

I. 소프트웨어 설계

1. 플랫폼의 유형으로 옳지 않은 것은?

- ① 싱글 사이드 플랫폼(Single-Side Platform)
- ② 투 사이드 플랫폼(Two-Side Platform)
- ③ 쓰리 사이트 플랫폼(Three-Side Platform)
- ④ 멀티 사이드 플랫폼(Multi-Side Platform)

2. 다음 중 플랫폼 성능특성 분석 기법과 산출물이 올바르게 짝지어진 것은?

- ① 단위 테스트 - 단위 테스트 결과서
- ② 사용자 인터뷰 - 인터뷰 결과서
- ③ 성능 테스트 - 성능 테스트 결과서
- ④ 산출물 점검 - 벤치마킹 테스트 결과서

3. OSI 7계층에서 계층별 프로토콜이 올바르게 짝지어진 것은?

- ① 응용 계층(Application Layer)-HTTP, FTP
- ② 표현 계층(Presentation Layer)-JPEG, MPEG
- ③ 세션 계층(Session Layer)-SSH, TLS
- ④ 전송 계층(Transport Layer)-TCP, IP

4. 다음 중 DBMS의 기능 중 옳바르지 않은 것은?

- ① 중복 제어 - 동일한 데이터가 여러 위치에 중복으로 저장되는 현상 방지
- ② 메모리와 프로세스 관리 - 데이터의 메모리 공간과 프로세스의 관리 기능 제공
- ③ 관계 표현 - 서로 다른 데이터 간의 다양한 관계를 표현할 수 있는 기능 제공
- ④ 무결성 제약조건 - 무결성에 관한 제약조건을 정의/검사하는 기능 제공

5. 다음 중 요구분석 기법이 아닌 것은?

- ① 화이트박스 테스트
- ② 개념 모델링
- ③ 정형 분석
- ④ 요구사항 할당

6. 애자일 방법론의 대표적인 유형인 스크럼(SCRUM)의 구성요소가 아닌 것은?

- ① 백로그
- ② 스프린트
- ③ 칸반 보드
- ④ 스크럼미팅

7. 다음 중 모델링 절차로 옳바른 것은?

- ① 개념 모델링 → 요구사항 분석 → 논리 모델링 → 물리 모델링
- ② 개념 모델링 → 요구사항 분석 → 물리 모델링 → 논리 모델링
- ③ 요구사항 분석 → 개념 모델링 → 물리 모델링 → 논리 모델링
- ④ 요구사항 분석 → 개념 모델링 → 논리 모델링 → 물리 모델링

8. 분석 자동화 도구의 분류로 옳바르지 않은 것은?

- ① 상위 CASE - 계획수립, 요구분석, 기본설계 단계를 다이어그램으로 표현
- ② 중간 CASE - 상세설계 작업 지원, 화면 출력 등의 작성 지원
- ③ 하위 CASE - 시스템 명세서 생성 지원, 소스 코드 생성 지원
- ④ 전체 CASE - 애플리케이션 기능 분석 지원

9. 다음 중 UI 대표 화면 설계를 진행하는 UI 컨셉션 단계의 세부 수행 활동으로 옳바르지 않은 것은?

- ① 정보 구조 설계
- ② 요구사항 매트릭스 작성

- ③ 대표 화면 와이어 프레임 스케치
- ④ 페이퍼 프로토타입을 통한 스토리보드 설계

10. 다음 중 UI 화면 설계에서 이해관계자들과의 화면구성을 협의하거나 서비스의 간략한 흐름을 공유하기 위해 화면 단위의 레이아웃을 설계하는 작업은?

- ① 와이어 프레임(Wireframe)
- ② 스토리보드(Storyboard)
- ③ 종이 기반 프로토타입(Prototype)
- ④ 디지털 기반 프로토타입(Prototype)

11. 다음 중 코드의 종류에 대한 설명으로 옳바르지 않은 것은?

- ① 순차코드: 자료의 발생순서, 크기순서 등 일정 기준에 따라서 최초의 자료부터 차례로 일련번호를 부여하는 방법으로 순서 코드 또는 일련번호 코드라고 한다.
- ② 블록코드: 코드화 대상 항목을 일정 기준에 따라 대분류, 중분류, 소분류 등으로 구분하고 각 그룹 안에서 일련번호를 부여하는 방법이다.
- ③ 10진 코드: 코드화 대상 항목을 0~9까지 10진 분할하고, 다시 그 각각에 대하여 10진 분할하는 방법을 필요한 만큼 반복하는 방법으로 도서 분류식 코드라고도 한다.
- ④ 연상 코드: 코드화 대상 항목의 명칭이나 약호와 관계있는 숫자나 문자 기호를 이용하여 코드를 부여하는 방법이다.

12. 다음 중 디자인 패턴의 생성 패턴으로 옳바른 것은?

- ① Template Pattern ② Observer Pattern
- ③ Proxy Pattern ④ Singleton Pattern

13. 내·외부 송·수신시스템 연계 기술 중 아래에서 설명하는 연계 기술은 무엇인가?

수신 시스템의 WAS에서 송신 시스템 DB로 연결하는 DB 커넥션 풀(DB Connection Pool)을 생성하고 연계 프로그램에서 해당 DB 커넥션 풀 명을 이용하는 방식

- ① DB 링크 기술 ② DB 연결 기술
- ③ JDBC 기술 ④ 소켓(Socket) 기술

14. 미들웨어 솔루션 유형 중 아래에서 설명하는 미들웨어 솔루션은 무엇인가?

