이다.

③ Check Box: 여러 개의 선택 상황에서 1개 이상의 값을 선택할 수 있는 버튼이다.

④ Radio Box: 여러 항목 중 하나만 선택할 수 있는 버튼이다.

9. 다음 중 아키텍처를 설계할 때 참조할 수 있는 전형적인 해결 방식인 아키텍처 패턴(patterns)의 유형에 대한 설명으로 옳바르지 않은 것은?

① 레이어 패턴(Layers Pattern): 각각의 서브시스템들이 계층 구조를 이루며, 상위 계층은 하위

계층에 대한 서비스 제공자가 되고, 하위 계층은 상위 계층의 클라이언트가 되는 패턴이다.

② 클라이언트-서버 패턴(Client-Server Pattern): 하나의 서버 컴포넌트와 다수의 클라이언트 컴포넌트로 구성되는 패턴이다.

③ 파이프-필터 패턴(Pipe-Filter Pattern): 데이터 스트림 절차의 각 단계를 필터(Filter) 컴포넌트로 캡슐화 하여 파이프(Pipe)를 통해 데이터를 전송하는 패턴이다.

④ 모델-뷰-컨트롤러 패턴(MVC Pattern): 모델-뷰-컨트롤러 패턴의 각 부분은 하나의 컴포넌트로 되어 있으며 한 번에 개발 작업을 빠르게 수행할 수 있는 패턴이다.

10. 다음 중 플랫폼의 유형이 아닌 것은?

① 싱글 사이드 플랫폼 ② 투 사이드 플랫폼  
③ 쓰리 사이드 플랫폼 ④ 멀티 사이드 플랫폼

11. 다음 중 아래에서 설명하는 감성공학의 접근 방법으로 옳바른 것은?

- 기존의 감성적 어휘 대신 공학적인 방법으로 접근하여 인간의 감각을 측정, 이를 바탕으로 수학적 모델을 구축하여 활용
  - 대상 제품의 물리적 특성에 대한 객관적 지표와 연관분석을 통해 제품 설계에 응용

① 1류 접근방법 ② 2류 접근방법  
③ 3류 접근 ④ 4류 접근방법

12. 다음 중 응집도가 가장 강한 유형은?

① 기능적 응집도 ② 순차적 응집도  
③ 통신적 응집도 ④ 절차적 응집도

13. 다음 중 아래에서 설명하는 것은 무엇인가?

- 모듈과 모듈 간에 어느 정도 관련성이 있는지를 나타내는 정도
- 관련이 적을수록 모듈의 독립성이 높아 모듈 간 영향이 적어짐

- ① 응집도                  ② 관계도  
③ 결합도                ④ 절차도

14. 다음 중 소프트웨어 설계 유형으로 옳바르지 않은 것은?

- ① 자료구조 설계 - 요구분석 단계에서 생성된 정보를 바탕으로 소프트웨어를 구현하는데 필요한 자료구조로 변환하는 과정
- ② 플랫폼 설계 - 소프트웨어 시스템의 전체 구조를 기술하고, 소프트웨어를 구성하는 컴포넌트 간의 관계를 정의
- ③ 인터페이스 설계 - 소프트웨어와 상호 작용하는 컴퓨터 시스템, 사용자 등이 어떻게 통신하는지를 기술
- ④ 프로시저 설계 - 프로그램 아키텍처의 컴포넌트를 소프트웨어 컴포넌트의 프로시저 서술로 변환하는 과정

15. 소프트웨어 아키텍처 프레임워크 구성 요소에 대한 설명으로 옳바르지 않은 것은?

- ① 아키텍처 명세서 - 이해관계자들의 시스템에 대한 관심을 관점에 맞추어 작성한 뷰로 표현, 아키텍처를 기록하기 위한 산출물들
- ② 이해관계자 - 시스템 개발에 관련된 모든 사람과 조직
- ③ 관심사 - 개별 뷰를 개발할 때 토대가 되는 패턴이나 양식
- ④ 뷰 - 서로 관련 있는 관심사들의 집합이라는 관점에서 전체 시스템을 표현

16. 소프트웨어 아키텍처 4+1 뷰 구성 요소로  
올바르지 않은 것은?

- ① 논리 뷰                      ② 프로세스 뷰  
③ 구현 뷰                    ④ 인터페이스 뷰

17. 다음 중 객체지향 기법에 대한 설명으로 옳바르지 않은 것은?

- ① 캡슐화 - 서로 관련성이 많은 데이터와 이와 관련된 함수들을 한 묶음으로 처리하는 기법
- ② 추상화 - 공통 성질을 추출하여 추상 클래스를 설정하는 기법
- ③ 다형성 - 하나의 메시지에 대해 각 객체가 가지고 있는 고유한 방법으로 응답할 수 있는 능력
- ④ 상속성 - 코드 내부 데이터와 메소드를 숨기고 공개 인터페이스를 통해서만 접근이 가능하도록 하는 기법

18. 다음 중 내·외부 송/수신 연계기술에 대한 사례 및 설명이다. 옳바르지 않은 것은?

