

# 제16회(2015년) 정보시스템감리사 자격검정

제16회 정보시스템감리사					
※수험 정보 기재 전 수험자 유의사항을 반드시 확인하시기 바랍니다.					
수험번호		성명		문제지 유형	A 형

## 수험자 유의사항

1. 답안지는 물론, 위의 공란에도 수험번호와 성명을 반드시 기재할 것
2. 시험 종료 시 답안지와 문제지를 함께 제출하여야 함(문제지 외부 유출 불가)
3. 문제지 전부 또는 일부분을 절취하여 제출하지 않았을 시 추후 확인 후 시험성과와 무관하게 탈락 처리함
4. 감독관의 답안지와 문제지 회수 확인이 완료된 후 감독관의 허락 하에 퇴실해야 함
5. 문제의 내용과 관련된 질문은 금지되어 있음. 다만, 답항의 번호가 틀려 있다거나 오자, 탈자 등의 형식적인 사항에 대해서는 질문 가능
6. 부정행위 적발 시 퇴실 조치하며 차기 선발에 있어서 지원을 금함
  - 1) 부정행위의 예
    - 시험 중 시험과 관련된 대화를 하는 자
    - 답안지를 교환하는 자
    - 다른 수험자를 위하여 답안 등을 알려주거나 엿보게 하는 자
    - 시험 중 시험문제 내용과 관련된 물건을 휴대하여 사용하거나 이를 주고받는 자
    - 시험장 내외의 자로부터 도움을 받아 답안지를 작성하는 자
    - 사전에 시험문제를 알고 시험을 치른 자
    - 다른 수험자와 성명 또는 수험번호를 바꾸어 제출한 자
    - 대리시험을 치른 자 및 치르게 한 자
    - 시험문제를 별도의 메모지 또는 책상에 기재하는 자
    - 답안지와 문제지 제출시각(16:30분)을 준수하지 않는 자
    - 시험장을 소란하게 하거나 타인의 수험행위를 방해하는 자
    - 감독관의 지시에 불응하는 자
    - 기타 부정 또는 불공정한 방법으로 시험을 치른 자
  - 2) 부정행위자의 처리
    - 답안지/문제지 회수, 본부로 출석 본인 대조 등의 조치, 차후 감리사자격검정 응시 금지
7. 답안지 작성 요령
  - 정답이 ③번인 경우 : ① ② ● ④, 정답이 2개인 경우 : ● ② ● ④

※ 답안지는 수정이 불가하오니 충분히 검토하신 후 정확히 답안지를 작성해 주십시오.
8. 답안지 및 문제지 제출 방법
  - 16:30분 종료 벨이 울리면 답안지와 문제지를 본인이 볼 수 없도록 뒤집어 놓고 손은 책상 아래에 둡니다. 정시에 제출하지 못하여 발생한 문제에 대한 모든 책임은 수험생 본인에게 있으니 유의하시기 바랍니다.

## 감리 및 사업관리

1. ‘학습을 위한 수평적 조직설계’와 ‘효율성을 위한 수직적 조직설계’ 중 ‘학습을 위한 수평적 조직설계’의 특징으로 가장 적절한 것은?

- ① 전문화된 과업
- ② 집권화된 의사결정
- ③ 많은 수의 팀과 태스크포스
- ④ 엄격한 계층

2. A기업의 CEO는 현재 진행하고 있는 프로젝트 예산에 대해 많은 관심을 가지고 있다. 프로젝트 종료시 얼마만큼의 예산이 초과 혹은 절감될 지를 알아 보려고 한다면 어느 지표를 이용하는 것이 가장 빠르게 확인할 수 있는가?

- ① VAC(Variance At Completion)
- ② SPI(Schedule Performance Index)
- ③ ETC(Estimate To Completion)
- ④ EAC(Estimate At Completion)

3. “PMBOK 가이드(제5판)”의 프로젝트 범위관리에 대한 설명 중 가장 적절하지 않은 것은?

- ① ‘범위검수(validate)’ 프로세스에 활용되는 도구는 ‘검사’이다.
- ② ‘범위통제’는 범위 기준선에 대한 변경을 관리하는 것이다.
- ③ ‘범위통제’ 프로세스에 활용되는 도구는 ‘차이 분석’이다.
- ④ ‘범위관리’는 범위정의, 요구사항 수집, WBS작성, 범위통제, 범위검수의 순으로 진행된다.

4. 팀 개발을 위한 모델 중 하나인 ‘터크만(Tuckman) 사다리’의 5단계 중 ‘표준화 단계’를 설명하는 내용으로 가장 적절한 것은?