- 코바(CORBA) 표준 스펙을 구현한 미들웨어
- 각기 다양한 기반으로 구축된 컴퓨터 간의 프로그램과 데이터의 교환 및 변환이 편리하게 이루어질 수 있도록 지원

- ① 원격 프로시저 호출(RPC)
- ② 메시지 지향 미들웨어(MOM)
- ③ 객체 기반 미들웨어(ORB)
- ④ 트랜잭션 처리(TP) 모니터

15. 인터페이스 요구사항 검증 항목 중 옳바르지 않은 것은?

- ① 일관성 ② 명확성
- ③ 검증 가능성 ④ 가시성

16. 요구사항 분석 기법 중 아래에서 설명하는 기법은 무엇인가?

- 형식적으로 정의된 의미를 지닌 언어로 요구사항을 표현하는 기법
- 구문(Syntax)과 의미(Semantics)를 갖는 정형화된 언어를 이용해 요구사항을 수학적 기호로 표현한 후 이를 분석하는 기법
- 요구사항 분석의 마지막 단계에서 적용

- ① 정형 분석 ② 개념 모델링
③ 요구사항 할당 ④ 요구사항 협상

17. 다음 중 요구사항 확인 기법에 대한 설명으로 옳바르지 않은 것은?

- ① 요구사항 검토: 가장 일반적인 요구사항 검증 방법으로 문서화된 요구사항을 훑어보면서 요구사항을 확인하는 방법
② 프로토타이핑(Prototyping): 초기 도출된 요구사항을 토대로 프로토타입(Prototype)을 만든 후 대상 시스템의 개발이 진행되는 동안 도출되는 요구사항을 반영하면서 지속적으로 프로토타입을 재작성하는 방법
③ 모델 검증(Model Verification): 요구사항 분석 단계에서 개발된 모델이 요구사항을 충족시키는지 검증하는 방법
④ 사용성 테스트(Usability Test): 사용자가 직접 제품을 사용하면서 미리 작성된 시나리오에 맞추어 과제를 수행한 후, 질문에 답하도록 하는 테스트 방법

18. 소프트웨어 개발 모델 중 아래에서 설명하는 모델은 무엇인가?

- 여러 번의 소프트웨어 개발 과정을 거쳐 점진적으로 완벽한 최종 소프트웨어를 개발하는 것으로, 점진적 모델이라고도 한다.
- 소프트웨어를 개발하면서 발생할 수 있는 위험을 관리하고 최소화하는 것을 목적으로 한다.

- ① 폭포수 모델 ② 프로토타입 모델
③ 나선형 모델 ④ 애자일 모델

19. 다음은 “온라인 예약 시스템”의 기능적 요구사항에 대한 설명으로 옳바르지 않은 것은?

- ① 온라인 예약 시 예약번호와 예약 확인서가 이메일로 발송되어야 한다.
② 온라인 예약 시스템 장애 발생 시 1시간 내에 복구가 이루어져야 한다.
③ 사용자가 온라인 예약 취소 및 변경이 가능해야 한다.
④ 온라인 예약 시스템 관리자는 예약자 명단을 조회할 수 있어야 한다.

20. 다음 중 객체지향 설계 원칙에 대한 설명으로 옳바르지 않은 것은?

- ① 단일 책임의 원칙: 하나의 클래스는 하나의 목적을 위해서 생성되며, 클래스가 제공하는 모든 서비스는 하나의 책임을 수행하는 데 집중되어 있어야 한다는 원칙
② 개방 폐쇄 원칙: 자식 클래스(서브 타입)는 언제나 자신의 부모 클래스(기반 타입)를 대체한다는 원칙
③ 인터페이스 분리의 원칙: 한 클래스는 자신이 사용하지 않는 인터페이스는 구현하지 말아야 한다는 원칙
④ 의존성 역전의 원칙: 실제 사용 관계는 바뀌지 않으며, 추상을 매개로 메시지를 주고받음으로써 관계를 최대한 느슨하게 만드는 원칙

II. 소프트웨어 개발

1. 다음 중 협업 도구의 기능으로 옳바르지 않은 것은?

- ① 개발자간 커뮤니케이션
② 일정 및 이슈 공유
③ 이해관계자 간 협업 복잡도 증가
④ 개발자간 집단 지성 활용

2. 형상관리 도구인 Git의 주요기능에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① Branch, Check-Out, Commit 등 로컬 환경에서의 형상관리 기능
- ② Push, Fetch, Pull 등 원격 환경에서의 변경 전송기능
- ③ SVN 저장소에 대한 이관(Migration) 기능
- ④ CVS가 제공하는 대부분의 명령어 수행 가능

3. 형상관리 도구 SVN에 대한 장점으로 옳지 않은 것은?

- ① 디렉토리 파일을 자유롭게 이동 가능
- ② 단일 플러그인 API 제공
- ③ 커밋 실패 시 롤백 지원 기능
- ④ CVS에 비해 비약적으로 빨라진 속도

4. 형상 관리 도구의 기능이 아닌 것은?

- ① 체크인(Check-In) 기능
- ② 메시지(Message) 기능
- ③ 커밋(Commit) 기능
- ④ 체크아웃(Check-out) 기능

5. 다음이 설명하는 용어로 올바른 것은?