- ① DB 링크 - 테이블명@DBLink명
- ② DB 연결 - 송신 시스템의 Data Source = DB Connection Pool 이름
- ③ Open API 활용 - 서버는 통신을 위한 소켓(Socket)을 생성하여 포트를 할당하고 클라이언트 연계
- ④ 하이퍼 링크 - <a href= “url” > Link 대상 </a>

19. 다음 중 아래에서 설명하는 미들웨어 솔루션 유형은 무엇인가?

- 서버계층에서 애플리케이션이 동작할 수 있는 환경을 제공하고 안정적인 트랜잭션 처리와 이기종 시스템과의 애플리케이션 연동 지원
- 동적 서버 콘텐츠를 처리할 수 있는 기능 지원

- ① 원격 프로시저 호출(RPC)
- ② 메시지 지향 미들웨어(MOM)
- ③ WAS(Web Application Server)
- ④ 객체기반(ORB) 미들웨어

20. 다음 중 요구사항 개발 프로세스(CMM Level 3 프로세스 영역)로 올바른 것은?

- ① 요구사항 분석 → 요구사항 추출 → 요구사항 명세 → 요구사항 검증
- ② 요구사항 추출 → 요구사항 분석 → 요구사항 명세 → 요구사항 검증
- ③ 요구사항 분석 → 요구사항 추출 → 요구사항 검증 → 요구사항 명세
- ④ 요구사항 추출 → 요구사항 분석 → 요구사항 검증 → 요구사항 명세

## II. 소프트웨어 개발

1. 내·외부 인터페이스 기술 중 메시지 버스(Message Bus)에 대한 설명으로 옳은 것은?

- ① 서로 다른 애플리케이션들 간을 하나의 시스템으로 관리 운영하기 위해 미들웨어를 통해 처리하는 방식이다.
- ② 허브를 통해 단일 접근 형태를 가지는 중앙 집중형 방식이다.
- ③ 각 애플리케이션이 트리 구조로 연결된 방식이다.
- ④ 미들웨어 없이 애플리케이션 간 점대점(Point to Point) 형태로 연결하는 방식이다.

2. 다음 중 인터페이스 기능 구현 정의에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 정의된 인터페이스 기능 구현은 신속성을 위해 추상화하여 재 정의한다.

② 정의된 인터페이스 기능 구현은 표준화되고 알기 쉽게 정형화한다.

③ 인터페이스 기능, 인터페이스 데이터 표준, 설계서를 기반으로 기능구현을 정의한다.

④ 인터페이스 명세서를 통해 컴포넌트 명세서에서 명시된 인터페이스 세부 기능을 확인한다.

3. 다음 중 트랜잭션(Transaction)에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① TCL은 트랜잭션을 제어하기 위한 명령어이다.
- ② 트랜잭션은 작업의 논리적 단위이다.
- ③ Savepoint는 트랜잭션 당 한 번만 지정 가능하다.
- ④ 하나의 트랜잭션은 커밋 되거나 롤백 되어야 한다.

4. 다음 중 협업 도구에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 다른 개발자와 유대감을 형성하거나 유지하기 위해서 지속적으로 커뮤니케이션을 수행하기 위한 도구이다.
- ② 통합 구현 관리를 위해 개발자간 상호 소통을 위한 협업도구가 필요하다.
- ③ 프로젝트 관리를 위한 협업도구로 트렐로, 레드마인, 지라 등을 활용한다.
- ④ 오픈소스 프로젝트 진행 및 소스공유를 위한 협업도구로 에버노트를 활용한다.

5. 다음 중 릴리즈 노트에 대한 설명으로 옳바르지 않은 것은?

- ① 릴리즈 노트는 개발팀에서 제공하는 사양에 대한 승인을 얻은 후 문서화 되어 사용자에게 제공된다.
- ② 릴리즈 노트는 상세 서비스를 포함하여 수정,

변경 또는 개선 정보에 대한 사항이 제공된다.

③ 릴리즈 노트는 불법 복제와 관련한 면책 조항이 포함된다.

④ 릴리즈 노트는 별도의 연락처 정보는 기재하지 않는다.

6. 소프트웨어 버전관리 도구인 Git에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

① 분산 버전 관리 시스템으로 로컬 저장소와 원격 저장소가 존재한다.

② 원격 저장소나 네트워크에 문제가 있는 경우에도 로컬 저장소에서 버전 관리 작업이 가능하다.

③ 대부분 버전관리를 원격 저장소에서 수행하여 처리 속도가 빠른 장점을 가진다.

④ 커밋 동작은 로컬 저장소에서 이루어지고, 푸시라는 동작으로 원격 저장소에 반영된다.

7. 다음이 설명하는 소프트웨어 버전관리 도구는?

- 개발 완료된 파일을 약속된 위치로 공유하는 방식
- 담당자 한 명이 매일 공유된 파일을 자기 PC로 복사하고 컴파일 하여 에러 확인과 정상 동작 여부 확인

① 공유 폴더 방식

② 클라이언트/서버 방식

③ 하이브리드 방식

④ 분산 저장소 방식

8. 다음 중 인터페이스 객체 송신 시 예외가 발생하는 경우가 아닌 것은?