- ① 팀이 프로젝트 작업, 기술사항 결정, 프로젝트 관리 방식을 다루기 시작하는 단계
- ② 팀이 모여 프로젝트 자체, 팀원별 공식적 역할과 담당업무를 파악하는 단계
- ③ 팀원들이 협력하고, 팀을 지원하는 행동과 업무 습관을 조율하기 시작하는 단계
- ④ 팀원들이 상호의존적이며 원활하고 효과적으로 이슈를 해결하는 단계

5. 품질감사활동은 프로젝트가 조직의 정책과 프로젝트 정책, 프로세스 및 절차를 따르는지를 판별하기 위해 수행하는 체계적이고 독립적인 프로세스이다. 다음 중 품질감사 목표에 포함될 수 있는 것을 모두 고른 것은?

가. 구현 중인 모든 우수 및 모범사례 식별  
 나. 모든 부적합성, 격차, 결점 식별  
 다. 조직 및 산업 내 유사 프로젝트에 도입 또는 구현된 모범사례 공유  
 라. 생산성 향상에 도움이 되도록 프로세스 구현을 개선하는 방식으로 지원  
 마. 조직의 교훈 저장소에 각 감사의 기여도 명시

- ① 가, 나, 다, 라                      ② 나, 다, 라, 마
- ③ 가, 다, 라, 마                    ④ 가, 나, 다, 라, 마

6. 프로젝트 관리 수행 중 리스크를 관리하기 위해 리스크 관리계획을 수립할 때, 이 계획서에 포함될 사항 중 가장 거리가 먼 것은?

- ① 리스크 범주
- ② 리스크가 발생할 확률 및 영향의 정의
- ③ 리스크 체크리스트
- ④ 리스크관리의 역할과 책임

7. 식별된 리스크 계량화를 위한 분석은 정량적인 분석과 정성적인 분석으로 수행한다. 정량적인 분석방법 중 ‘모든 불확실한 요소를 기준 값으로 놓고 각 프로젝트 요소의 불확실성이 검토대상 목표에 미칠 영향을 평가’ 하는 방법은?

- ① 민감도 분석
- ② 의사결정트리 분석
- ③ 확률분포 분석
- ④ 모델링 및 시뮬레이션 분석

8. 프로젝트 수행과정에서 리스크 통제 프로세스와 관련된 활동으로 가장 거리가 먼 것은?

- ① 리스크 대응계획 구현 여부 감시
- ② 새로운 리스크 식별
- ③ 예비비 사용규약 결정
- ④ 프로젝트 가정이 계속 유효한지 여부 확인

9. 수행될 프로젝트를 분석해 보니 불확실성이 낮고, 복잡성이 낮고, 기술은 표준을 채택하고, 기간은 단기이고, 규모는 작고, 차별성은 낮음으로 분석되었다. 이러한 프로젝트를 수행하는데 가장 적절한 조직구조 형태는?

- ① 기능(functional) 조직구조
- ② 약한 매트릭스(weak matrix) 조직구조
- ③ 강한 매트릭스(strong matrix) 조직구조
- ④ 프로젝트 전담(projectized) 조직구조

10. 과거 자료가 없거나 활동 소요시간을 산출하기 어려운 신제품 개발과 같은 프로젝트의 활동 소요시간 산정 시 3점 산정법(three-point estimation)방식을 활용한다. 3점 산정법을 활용하여 프로젝트 활동 소요시간 예측 시 고려되지 않는 것은?

- ① 낙관시간: 관련 활동을 좋은 조건에서 수행할 경우 소요되는 예상 시간치
- ② 최소시간: 관련활동에 모든 자원을 최대로 투입할 경우 소요되는 예상 시간치
- ③ 비관시간: 관련활동을 나쁜 환경에서 수행할 경우 소요되는 예상 시간치
- ④ 최반시간: 관련활동의 소요시간에 가장 근접하다고 판단되는 예상 시간치

11. 프로젝트 수행 특징상 방대한 정보 또는 수많은 수신자간에 정보 공유가 필요하다. 이때 의사소통방법 중 가장 적절한 것은?

- ① 유인식 의사소통
- ② 전달식 의사소통
- ③ 대화식 의사소통
- ④ 통보식 의사소통

12. 프로젝트를 통합 관리하는 활동 중 프로젝트 성과 모니터링은 프로젝트 활동을 지속적으로 모니터링하여 프로젝트 관리 계획서 및 프로젝트 기준을 준수하는지를 확인하는 활동이다. 다음 중 프로젝트 성과 모니터링 대상 중 가장 거리가 먼 것은?