소프트웨어 개발에 있어 기능을 분할하고 추상화하여 소프트웨어의 성능을 향상시키고 유지보수를 효과적으로 구현하기 위한 기법

- ① 모듈화 ② 암호화
- ③ 다중화 ④ 추상화

6. 애플리케이션 모니터링 도구의 기능으로 옳바르지 않는 것은?

- ① 애플리케이션 변경관리
- ② 애플리케이션 정적분석

- ③ 애플리케이션 성능관리
- ④ 애플리케이션 코드관리

7. 다음이 설명하는 용어는 무엇인가?

디지털 콘텐츠에 대한 권리정보를 지정하고 암호화 기술을 이용해 허가된 사용자의 허가된 권한 범위 내에서 콘텐츠의 이용이 가능하도록 통제 하는 기술

- ① MDM(Mobile Device Management)
- ② OTP(One Time Password)
- ③ DRM(Digital Rights Management)
- ④ 2FA(2 Factor Authentication)

8. DRM의 구성요소로 옳바르지 않은 것은?

- ① 패키지(Packager) ② DRM 콘텐츠
- ③ 클리어링 하우스 ④ 젠킨스(Jenkins)

9. 다음이 설명하는 제품 소프트웨어 사용자 매뉴얼 작성항목은?

- 매뉴얼 전체 내용을 순서대로 요약
- 제품 소프트웨어의 주요 특징 정리
- 사용자 매뉴얼에서의 구성과 실행 방법, 메뉴에 대한 설명

- ① 목차 및 개요 ② 문서 이력정보
- ③ 기록항목 ④ 고객 지원 방법

10. 다음 중 국제 제품 품질 표준에 해당되지 않는 것은?

- ① ISO/IEC 9126 ② ISO/IEC 14598
- ③ ISO/IEC 12207 ④ ISO/IEC 25000

11. 다음 중 검증(Verification)에 대한 설명으로 옳바르지 않은 것은?

- ① 개발한 프로그램이 고객 요구사항에 맞춰 구현되었는지를 점검하는 활동이다.
- ② 개발한 프로그램이 생산성이 높게 만들어졌는지를 점검하는 활동이다.
- ③ 사용자의 관점에서 수행하는 점검 활동이다.
- ④ 개발한 프로그램이 명세서에 맞게 만들어졌는지를 점검하는 활동이다.

12. 다음 중 애플리케이션 테스트에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 강도 테스트는 소프트웨어에 과도한 정보량을 입력하여 과부하 상태에도 소프트웨어가 정상적으로 실행되는 지를 확인하는 테스트이다.
- ② 병행 테스트는 변경 소프트웨어와 기존 소프트웨어가 동일 데이터를 입력한 결과를 비교한 테스트이다.
- ③ 안전 테스트는 시스템 내 설치된 보호 도구가 비인가 된 침입으로부터 시스템을 보호할 수 있는지를 확인하는 테스트이다.
- ④ 회귀 테스트는 소프트웨어에 여러 결함을 주입하여 실패하도록 한 뒤 정상적으로 회복되는 지 확인하는 테스트이다.

13. 다음이 설명하는 테스트 기법으로 옳은 것은?

- 소스코드를 보면서 테스트 케이스를 다양하게 만들어 테스트를 수행하는 기법이다.
- 모듈 내 동작을 자세하게 관찰할 수 있다.

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

14. 다음 중 블랙박스 테스트 기법으로 옳지 않은 것은?

- ① 동등 분할 기법
- ② 경계 값 분석 기법
- ③ 탐색적 테스트
- ④ 상태 전이 테스트

15. 알파 테스트와 베타 테스트에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 베타테스트는 선별된 사용자가 여러 사용자를 통해 검사한다.
- ② 알파 테스트는 선별된 사용자가 개발자와 함께 검사한다.
- ③ 알파테스트와 베타테스트는 시스템 테스트의 기법으로 사용된다.
- ④ 알파테스트는 통제 환경에서, 베타테스트는 통제되지 않은 환경에서 검사한다.

16. 다음이 설명하는 개념에 대한 설명으로 옳은 것은?

- 테스트 케이스의 예상 결과로 테스트 결과가 옳바른지 판단하기 위한 근거가 된다.
- 애플리케이션 컴포넌트 및 모듈을 테스트하는 환경의 일부분으로, 테스트를 지원하기 위한 코드와 데이터를 의미한다.

- ① 테스트 오라클
- ② 테스트 하네스
- ③ 테스트 케이스
- ④ 테스트 시나리오

17. 다음 중 애플리케이션의 성능 측정 지표로 옳지 않은 것은?

- ① 처리량(Throughput)
- ② 응답 시간(Response Time)

- ③ 경과 시간(Turn Around Time)
- ④ 무결성(Integrity)

18. 다음 중 테스트 자동화 도구의 장점으로 옳지 않은 것은?

- ① 테스트 자동화 도구는 테스트의 정확성을 유지하며 테스트 품질을 향상시킬 수 있도록 돕는다.
- ② 테스트 결과에 대한 객관적 평가기준을 제공한다.
- ③ 테스트 자동화 도구는 테스트 효율적으로 수행하도록 돕는다.
- ④ 테스트 자동화 도구 사용법에 대한 사전 교육이 필요하다.