① 송신 데이터

② 시스템 환경

③ 프로그램 자체 원인

④ 수신 데이터

9. 다음 중 인터페이스 보안에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

① 인터페이스 보안 취약점 분석을 위해 송·수신 영역 구현 기술을 상세하게 분석한다.

② 인터페이스는 시스템 간 통신을 통해 정보교환을 수행하여 데이터 변조·탈취 등 보안취약점이 있다.

③ 인터페이스 보안 취약점 분석 시 단계별 시나리오 보다는 통합 시나리오를 통해 분석한다.

④ 인터페이스 보안 기능은 통상 네트워크, 애플리케이션, 데이터베이스 영역에 적용한다.

10. 인터페이스 오류 발생 처리 방법에 대한 설명으로 가장 옳지 않은 것은?

① 인터페이스 오류 테이블 활용 시 오류 내역 및 원인을 구체적으로 확인 가능하다.

② 인터페이스 감시 도구를 활용 시 인터페이스의 전체 상황을 모두 확인 가능하다.

③ 오류이력이 누적되면 발생하는 오류원인 분석이 가능하여 오류의 재발방지가 가능하다.

④ 시스템 로그 및 인터페이스 오류 테이블을 관리자가 확인해 오류 발생여부를 확인 가능하다.

11. ISO/IEC 14598의 품질 특성으로 옳바르지 않은 것은?

① 반복성

② 공정성

③ 재현성

④ 주관성

12. 다음이 설명하는 품질 표준은 무엇인가?

- ISO15504(SPICE)를 준수하는 소프트웨어 개발 능력/성숙도 평가 및 프로세스 개선 활동의 지속적인 품질 개선 모델
- 적용 및 평가 방식은 단계별 표현과 연속적 표현이 존재



- ① ISO/IEC 9001                      ② CMMi  
③ ISO/IEC 25000                    ④ ISO/IEC 12207

13. 다음이 설명 하는 국제 품질 표준은 무엇인가?

SQuaRE로도 불리며, ISO/IEC 9126 / 14598 / 12119를 통합하고, ISO/IEC 15288을 참고한 소프트웨어 제품 품질에 대한 통합적인 국제 표준

- ① ISO/IEC 25000                    ② ISO/IEC 14598  
③ ISO/IEC 12119                    ④ ISO/IEC 9126

14. ISO/IEC 9126의 소프트웨어 품질 특성으로 옳바르지 않은 것은?

- ① 기능성                              ② 신뢰성  
③ 준수성                              ④ 이식성

15. 소프트웨어 버전관리 도구 활용방안으로 옳바르지 않은 것은?

- ① 이전 버전으로의 복구 필요시 활용한다.  
② 여러 종류의 솔루션(Git, SVN)을 기반으로 여러 버전의 제품을 개발 할 경우에 활용한다.  
③ 동일 버전의 소스 코드를 두 명 이상의 개발자가 수정할 경우에 활용한다.  
④ 이전 버전의 기능을 재활용 시 활용한다.

16. 다음 중 형상관리 도구가 아닌 것은?

- ① CVS                                  ② SVN  
③ Redmine                            ④ Git

17. 다음이 설명하는 소프트웨어 테스트 종류는?

- 어떤 소프트웨어를 내부 구조나 작동 원리

를 모르는 상태에서 소프트웨어의 동작을 검사하는 테스트

- 동등 분할, 경계 값 분석 기법 존재

- ① 블랙박스 테스트  
② 화이트박스 테스트  
③ 통합 테스트  
④ 경험기반 테스트

18. 다음 설명은 어떤 테스트 원리에 대한 설명인가?

- 동일한 테스트 케이스에 의한 반복적 테스트는 새로운 버그를 찾지 못함  
- 테스트케이스의 정기적 리뷰와 개선 및 다른 시각에서의 접근이 필요

- ① 완벽한 테스트는 불가능  
② 결함 집중의 원리  
③ 살충제 패러독스  
④ 오류-부재의 궤변

19. 통합 테스트에 속하지 않는 방식은 무엇인가?

- ① 빅뱅 테스트                      ② 상향식 테스트  
③ 인터페이스 테스트            ④ 하향식 테스트

20. 다음이 설명하는 알고리즘 기법으로 옳은 것은?

- 문제를 나눌 수 없을 때까지 나누고, 각각을 풀면서 다시 병합하여 문제의 답을 얻는 알고리즘

- ① 탐욕법(Greedy)  
② 동적계획법(Dynamic Programming)  
③ 분할과 정복(Divide and Conquer)  
④ 백트래킹(Backtracking)

### III. 데이터베이스 구축 언어

1. 다음의 조건들을 모두 만족하는 정규형은?

도메인이 원자 값을 가지고, 부분 함수 종속성을 제거

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

2. 데이터베이스 설계 시 고려 사항으로 적합하지 않은 것은?