- ① 범위기준선
- ② 위험기준선
- ③ 원가기준선
- ④ 일정기준선

13. “정보시스템 감리기준”에 관한 설명 중 가장 거리가 먼 것은?

- ① 감리대상사업의 사업비가 20억원 미만이고 사업기간이 6개월 이상이면 3단계감리를 하여야 한다.
- ② 단계별 감리 외에 상주감리를 추가로 하는 경우 요구정의단계 감리는 생략하고, 상주감리원이 요구사항정의서의 과업내용 반영여부 등을 직접 점검하여야 한다.
- ③ 감리인력은 전체 투입공수의 50% 이상을 해당 감리법인 소속의 상근 감리원으로 배치하여야 한다.
- ④ ‘감리보고서’에는 ‘감리수행결과보고서’와 ‘시정조치확인보고서’가 있다.

14. “정보시스템 감리 수행 가이드”에서 종료단계의  
과업이행 여부 판정 기준에 관한 설명 중 가장  
거리가 먼 것은?

- ① ‘적/부 판정’은 감리원이 직접 점검한 결과를  
검사기준서의 판정기준과 비교하여 적합, 부  
적합을 판정한다.
- ② 현장감리 기간 내에 보완되지 않더라도 중대  
결함이 아닌 단순결함은 ‘적합’으로 판정한다.
- ③ ‘완료여부’는 사업자가 제출한 과업이행 결과를  
기초로 실제 완료여부를 확인하여 기록한다.
- ④ ‘완료여부’가 ‘진행중’의 경우에는, 종료  
단계이므로 발주기관의 요청이나 합의에 의하여  
진행 중인 경우는 ‘점검제외’로 판정한다.

15. “전자정부사업관리 위탁에 관한 규정”에 따라 전자정부사업관리 업무를 위탁받아 수행하는 전자정부사업관리자의 업무 중 가장 거리가 먼 것은?

- ① 현업부서 등의 의견수렴 및 이해관계 조정
- ② 사업계획 수립 등 사업기획 지원
- ③ 쟁점 및 위험 등의 식별·분석·보고 및 대안제시
- ④ 하자보수 등 정보시스템 안정화 지원

16. “행정기관 및 공공기관 정보시스템 구축·운영 지침”의 내용 중 맞는 것을 모두 고른 것은?

- 가. 정보화사업 이행에 수년을 요하는 정보 시스템 유지보수계약에 있어서는 국가 계약법 및 같은 법 시행령, 지방계약법에 의하여 장기계속계약을 체결할 수 있다.
- 나. 사업대가를 기능점수로 산정한 경우에는 제안요청서에 투입인력의 수와 기간에 의한 방식에 관한 요구사항을 명시할 수 없다.
- 다. 계약기간내에 용역을 완성한 후 검사가 완료된 때에는 인력의 투입도 종료된다.
- 라. 행정기관등의 장과 사업자는 단계별 감리 수행결과보고서에 따라 시정조치를 수행하여야 한다.

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

17. “정보시스템 감리 수행 가이드”에 따른 ‘착수/계획’ 감리시점의 ‘사업관리’ 감리영역 점검항목으로 가장 거리가 먼 것은?

- ① 품질관리체계를 적정하게 수립하여 관리하고 있는지 여부
- ② 일정관리체계를 적정하게 수립하여 관리하고 있는지 여부
- ③ 비용관리체계를 적정하게 수립하여 관리하고 있는지 여부
- ④ 범위관리체계를 적정하게 수립하여 관리하고 있는지 여부

18. “전자정부서비스 호환성 준수지침”에서 모바일 전자정부서비스 웹호환성 진단에 있어서 ‘동작 호환성 확보 여부’를 진단하는 방법으로 가장 적절한 것은?

- ① W3C Markup Validator
- ② W3C CSS Validator
- ③ 크로스 브라우징 테스트
- ④ 플러그인 동작 테스트

19. “소프트웨어사업 관리감독에 관한 일반기준”에서 제시된 사업규모(FP)에 따른 1인 생산성(FP/MM)과 가장 거리가 먼 것은?

- ① 1,000 FP 이하, 19 FP/MM
- ② 1,000 ~ 1,999 FP, 22 FP/MM
- ③ 2,000 ~ 2,999 FP, 24 FP/MM
- ④ 3,000 FP 이상, 26 FP/MM

20. “행정정보 데이터베이스 표준화지침”에서 제시하고 있는 장애요인 중 복구목표시간이 가장 긴 것은?