19. 다음 중 클린 코드 작성 원칙에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 누구나 쉽게 읽을 수 있는 코드를 작성한다.
- ② 코드가 다른 모듈에 미치는 영향을 최소화한다.
- ③ 중복된 코드를 삭제하고 공통코드를 사용한다.
- ④ 한 번에 여러 작업을 처리하는 코드를 작성한다.

20. 다음 중 애플리케이션의 성능 측정 지표에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 응답 시간: 애플리케이션에 작업을 요청한 시간
- ② 처리량: 일정 시간 내 애플리케이션이 처리하는 작업의 양
- ③ 경과 시간: 애플리케이션에 작업을 의뢰한 시간부터 처리가 완료될 때까지 걸린 시간
- ④ 자원 사용률: 애플리케이션이 작업을 처리할 동안의 CPU, MEM, DISK 등의 사용량

Ⅲ. 데이터베이스 구축 언어

1. 다음 조건과 동일한 BETWEEN 연산의 의미와 동일한 것은?

```
SELECT *  
FROM 직원연봉  
WHERE (연봉 BETWEEN 1000 AND 2000)
```

- ① 연봉 > 1000 AND 연봉 < 2000
- ② 연봉 > 1000 AND 연봉 <= 2000
- ③ 연봉 >= 1000 AND 연봉 < 2000
- ④ 연봉 >= 1000 AND 연봉 <= 2000

2. “회사원”이라는 테이블에서 “사원명”을 검색할 때, “핸드폰번호”가 NULL인 “사원명”을 모두 찾을 경우의 SQL 문으로 옳은 것은?

- ① SELECT 사원명 FROM 회사원 WHERE 핸드폰번호 = NULL;
- ② SELECT 사원명 FROM 회사원 WHERE 핸드폰번호 <> NULL;
- ③ SELECT 사원명 FROM 회사원 WHERE 핸드폰번호 IS NULL;
- ④ SELECT 사원명 FROM 회사원 WHERE 핸드폰번호 NULL;

3. SQL의 명령은 사용 용도에 따라 DDL, DML, DCL로 분류할 수 있다. 다음 명령 중 그 성격이 나머지 셋과 다른 하나는?

- ① CREATE ② SELECT
- ③ ALTER ④ DROP

4. 다음 SQL 문에서 () 안에 들어갈 내용으로 옳은 것은?

```
INSERT (    ) 인사급여(성명, 연봉)
```


VALUES('수제비' , 5000);

- ① SET ② FROM
③ INTO ④ IN

5. DBA가 사용자 SOOJEBI에게 테이블A의 데이터를 갱신할 수 있는 시스템 권한을 부여하고자 하는 SQL문을 작성하고자 한다. 다음에 주어진 SQL문의 빈칸을 알맞게 채운 것은?

SQL> GRANT ㉠ ㉡
테이블A TO SOOJEBI

- ① ㉠ INSERT, ㉡ INTO
② ㉠ ALTER, ㉡ TO
③ ㉠ UPDATE, ㉡ ON
④ ㉠ REPLACE, ㉡ IN

6. 릴레이션을 구성하는 요소로 튜플의 개수를 뜻하는 것은?

- ① 카디널리티 ② 타입
③ 스키마 ④ 차수

7. 트랜잭션이 가져야 할 특성 중 트랜잭션 실행 중 생성하는 연산의 중간 결과를 다른 트랜잭션이 접근 불가해야 한다는 특징은 무엇인가?

- ① 원자성(Atomicity) ② 일관성(Consistency)
③ 격리성(Isolation) ④ 영속성(Durability)

8. SQL View(뷰)에 대한 설명으로 틀린 것은?

- ① 뷰(View)를 제거하고자 할 때는 DROP 문을 이용한다.
② 뷰(View)의 정의를 변경하고자 할 때는 ALTER 문을 이용한다.
③ 뷰(View)를 생성하고자 할 때는 CREATE 문

을 이용한다.

- ④ 뷰(View)의 내용을 검색하고자 할 때는 SELECT 문을 이용한다.

9. 관계해석에서 'there exists: 어떤 튜플 하나라도 존재'의 의미를 나타내는 논리 기호는?

- ① \exists ② \in
③ \forall ④ U

10. 관계해석에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 수학의 프레디킷 해석에 기반을 두고 있다.
② 관계 데이터 모델의 제안자인 코드(Codd)가 관계 데이터베이스에 적용할 수 있도록 설계하여 제안하였다.
③ 튜플 관계해석과 도메인 관계해석이 있다.
④ 원하는 정보와 그 정보를 어떻게 유도하는가를 기술하는 절차적 특성을 가진다.

11. 다음 중 DML(Data Manipulation Language)가 아닌 것은?

- ① SELECT - 데이터 조회
② INSERT - 데이터 삽입
③ DELETE - 데이터 삭제
④ ALTER - 데이터 갱신

12. 다음 중 파티션의 종류에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 병합 파티셔닝(Merge Partitioning)
② 범위 파티셔닝(Range Partitioning)
③ 리스트 파티셔닝(List Partitioning)
④ 조합 파티셔닝(Composite Partitioning)

13. 다음 중 SELECT 절에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① SELECT에 특별한 명시가 없으면 ALL이 생략된 것이다.
- ② SELECT에 ALL 키워드를 붙이면 모든 튜플을 검색한다는 의미이다.
- ③ SELECT에 DISTINCT 키워드를 붙이면 중복된 튜플을 모두 제거한다.
- ④ SELECT에 DISTINCTROW 키워드를 붙이면 중복된 튜플을 제거하고 한 개만 검색하지만 선택된 속성의 값이 아닌 튜플 전체를 대상으로 한다.