- ① 복잡성                      ② 무결성
- ③ 보안성                      ④ 일관성

3. 외래키(Foreign Key)와 가장 직접적으로 관련된 제약 조건은 어느 것인가?

- ① 개체 무결성                      ② 참조 무결성
- ③ 속성 무결성                      ④ 사용자 무결성

4. 다음 중 반정규화 테이블 병합을 위한 테이블의 종류가 아닌 것은?

- ① 1:1 관계                      ② 1:M 관계
- ③ N:M 관계                      ④ 슈퍼/서브타입 관계

5. 다음 중 접근제어(통제)의 3요소에 속하지 않는 것은?

- ① 접근제어 정책                      ② 접근제어 보안모델
- ③ 접근제어 메커니즘                      ④ 접근제어 프로세스

6. 테이블 스페이스에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 테이블 스페이스는 테이블을 저장할 수 있다.
- ② 테이블 스페이스는 테이블이 아닌 인덱스는

저장할 수 없다.

③ 테이블 스페이스는 논리적 구조이다.

④ 테이블 스페이스를 이용하면 테이블 관리가 편리하다.

7. 인덱스에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 기본키를 생성할 경우 인덱스가 자동으로 생성된다.
- ② 데이터를 빠르게 찾을 수 있는 수단이다.
- ③ 조건절에 '='로 비교되는 컬럼에 인덱스를 생성하면 검색 속도를 높인다.
- ④ 인덱스의 종류로는 중첩 반복(Nested-Loop), 정렬 합병(Sort-Merge)이 있다.

8. 분산 데이터베이스 투명성에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 위치 투명성: 사용자나 응용 프로그램이 접근할 데이터의 물리적 위치를 알아야 할 필요가 없는 성질
- ② 병행 투명성: 여러 사용자나 응용 프로그램이 동시에 분산 데이터베이스에 대한 트랜잭션을 수행하는 경우에도 결과에 이상이 발생하지 않는 성질
- ③ 장애 투명성: 사용자나 응용 프로그램이 접근할 데이터가 물리적으로 여러 곳에 복제되어 있는지의 여부를 알 필요가 없는 성질
- ④ 분할 투명성: 사용자가 하나의 논리적인 릴레이션이 여러 단편으로 분할되어 각 단편의 사본이 여러 장소에 저장되어 있음을 알 필요가 없는 성질

9. 데이터베이스 이중화에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 이중화를 통해 데이터베이스의 무정지 서비스

스를 가능하게 한다.

② 여러 개의 데이터베이스를 동시에 관리하기 어렵고, 데이터베이스 별로 관리해야 한다.

③ 이중화에 대한 복제 방식으로는 Eager, Lazy 기법이 있다.

④ 이중화 구성 방법에는 Active-Active, Active-Standby가 있다.

10. 다음 SQL 문에 대한 설명으로 올바른 것은?

STUDENT(학생) 테이블은 PROFESSOR(교수) 테이블의 컬럼을 외래키로 사용하고 있다.

DROP TABLE PROFESSOR CASCADE;

① PROFESSOR 테이블과 PROFESSOR 테이블을 참조하는 STUDENT 테이블을 함께 제거한다.

② PROFESSOR 테이블의 데이터와 PROFESSOR 테이블을 참조하는 STUDENT 데이터를 함께 제거한다.

③ PROFESSOR 데이터를 제거한다.

④ PROFESSOR 테이블을 제거한다.

11. E-R 모델에서 다중 값 속성의 표기법은?

① 

② ☐

③ 〇

④ —

12. 시스템 카탈로그에 대한 설명으로 틀린 것은?

① 시스템 카탈로그는 DBMS가 스스로 생성하고 유지하는 데이터베이스 내의 특별한 테이블들의 집합체이다.

② 일반 사용자도 SQL을 이용하여 시스템 카탈로그를 직접 갱신할 수 있다.

③ DBMS는 자동적으로 시스템 카탈로그 테이블들의 행을 삽입, 삭제, 수정한다.

④ 시스템 카탈로그는 데이터베이스 구조에 관한 메타 데이터를 포함한다.

13. 조건을 만족하는 릴레이션의 수평적 부분집합으로 구성하며, 연산자의 기호는 그리스 문자 시그마( $\sigma$ )를 사용하는 관계대수 연산은?

① Select

② Project

③ Join

④ Division

14. 데이터 모델의 종류 중 CODASYL DBTG 모델과 가장 밀접한 관계가 있는 것은?

① 계층형 데이터 모델    ② 네트워크형 데이터 모델

③ 관계형 데이터 모델    ④ 스키마형 데이터 모델

15. 정규화 과정 중 BCNF에서 4NF가 되기 위한 조건은?

### ① 조인 종속성 이용

## ② 다치 종속 제거

### ③ 이행적 함수 종속 제거

④ 결정자이면서 후보키가 아닌 함수 종속 제거

16. 한 릴레이션의 기본키를 구성하는 어떠한 속성 값도 널(NULL) 값이나 중복 값을 가질 수 없음을 의미하는 무결성의 종류는?