- ① 운영 실수
- ② 해커 침입
- ③ 컴퓨터 바이러스의 피해
- ④ 저장장치 손상

21. “공공데이터 관리지침”에서 제시하고 있는 텍스트 유형 공공데이터에 대한 ‘기계 판독이 가능한 데이터 형태(format)’의 권고사항과 가장 거리가 먼 것은?

- ① HWP 파일
- ② XML 파일
- ③ PDF 파일
- ④ RDF 파일

22. 자원 평준화(resource leveling)와 일정 단축에 관한 설명으로 가장 거리가 먼 것은?

- ① 주공정 경로에 포함된 활동에 제한된 자원을 우선적으로 배정한다.
- ② 자원 제약을 특별히 고려하여 일정계획을 수립하는 다른 방법으로 주공정연쇄법(critical chain method)가 있다.
- ③ 활동의 연관관계를 조정하여 둘 이상의 활동을 병행함으로써 일정을 단축하는 방법을 공정중첩 단축법(fast tracking)이라 한다.
- ④ 프로젝트 예산에 여유가 있는 경우 공정압축법(crashing)보다는 공정중첩 단축법을 먼저 시도하는 것이 바람직하다

23. “정보시스템 감리원 윤리 가이드”에서 윤리 강령의 준수에 지장을 초래할 수 있는 잠재적인 위협 중 정보시스템 감리원 본인이 재무적 이해관계가 있는 경우에 발생하는 위협으로 가장 적절한 것은?

- ① 이기적 위협
- ② 자기검토 위협
- ③ 유착 위협
- ④ 압력 위협

24. “SW사업 대가산정 가이드”에서 소프트웨어 재개발비의 변경률 산정에 관한 설명으로 가장 거리가 먼 것은?

- ① 설계 변경률이 높다면 소프트웨어의 재개발 노력이 증가함을 의미한다.
- ② 트랜잭션 설계 변경률은 사용자인터페이스, 업무 처리로직, 데이터처리로직의 변경 정도에 따라 산정된다.
- ③ 코드 변경률은 설계 변경률보다 작은 값을 갖는다.
- ④ 설계 변경률과 코드 변경률이 0%인 경우에도 통합 및 시험 변경률이 50%인 경우가 있을 수 있다

25. “정보시스템 감리 수행 가이드”의 시정조치 확인 세부절차를 실행 순서대로 나열할 때 가장 적절한 것은?

- ① 시정조치 결과 확인계획 공유 → 시정조치 결과 확인 → 미조치/오조치 사항에 대한 개선의견 제시 → 발주자/사업자 면담 → 상호 검토
- ② 시정조치 결과 확인 → 시정조치 결과 확인계획 공유 → 발주자/사업자 면담 → 상호 검토 → 미조치/오조치 사항에 대한 개선의견 제시
- ③ 시정조치 결과 확인계획 공유 → 발주자/사업자 면담 → 시정조치 결과 확인 → 상호 검토 → 미조치/오조치 사항에 대한 개선의견 제시
- ④ 시정조치 결과 확인계획 공유 → 시정조치 결과 확인 → 상호 검토 → 발주자/사업자 면담 → 미조치/오조치 사항에 대한 개선의견 제시

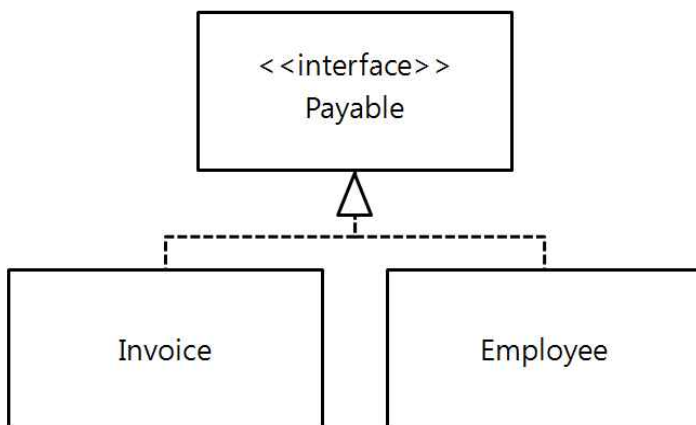
## 소프트웨어 공학

26. 다음 설명은 개발방법론 중에서 나선형 모델 (spiral model)을 나타내고 있다. 다음 중 나선형 모델의 각 단계별 작업내용을 순서대로 나열한 것으로 가장 적절한 것은?