14. 다음에 부서, 직원 테이블이 있고 괄호 안에 각 테이블의 컬럼이 있다. 이 때 부서명과 직원명을 보여주는 쿼리를 작성하려고 할 때 밑줄 안에 넣어야 할 키워드 및 기호로 옳은 것은?

부서(부서번호, 부서명, 부서위치)

직원(직원번호, 직원명, 부서번호)

표기: 테이블명(기본키, 컬럼, ...)

SELECT 부서.부서명, 직원.직원명

FROM 부서, 직원

WHERE 부서,부서번호 직원,부서번호

- ① = ② +
③ JOIN ④ ON

15. 옵티마이저 중 RBO에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① RBO는 규칙을 정의하고 우선순위에 맞게 최적화를 실행한다.
- ② RBO는 옵티마이저 액세스 비용을 계산하여 성능을 예측할 수 있다.
- ③ RBO는 실행 계획을 예측하기가 쉽다.
- ④ RBO는 개발자의 SQL 숙련도에 따라 성능 차이가 발생한다.

16. 다음 중 CRUD Matrix의 규칙으로 옳지 않은 것은?

- ① 모든 엔터티에 “C”가 존재해야 한다.
- ② 모든 엔터티에 “U”이 존재해야 한다.
- ③ 두 개 이상의 단위 프로세스가 하나의 엔터티 타입 생성 불가하다.
- ④ 모든 단위 프로세스는 하나 이상 엔터티 타입에 표기한다.

17. 다음 중 데이터 변환 수행 범위 단계로 옳은 것은?

- ① 추출-정비-적재-전환-검증
② 추출-적재-정비-전환-검증
③ 추출-정비-전환-적재-검증
④ 추출-적재-전환-정비-검증

18. 정제보고서 작성의 대상 항목에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 정제 건수: 정제 요청건과 비교하여 실제 정제 건수를 기록
- ② 전환 결과: 데이터 정제 후 데이터 전환 결과도 함께 기록
- ③ 미처리 사유: 정제되지 않은 건은 사유를 적고 건수에서 제외
- ④ 대응 방안: 향후 대응 방안을 기록

19. 오류 목록의 상태에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 열린(Open): 낮은 우선순위로 오류 수정을 연기한 상태
- ② 할당된(Assigned): 수정을 위해 오류를 개발자에게 할당한 상태
- ③ 종료된(Closed): 재테스트 시 오류가 발견되지 않은 상태
- ④ 수정된(Fixed): 개발자가 오류를 수정한 상태

20. 데이터베이스 암호화 적용 방식 중 컬럼 암호화 방식에 해당하지 않는 것은?

- ① API ② 플러그 인(Plug-In)
③ 하이브리드(Hybrid) ④ TDE 방식

IV. 프로그래밍 언어

1. 다음 중 형상관리의 절차로 옳지 않은 것은?

- ① 형상 식별 ② 형상 통제
③ 형상 설계 ④ 형상 기록

2. 프레임워크의 특징에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 모듈화 - 설계와 구현 변경에 따르는 영향을 최소화
② 재사용성 - 인터페이스를 통해 여러 애플리케이션에서 반복적으로 사용하는 일반적 컴포넌트를 정의하여 재사용성을 높임
③ 확장성 - 다형성을 통해 애플리케이션이 프레임워크의 인터페이스를 확장
④ 제어의 역행 - 프레임워크 코드가 전체 애플리케이션의 처리흐름을 제어

3. 다음 중 모듈화의 원리로 옳지 않은 것은?

- ① 정보 은닉 ② 동적 프로그래밍
③ 모듈 독립성 ④ 분할과 정복

4. 다음이 설명하는 결합도의 유형은 무엇인가?

다른 모듈 내부에 있는 변수나 기능을 다른 모듈에서 사용하는 경우

- ① 내용 결합도(Content Coupling)
② 공통 결합도(Common Coupling)

③ 스탬프 결합도(Stamp Coupling)

④ 자료 결합도(Data Coupling)

5. 다음 중 응집도를 순서대로 나열한 것은 무엇인가? (낮은 응집도에서 높은 응집도 순으로)

- | | |
|-----------|-----------|
| ㉠ 우연적 응집도 | ㉡ 순차적 응집도 |
| ㉢ 시간적 응집도 | ㉣ 통신적 응집도 |
| ㉤ 절차적 응집도 | ㉥ 논리적 응집도 |
| ㉦ 기능적 응집도 | |

- ① ㉠ - ㉡ - ㉢ - ㉣ - ㉤ - ㉥ - ㉦
② ㉠ - ㉡ - ㉢ - ㉤ - ㉣ - ㉥ - ㉦
③ ㉠ - ㉥ - ㉢ - ㉤ - ㉣ - ㉡ - ㉦
④ ㉠ - ㉥ - ㉢ - ㉣ - ㉤ - ㉡ - ㉦

6. 다음이 설명하는 취약성에 따른 공격기법은 무엇인가?

데이터베이스와 연동된 웹 애플리케이션에서 공격자가 입력 폼 및 URL 입력란에 SQL문을 삽입하여 DB로부터 정보를 열람할 수 있는 공격기법

- ① 서비스 거부(DoS)
② 버퍼 오버플로우
③ SQL 인젝션
④ 크로스 사이트 스크립팅(XSS)

7. 다음 중 배치 프로그램의 유형으로 옳지 않은 것은?