### ① 개체 무결성

② 참조 무결성

### ③ 도메인 무결성

④ 키 무결성

17. 다음 설명의 괄호 안 내용으로 가장 적합한 것은?

릴레이션에서 튜플을 유일하게 구별해주는 속성 또는 속성들의 조합을 후보키라고 한다. 후보키는 유일성과 ( )을 모두 만족해야 한다.

① 중복성

## ② 최소성

### ③ 참조성

④ 동일성



18. 다음은 관계형 데이터베이스의 키(Key)를 설명하고 있다. 해당되는 키는?

한 릴레이션 내의 속성들의 집합으로 구성된 키로서, 릴레이션을 구성하는 모든 튜플에 대한 유일성은 만족시키지만 최소성은 만족시키지 못한다.

- ① 후보키                      ② 대체키
- ③ 슈퍼키                    ④ 외래키

19. SQL에서 DELETE 명령에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 테이블의 행을 삭제할 때 사용한다.
- ② WHERE 조건절이 없는 DELETE 명령을 수행하면 DROP TABLE 명령을 수행했을 때와 같은 효과를 얻을 수 있다.
- ③ SQL을 사용 용도에 따라 분류할 경우 DML에 해당한다.
- ④ 기본 사용 형식은 “DELETE FROM 테이블 [WHERE 조건];” 이다.

20. DBMS의 필수기능 중 사용자와 데이터베이스 사이의 인터페이스 수단을 제공하는 기능은?

- ① 정의 기능                  ② 제어 기능
- ③ 조작 기능                  ④ 전략 기능

#### IV. 프로그래밍 언어

1. 개발 환경 구축 시 소프트웨어 환경에 대한 설명으로 옳바르지 않은 것은?

- ① 요구사항 관리 도구 - JIRA, Trello
- ② 설계/모델링 도구 - CVS, Subversion, GIT
- ③ 구현 도구 - IntelliJ, VisualStudio
- ④ 빌드 도구 - Ant, Maven, Gradle

2. 다음 중 웹 애플리케이션 서버(WAS) 가 아닌 것은?

- ① Tomcat                      ② Weblogic
- ③ Jeus                         ④ AWS S3

3. 다음 중 서버 개발에 사용되는 프로그래밍 언어가 Java이고 MVC패턴인 프레임워크는?

- ① Spring                      ② Django
- ③ Angular                    ④ Rails

4. 소프트웨어 개발 보안 점검 항목에 대한 설명으로 옳바른 것은?

- ① 입력데이터 검증 및 표현은 인증, 접근제어, 기밀성 등의 기능을 의미한다.
- ② 시간 및 상태 보안 약점에는 TOCTOU, 종료되지 않는 반복문 또는 재귀함수등이 있다.
- ③ 코드 오류 보안 약점에는 오류 메시지를 통한 정보 노출, 오류 상황 대응 부재 등이 있다.
- ④ API오용은 보안에 취약한 API를 사용하지 않도록 코딩하는 것으로 보안 약점에는 경로조작 및 자원삽입등이 있다.

5. 배치 프로그램이 가지는 필수요소에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 대용량 데이터 : 대용량의 데이터를 처리할 수 있어야 한다.
- ② 자동화 : 심각한 오류 상황 외에는 사용자의 개입 없이 동작해야 한다.
- ③ 견고성 : 유효하지 않은 데이터의 경우도 처리해서 비정상적인 동작 중단이 발생하지 않아야 한다.
- ④ 안정성 : 주어진 시간 내에 처리를 완료할 수 있어야 하고, 동시에 동작하고 있는 다른 애플리케이션을 방해하지 말아야 한다.

6. 다음 중 Java 언어 데이터 타입에 대한 예시에 설명으로 옳지 않은 것은?

① 정수형 타입은 int 이고 정수값을 저장할 때  
int a = 5; 와 같이 사용한다.

② 문자열 타입은 String 이고 String s = “hello”; 와 같이 사용한다.

③ 문자형 자료의 데이터 타입은 char이고 char  
c = "Y" ; 와 같이 사용한다.

④ 부동산 소수점 타입은 소수점을 포함하는 실숫값을 저장할 때 사용한다.

7. 다음 중 C언어 변수 예시로 옳지 않은 것은?

① age                      ② \_a

③ abc1                      ④ while

8. 다음 중 Java의 데이터 타입과 크기가 잘못된 연결된 것은?

① byte - 1byte      ② short - 2byte

③ int - 4byte                      ④ long - 4byte

9. 다음 중 연산자 우선순위가 올바른 것은?

① 산술연산자 > 시프트연산자 > 관계연산자 >  
논리연산자

② 산술연산자 > 시프트연산자 > 논리연산자 >  
관계연산자

③ 시프트연산자 > 산술연산자 > 관계연산자 > 논리연산자

④ 관계연산자 > 시프트연산자 > 산술연산자 > 논리연산자

10. 다음 중 반복문이 아닌 것은?

① for                      ② while

③ switch                      ④ do while

11. 다음 중 절차적 프로그래밍 언어로만 짝지어진 것은?

㉦ 알골(ALGOL)

㉔ C언어

㉔ 베이직(BASIC)

① ⑦, ②

② ①, ②

③ ㄴ, ㄷ

④ ㄱ, ㄴ, ㄷ

12. 객체지향 프로그래밍 언어 기능으로 옳지 않은 것은?

### ① 자료 추상화

② 상속

### ③ 익명 함수

#### ④ 다형성

13. 다음 중 스크립트 언어의 특징으로 옳지 않  
은 것은?

① 일반적으로 스크립트 언어는 빠르게 배우고 쉽게 작성할 수 있다.

② 다른 언어들에 비해 상대적으로 단순한 구문과 의미를 내포한다.

③ 보통 스크립트 언어로 작성된 코드는 시작에서 끝날 때까지 실행되며, 명확한 시작점(Entry Point)가 없다.

④ 자기 자신을 호출하는 재귀 호출이 불가능하다.

14. 다음 중 파이썬(Python) 언어의 설명으로 옳지 않은 것은?

① 다양한 플랫폼에서 쓸 수 있고, 라이브러리(모듈)가 풍부하다.

② 유니코드 문자열을 지원하여 다양한 언어의 문자 처리가 가능하다.

③ 중괄호를 사용하여 블록을 구분하는 문법 채용한다.

④ 다른 언어로 쓰인 모듈들을 연결하는데 사용된다.

15. 다음이 설명하는 선언형 언어의 기능은 무엇인가?

- 어느 순간에 호출해도 동일한 값을 반환 (부작용이 없는 함수)
- 스레드 안전하고, 병렬적인 계산이 가능

- ① 순수 함수(Pure Function)
- ② 익명 함수(Anonymous Function)
- ③ 고계 함수(Higher Order Function)
- ④ 사용자 정의 함수(User-Defined Function)

16. 다음이 설명하는 언어의 종류는 무엇인가?

- 수학 표기법을 나타내기 위한 목적으로 생성
- 트리 자료구조, 가비지 콜렉션, 동적 자료형과 인터프리터와 같은 개념 제시
- 함수 호출 시 함수 이름 혹은 연산자가 첫 번째로 위치하여 피연산자가 이어 위치

- ① 하스켈(Haskell)
- ② 리스프(LISP)
- ③ 프롤로그(Prolog)
- ④ SQL

17. 다음 중 라이브러리의 구성요소로 옳지 않은 것은?

- ① 도움말
- ② 설치 파일
- ③ 통합 개발 환경
- ④ 샘플 코드

18. 지역성(Locality)에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 프로세서들은 기억장치 내의 정보를 균일하게 접근하는 것이 아니라, 어느 한 순간에 특정 부분을 집중적으로 참조한다.

② 시간 지역성의 예는 “순환, 부 프로그램, 스택” 등이 있다.

③ 공간 지역성은 하나의 기억장소가 가까운 차례에도 참조될 가능성이 높음을 의미한다.

④ 공간 지역성의 예는 “순차적 코드의 실행”이 있다.

19. IPv6의 주소체계에 해당하지 않는 것은?

- ① Broadcast
- ② Unicast
- ③ Anycast
- ④ Multicast

20. IPv4 주소 구조 중 실험적인 주소이며 공용으로는 사용되지 않는 클래스는?

- ① A 클래스
- ② B 클래스
- ③ C 클래스
- ④ E 클래스

## V. 정보시스템 구축 관리

1. 다음 중 소프트웨어 개발방법론에 대한 설명으로 옳바르지 않은 것은?

① 구조적 방법론: 정형화된 분석 절차에 따라 사용자 요구사항을 파악하여 문서화하는 처리(Precess) 중심의 방법론이다.

② 정보공학 방법론: 정보공학 방법론은 정보시스템의 개발을 위해 계획, 분석, 설계, 구축에 정형화된 기법들을 상호 연관성 있게 통합 및 적용하는 자료(Data) 중심의 방법론이다.

③ 객체지향 방법론: 현실 세계의 개체(Entity)를 기계 부품처럼 하나의 객체(Object)로 만들어, 소프트웨어를 개발할 때 기계 부품을 조립하듯이 객체들을 조립해서 필요한 소프트웨어를 구현하는 방법론이다.

④ 컴포넌트 기반 방법론: 절차보다는 사람이 중심이 되어 변화에 유연하고 신속하게 적응하

면서 효율적으로 시스템을 개발할 수 있는 신속 적응적 경량 개발방법론이다.

2. 다음 중 소프트웨어 비용 결정 요소에 대한 설명으로 옳바르지 않은 것은?

- ① 소프트웨어 비용 결정 요소에는 프로젝트 요소, 자원 요소, 생산성 요소가 있다.
- ② 프로젝트 요소에는 자동화 도구, 테스트 도구 등이 포함된다.
- ③ 자원요소에는 인적 자원, 하드웨어 자원, 소프트웨어 자원이 포함된다.
- ④ 생산성 요소에는 개발자의 능력과 개발 기간이 포함된다.