- ① 이벤트 배치 ② 차분 배치
③ 온디맨드 배치 ④ 정기 배치

8. 다음 중 변수로 사용이 불가능한 것은 무엇인가?

- ① a ② _1
③ for ④ a100

② 시간 구역성(Temporal Locality)과 공간 구역성(Spatial Locality)가 있다.

③ 시간 구역성은 프로세스가 실행되면서 하나의 페이지를 일정시간 동안 집중적으로 액세스하는 현상이다.

④ 공간 구역성에는 반복(loop), 스택(stack), 부 프로그램(sub routine)등이 있다.

17. 다음 중 메모리 교체 기법 중에서 오랫동안 사용하지 않은 페이지를 선택하여 교체하는 기법은?

- ① FIFO(First In First Out)
- ② LRU(Least Recently Used)
- ③ SSTF(Shortest Seek Time First)
- ④ LFU(Least Frequently Used)

18. 다음 중 가상기억장치 페이징(Paging) 기법 중 교체 대상이 되기 전에 참조비트를 검사하여 1일 경우 한번 더 기회를 부여하는 페이지 교체 알고리즘은?

- ① SCR(Second Chance Replacement)
- ② NUR(Not Used Recently)
- ③ LFU(Least Frequently Used)
- ④ OPT(Optimal replacement)

19. 다음 중 OSI 7계층의 응용 계층의 프로토콜이 아닌것은?

- ① FTP ② IGMP
③ SMTP ④ HTTP

20. 다음 중 UDP(User Datagram Protocol)에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 비연결형 서비스를 제공한다.

② 실시간 전송에 유리하다.

③ 흐름제어로 Stop & Wait기법, 슬라이딩 윈도우 기법이 있다.

④ 헤더는 고정크기의 8바이트만 사용한다.

V. 정보시스템 구축 관리

1. 아래에서 설명하는 소프트웨어 생명주기 모델은 무엇인가?

- 순차적인 소프트웨어 개발 프로세스가 존재하고 단계별 산출물이 명확하다.
- “타당성 검토 → 계획 → 요구사항 분석 → 설계 → 구현 → 테스트 → 유지보수” 절차로 이루어져 있다.

- ① 나선형 모델 ② 반복적 모델
③ 폭포수 모델 ④ 프로토타이핑 모델

2. 다음 중 요구사항 프로세스에 대한 설명으로 옳바르지 않은 것은?

① 요구사항 추출: 소프트웨어가 해결해야 할 문제를 이해하는 단계로 주요 기법으로는 인터뷰, 설문 조사가 있다.

② 요구사항 분석: 시스템 요구사항을 정제하여 소프트웨어 요구사항을 도출하는 단계로 주요 기법으로는 브레인스토밍, 워크숍이 있다.

③ 요구사항 명세: 시스템 정의, 시스템 요구사항, 소프트웨어 요구사항을 작성하는 단계로 주요 기법으로는 정형화 기법 사용 방법이 있다.

④ 요구사항 검증: 소프트웨어 요구사항이 사용자들의 요구사항에 맞게 정확하고, 완벽하게, 연계성 있게 명세화 되었는지 검증하는 단계로 주요 기법으로는 리뷰, 워크스루가 있다.

3. 다음 중 상향식 비용 산정 모델로 옳바르지 않은 것은?

- ① 전문가 판단 ② 코드 라인 수
③ COCOMO 모형 ④ Putnam 모형

4. 다음 중 ISO/IEC 12207 소프트웨어 생명 주기 프로세스의 구성 요소로 옳바르지 않은 것은?

- ① 기본 공정 프로세스
② 자원 공정 프로세스
③ 조직 공정 프로세스
④ 지원 공정 프로세스

5. 다음 중 테일러링 프로세스로 옳바른 것은?

- ① 표준 프로세스 선정 및 검증 → 프로젝트 특징 정의 → 상위 수준의 커스터마이징 → 세부 수준의 커스터마이징 → 문서화
② 표준 프로세스 선정 및 검증 → 프로젝트 특징 정의 → 세부 수준의 커스터마이징 → 상위 수준의 커스터마이징 → 문서화
③ 프로젝트 특징 정의 → 표준 프로세스 선정 및 검증 → 상위 수준의 커스터마이징 → 세부 수준의 커스터마이징 → 문서화
④ 프로젝트 특징 정의 → 표준 프로세스 선정 및 검증 → 세부 수준의 커스터마이징 → 상위 수준의 커스터마이징 → 문서화

6. 다음 중 가상화 기반 네트워크 기술에 대한 설명으로 옳바르지 않은 것은?

- ① SDN(Software Defined Network): 가상 기능을 가진 LAN스위치나 ATM스위치를 사용해서 물리적인 배선에 구애 받지 않고 브로드캐스트 패킷(Broadcast Packet)이 전달되는 범위를 임의로 나눈 랜(LAN)이다.
② 오픈플로우(Openflow): 네트워크 장치의 컨트롤

플레인(Control Plane)과 데이터 플레인(Data Plane) 간의 연계 및 제어를 담당하는 개방형 표준 인터페이스이다.