3. 아래에서 설명하는 비용 산정 기법은 무엇인가?

- 전문가들의 편견이나 분위기에 지배되지 않도록 한 명의 조정자와 여러 전문가로 구성된다.
- 전문가의 경험적 지식을 통한 문제 해결 및 미래 예측을 위한 기법으로 전문가 합의법이라고도 한다.

- ① 전문가 판단 기법      ② 델파이 기법
- ③ 푸트남 모형 기법      ④ 코드 라인 수 기법

4. 다음 중 COCOMO 3단계 모델에 속하지 않은 것은?

- ① Basic COCOMO      ② Intermediate COCOMO
- ③ LOC COCOMO      ④ Detailed COCOMO

5. 다음 중 소프트웨어 개발 방법론 결정 절차에 대한 설명으로 옳바르지 않은 것은?

- ① 소프트웨어 개발 방법론 결정 시 반드시 테일

러링을 염두에 두고 수립한다.

- ② 프로젝트 관리와 재사용 현황을 소프트웨어 개발 방법론에 반영한다.
- ③ 개발 단계별 작업 절차를 소프트웨어 생명 주기 절차에 맞춰 수립한다.
- ④ 개발 단계별 활동 목적, 작업 내용, 산출물에 대한 매뉴얼을 작성한다.

6. 아래에서 설명하고 있는 프레임워크는 무엇인가?

- 자바 플랫폼을 위한 오픈소스 경량 형 애플리케이션 프레임워크이다.
- 동적인 웹 사이트의 개발을 위해 다양한 서비스를 제공한다.
- 전자정부 표준 프레임워크의 기반 기술로 사용되고 있다.

- ① 장고(Django) 프레임워크
- ② 스프링(Spring) 프레임워크
- ③ 플라스크(Flask) 프레임워크
- ④ 스트러츠(Struts) 프레임워크

7. 다음 중 L2 스위치의 종류에 대한 설명으로 옳바르지 않은 것은?

- ① Store and Forwarding: 데이터를 모두 받은 후 다음 처리를 하는 방식의 스위치
- ② Cut-through: 데이터의 목적지 주소만을 확인한 후 바로 전송 처리하는 방식의 스위치
- ③ Fragment Free: 프레임의 앞 64바이트만을 읽어 에러를 처리하고 목적지 포트로 전송하는 방식의 스위치
- ④ Load Balancer: 프레임의 앞 128바이트만을 읽어 에러를 처리하고 목적지 포트로 전송하는 방식의 스위치

8. 다음 중 아래의 설명은 네트워크 구축 모델에서 어느 계층에 대한 역할인가?

- 사용자가 네트워크에 접속할 때 최초로 연결되는 계층이다.
- 배치되는 장비는 성능은 낮아도 되지만 포트 수는 사용자수 만큼 있어야 한다.
- L2스위치 사용

- ① 코어 계층                      ② 액세스 계층  
③ 라우터 계층                ④ 디스트리뷰션 계층

9. 다음 중 소프트웨어 개발 보안과 관련된 활동 주체로 올바르지 않은 것은?

- ① 행정안전부                      ② 발주기관  
③ 한국정보화진흥원(NIA)    ④ 감리법인

10. 다음 중 아래의 설명하는 소프트웨어 개발 보안 관련 법령 또는 규정은 무엇인가?

- 개인정보 처리 자가 개인정보를 처리하는데 있어 개인정보가 분실, 도난, 유출, 위조, 변조, 훼손되지 않도록 안전성 확보에 필요한 기술적, 관리적, 물리적 안전조치에 관한 최소한의 기준을 규정한다.

- ① 개인정보의 안전성 확보 조치 기준  
② 개인정보 보호법  
③ 신용정보의 이용 및 보호에 관한 법률  
④ 정보통신망 이용촉진 및 정보보호 등에 관한 법률

11. 다음 중 클라우드 컴퓨팅에 대한 설명으로 올바르지 않은 것은?

- ① 클라우드 컴퓨팅의 유형에는 IaaS, BaaS, SaaS가 있다.  
② 클라우드 컴퓨팅은 사설 클라우드, 공용 클라우드, 하이브리드 클라우드로 분류된다.

③ 클라우드 컴퓨팅의 기술요소 중 하이퍼 바이저는 하나의 호스트 컴퓨터상에서 동시에 다수의 운영 체제를 구동시킬 수 있는 HW와 OS사이의 SW 가상화 플랫폼이다.

④ 클라우드 컴퓨팅의 기술요소 중 도커는 하이퍼 바이저(Hypervisor) 없이 리눅스 컨테이너(LXC) 기술을 바탕으로 애플리케이션을 격리된 상태에서 실행하는 가상화 솔루션이다.

12. 아래에서 설명하는 스토리지 저장 장치 유형은 무엇인가?

- 저장 장치와 서버를 직접 연결하는 것이 아니라 네트워크를 통해 스토리지에 접속하고, 파일 단위로 관리하는 장치이다.
- 이 기종 간 파일공유가 가능하고, 설치 및 관리가 용이하다는 장점이 있다.