③ NFV(Network Function Virtualization): 범용 하드웨어(서버/스토리지/스위치)에 가상화 기술을 적용하여 네트워크 기능을 가상 기능(Function)으로 모듈화하여 필요한 곳에 제공(스위치, 라우터 등)하는 기술이다.

④ 오버레이 네트워크(Overlay Network): 기존의 물리적, 논리적으로 존재하는 토폴로지 위에 또 다시 다른 필요에 의해 논리적인 토폴로지를 재구성하여 성능을 개선하고, 다양한 기능을 제공하는 네트워크이다.

7. 아래에서 설명하는 네트워크 설치 구조는 무엇인가?

- 하나의 네트워크 회선에 여러 대의 노드가 멀티 포인트로 연결되어 있는 구조 형태이다.
- 구조가 간단하기 때문에 설치가 용이, 비용이 저렴하다.
- 네트워크 회선의 특정 부분 고장 시 전체 네트워크에 영향을 끼친다.

- ① 버스형 구조 ② 트리형 구조
③ 링형 구조 ④ 성형 구조

8. 다음 중 인공지능 기술에 대한 설명으로 옳바르지 않은 것은?

- ① 기계학습(Machine Learning): 기계학습은 인공지능의 분야 중 하나로, 인간의 학습 능력과 같은 기능을 컴퓨터에서 실현하고자 하는 기술
② 큐-러닝(Q-learning): 특정 상태에서 취할 수 있는 각 행동에 대해 효용 값을 미리 계산하여, 마르코프 의사결정 과정에 따라 최적의 정책을

찾는 강화학습 기법

③ 주성분 분석(PCA): 고차원 공간의 표본들을 선형 연관성이 없는 저차원 공간으로 변환하는 알고리즘

④ 심층신경망(DNN): 연속된 데이터 상에서 이전 순서의 은닉 노드의 값을 저장한 이후, 다음 순서의 입력 데이터로 학습할 때 이전의 값을 이용, 연속적인 정보의 흐름을 학습에 이용하는 딥러닝 알고리즘

9. 다음 중 소프트웨어 개발 생명주기 단계별 보안 활동에 대한 설명으로 옳바르지 않은 것은?

① 요구사항분석 단계: 어떤 정보들이 시스템화되어 관리되어야 하는지, 이때 이 정보들의 보안등급은 어떻게 해야 되는지에 대한 점검 작업 수행

② 설계 단계: 단위 테스트를 통해 보안 취약점을 충분히 제거할 수 있도록 해야 하며, 코드 리뷰 또는 소스 코드 진단 작업을 통해 소스 코드 수준의 안정성을 보장

③ 테스트 단계: 위협 모델링을 통해 도출된 위협들이 구현 단계에서 애플리케이션 개발 시 제거되었는지를 동적 분석 도구를 이용하거나 모의 침투테스트를 통해 검증 수행

④ 유지보수 단계: 개발 이후 발생할 수 있는 보안 사고에 대한 관리 및 사고대응, 패치관리 병행 수행

10. 다음 중 소프트웨어 개발 참여자별 보안 활동에 대한 설명으로 옳바르지 않은 것은?

① 요구사항 분석가(Requirement Specifier): 비즈니스 요구사항들을 숙지하고, 프로젝트 팀이 고려해야 할 구조를 정의한 뒤, 해당 구조에 존재하는 보안 요구사항이 무엇인지 결정

② 아키텍트(Architect): 특정 기술이 보안 요구

사항을 만족하는지 확인하고 그 기술이 적절히 사용될 수 있도록 방법을 터득해야 하고, 기존의 모든 개발 역할의 보안 관련 작업을 수행

③ 구현개발자(Implementer): 고도로 구조화된 개발 환경에서 프로그램을 구현하기 위해 시큐어 코딩 표준을 준수하여 개발하여야 하고, 문서화해야 함

④ 테스트 분석가(Test Analyst): 보안 요구사항과 구현 결과를 반복적으로 확인

11. 다음 중 Secure OS에 대한 설명으로 옳바르지 않은 것은?

① 기존의 운영체제에 내재된 보안 취약점을 해소하기 위해서 보안 기능을 갖춘 커널을 이식하여 외부의 침입으로부터 시스템 자원을 보호하는 운영체제이다.

② 보안 커널은 보안 기능을 갖춘 커널이며, TCB를 기반으로 참조 모니터의 개념을 구현한 커널이다.

③ 참조 모니터는 격리성, 신뢰성, 회복성의 3가지 특징을 갖는다.

④ Secure OS의 보안 기능은 식별 및 인증, 임의적 접근통제, 강제적 접근통제, 개체 재사용 보호, 감사 기능 등이 있다.

12. 소프트웨어 개발 보안 설계 중 세션 통제에 대한 설명으로 옳바르지 않은 것은?

① 세션은 서버와 클라이언트의 연결을 의미하고 세션 통제는 세션의 연결과 연결로 인해 발생하는 정보를 통제하는 행위이다.

② 불충분한 세션 관리는 일정한 규칙이 존재하는 세션ID가 발급되거나 타임아웃이 너무 길게 설정되어 있는 경우 발생할 수 있는 보안 약점이다.

③ 잘못된 세션에 의한 정보 노출은 다중 스레드(Multi-Thread)환경에서 멤버 변수에 정보를 저장할 때 발생하는 보안 약점이다.

④ 세션 설계 시에 이전 세션이 종료되지 않더라도 중요 세션이 발생할 때는 신규 생성되도록 설계한다.