- ① DAS                                      ② NAS  
③ SAN                                      ④ SDS

13. 아래에서 설명하는 고가용성 유형은 무엇인가?

- 2개 시스템이 각각의 고유한 가동 업무 서비스를 수행하다가 한 서버의 장애 발생 시 상대 시스템의 자원을 페일 오버(fail-over)하여 동시에 2개의 업무를 수행하는 방식

- ① Hot Standby                      ② Concurrent Access  
③ Mutual Take-Over              ④ Database Mirroring

14. 다음 중 NoSQL 유형에 대한 설명으로 올바르지 않은 것은?

- ① Key-Value Store: Key 안에 (Column, Value) 조합으로 된 여러 개의 필드를 갖는 데이터베이스이다.  
② Column Family Data Store: 사례로는 HBase, Cassandra가 있다.

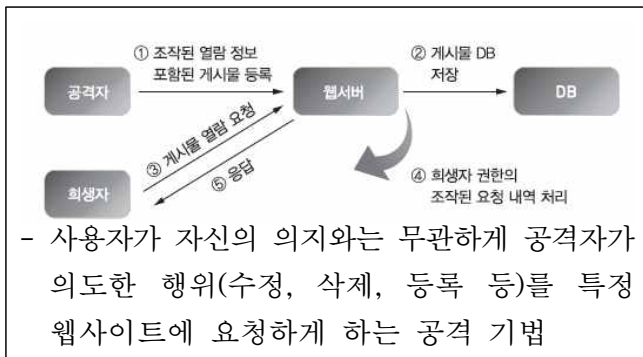
③ Document Store: Value의 데이터 타입이 Document라는 타입을 사용하는 데이터베이스이다.

④ Graph Store: 사례로는 Neo4j, AllegroGraph가 있다.

15. 다음 중 데이터 표준화 절차에 대한 설명으로 옳바르지 않은 것은?

- ① 데이터 표준화 요구사항 수집: 개별 시스템 데이터 표준 수집, 데이터 표준 요구사항 수집, 표준화 현황 진단
- ② 데이터 표준 정의: 데이터 표준 관리 대상인 구문, 어절, 사용되는 숫자, 영문명에 대한 표준화 정의
- ③ 데이터 표준 확정: 표준 확정, 검토, 공포
- ④ 데이터 표준 관리: 표준 이행, 관리 절차 수립

16. 다음 중 아래에서 설명하는 보안 공격 유형은 무엇인가?



- ① XSS                                      ② CSRF
- ③ SQL Injection                        ④ Ransomware

17. 다음 중 아래에서 설명하고 있는 어떤 것에 대한 취약점 및 대책인가?

- (취약점): 민감한 데이터를 가진 내부 클래스 사용
- (대책): 내부 클래스 사용 시 외부 클래스 접근 금지

- ① 에러 처리                              ② 세션 통제
- ③ 캡슐화                                ④ API 오용

18. 다음 중 서비스 공격 유형에 대한 설명으로 옳바르지 않은 것은?

- ① 스머프(smurf) 공격: 큰 사이즈의 패킷을 의도적으로 목표 시스템으로 발생시켜 시스템이 서비스할 수 없는 상태로 만드는 공격
- ② HTTP GET 플러딩(Flooding) 공격: 과도한 Get 메시지를 이용하여 웹서버의 과부하를 유발시키는 공격
- ③ Slowloris 공격: 요청 헤더를 끝낼 때 개행(\r\n)으로 끝내야 하는데 끝내지 않고 계속 보내어 연결 상태를 유지시키는 공격
- ④ RUDY 공격: 요청 헤더의 Content-length를 비정상적으로 크게 설정하여 메시지 바디 부분을 매우 소량으로 보내 계속 연결 상태를 유지시키는 공격

19. 다음 중 아래에서 설명하는 서버 접근통제의 유형은 무엇인가?

- 시스템에 대한 접근을 사용자/그룹의 신분 기반으로 제한하는 방법
- 사용자는 자원과 관련된 Access Control List가 수정됨으로써 자원에 대한 권한을 부여

- ① MAC                                      ② Clark-Wilson
- ③ RBAC                                    ④ DAC

20. 다음 중 보안 프레임워크에 대한 설명으로 옳바르지 않은 것은?

- ① 정보보호 요소에는 컴플라이언스, 보안 위협, 비즈니스 요구사항, 비즈니스 기회가 있다.
- ② 전략 및 거버넌스에는 전략 수립/운영, 조직 관리, 위험 관리, 감사 체계 수립, 연속성 관리, 표준화 관리 등이 있다.
- ③ 침해사고 관리 요소에는 사고 발생 시에만 운영하는 국정원과 KISA의 사고 대응 관리 사이클로



구성되어 있다.

④ 계층적 보안 기술에는 네트워크, 서버, 응용 계층 등으로 구분하여 식별/인증, 접근 권한, 부인 방지, 암호/복호화, 감사추적 등의 계층적 방어체제로 이루어진다.