13. 아래에서 설명하는 시간 및 상태와 연관된 보안 약점은 무엇인가?

- 검사 시점에는 사용이 가능했던 자원이 사용 시점에는 사용할 수 없게 된 경우에 발생한다.
- 프로세스가 가진 자원 정보와 실제 자원 상태가 일치하지 않는 동기화 오류, 교착 상태 등이 발생할 수 있다.

- ① 종료되지 않는 반복문
- ② TOCTOU 경쟁조건
- ③ 종료되지 않는 재귀함수
- ④ 병행제어 오류

14. 다음 중 공개키 암호화(Public Key Encryption) 기법에 대한 설명으로 옳바르지 않은 것은?

- ① 공개키 암호화 기법은 데이터를 암호화할 때 사용하는 공개키(Public Key)는 데이터베이스 사용자에게 공개하고, 복호 화할 때의 개인키(Private Key)는 키의 소유자만 알 수 있는 암호 방식이다.
- ② 키의 분배가 용이하고 관리해야 할 키의 개수가 적다.
- ③ 대표적인 암호 알고리즘에는 DES, AES, SEED가 있다.
- ④ 암호화/복호화 속도가 느리며, 알고리즘이 복잡하고, 개인키 암호화 기법보다 파일의 크기가 크다.

15. 다음 중 리눅스의 주요 로그 파일에 대한 설명으로 옳바르지 않은 것은?

- ① 커널 로그(/dev/console): 커널에 관련된 내용을 관리자에게 알리기 위해 파일로 저장하지 않고 지정된 장치에 표시한다.

② 시스템 로그(/var/log/messages): 부팅 시 나타나는 메시지들을 기록한다.

③ 보안 로그(/var/log/secure): 보안 인증 관련 로그를 기록한다.

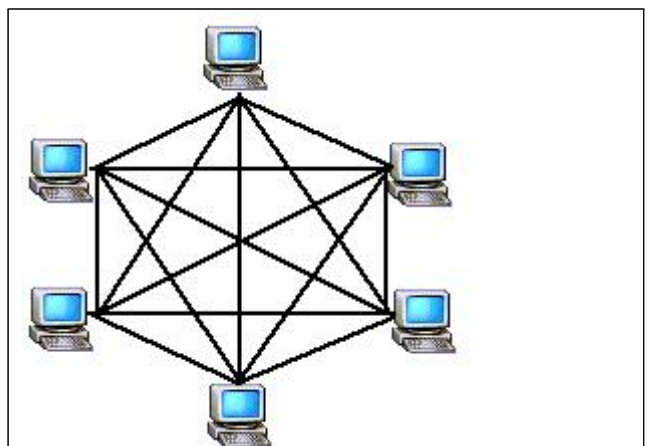
④ 크론 로그(/var/log/cron): 작업 스케줄러인 crond의 작업 내역을 기록한다.

16. 다음 중 아래에서 설명하는 네트워크 보안 장비는 무엇인가?

- 네트워크에 대한 공격이나 침입을 실시간적으로 차단하고, 유해 트래픽에 대한 조치를 능동적으로 처리하는 장비

- ① 침입 탐지 시스템(IDS)
- ② 네트워크 접근 제어 시스템(NAC)
- ③ 침입 방지 시스템(IPS)
- ④ 방화벽(Firewall)

17. 다음 중 아래에서 설명하는 네트워크 설치 구조는 무엇인가?



- 모든 지점의 컴퓨터와 단말장치를 서로 연결한 형태로, 노드의 연결성이 높다.
- 많은 단말장치로부터 많은 양의 통신을 필요로 하는 경우에 유리하다.
- 공중 데이터 통신망에서 사용되며, 통신 회선의 총 경로가 가장 길다.

- 통신 회선 장애 시 다른 경로를 통하여 데이터를 전송할 수 있다.

- ① 버스형(BUS) ② 계층형(Tree)
- ③ 링형(Ring) ④ 망형(Mesh)

18. 다음 중 아래에서 설명하는 차세대 네트워크 기술은 무엇인가?

- 5G(IMT-2020)의 핵심기술 중 하나로, 네트워크에서 하나의 물리적인 코어 네트워크 인프라(Infrastructure)를 독립된 다수의 가상 네트워크로 분리하여 각각의 네트워크를 통해 다양한 고객 맞춤형 서비스를 제공할 수 있는 네트워크 기술이다.

- 기술 구현을 위해 SDN 기술과 NFV 기술을 함께 활용해야 한다.

- ① 네트워크 슬라이싱(Network Slicing)
- ② 애드 혹 네트워크(Ad-hoc Network)
- ③ 노마(NOMA)
- ④ 매시브 미모(Massive MIMO)

19. 다음 중 아래에서 설명하는 기술은 무엇인가?

- 현실 세계에 존재하는 사물에서 다양한 센서 데이터를 수집하여 이를 컴퓨터로 재현하고, 시뮬레이션 데이터를 기반으로 제품의 가동 상황을 분석하는 동적 시스템 모델링 기술

- ① CPS(Cyber Physical System)
- ② Digital Twin
- ③ Digital Holography
- ④ Virtual Reality

20. 다음 중 데이터 표준화 절차로 올바른 것은?

㉠ 데이터 표준 정의

㉡ 데이터 표준화 요구사항 수집

㉢ 데이터 표준 관리

㉣ 데이터 표준 확정

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