나선형 모델은 비선형적이며 반복적으로 개발이 진행되므로 소프트웨어 품질 중 강인성을 높일 수 있는 방법이다. 특히 이 방법은 개발자나 사용자가 각 확장 단계에서 발생할 위험에 대한 이해와 대책이 가능하다. 따라서 프로젝트가 실패할 위험을 사전에 최소화할 수 있다.

- ① 계획수립 - 위험분석 - 개발 - 평가
- ② 위험분석 - 계획수립 - 개발 - 평가
- ③ 계획수립 - 개발 - 위험분석 - 평가
- ④ 계획수립 - 위험분석 - 평가 - 개발

27. 다음의 클래스 다이어그램은 Java 언어에서 Invoice 클래스와 Employee 클래스가 Payable 인터페이스를 상속받는 것을 나타내고 있다. Java 인터페이스에 대한 설명으로 가장 적절하지 않은 것은?



- ① Java 인터페이스는 구현 부분이 없는 추상 메소드로 구성되어 있다.
- ② 인터페이스를 상속받는 일반 클래스는 인터페이스의 추상 메소드를 재정의해야 한다.
- ③ Java 언어에서 인터페이스는 다중 상속을 허용하지 않고 단일 상속만 가능하다.
- ④ Java 인터페이스에는 메소드가 없고 비어있는 태깅(tagging) 인터페이스가 존재한다.

28. JUnit 4.0으로 자바 프로그램을 단위 시험하기 위해 테스트 케이스를 다음과 같이 작성하였을 때, 테스트 케이스 메소드들의 수행순서로 가장 적절한 것은?

```

public class SimpleTest {
    @Before
    public void setUp() {
    }
    @After
    public void tearDown() {
    }
    @Test
    public void test1() {
    }
    @Test
    public void test2() {
    }
}
    
```

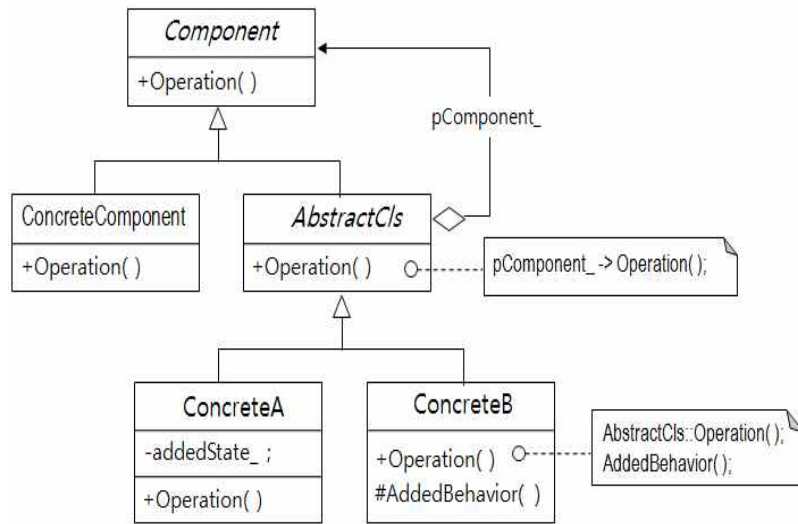
- ① setUp() --> tearDown() --> test1() --> test2()
- ② setUp() --> test1() --> test2() --> tearDown()
- ③ setUp() --> test1() --> tearDown() --> setUp() --> test2() --> tearDown()
- ④ tearDown() --> test1() --> setUp() --> test2() --> tearDown()

29. 다음은 Spring 3.0의 주요 기술에 대해 설명하고 있다. 다음 중 설명에 가장 적합한 것은?

이 기술은 어떤 클래스가 자신의 임무를 수행하기 위해 필요한 값이나 사용할 다른 클래스와의 관계를 외부에서 설정하는 것으로서 Spring에서는 인스턴스 설정이나 사용은 스프링 설정파일인 beans.xml 파일에 기술한다.

- ① 의존성 주입(dependency injection)
- ② WSDL(Web Service Description Language)
- ③ 관점지향 프로그래밍(aspect-oriented programming)
- ④ UDDI(Universal Description Discovery and Integration)

30. 다음 클래스 다이어그램은 GOF(Gang of Four)의 행위 디자인 패턴 중 하나를 나타낸다. 다음 클래스 다이어그램에 부합하는 디자인 패턴으로 가장 적절한 것은?



- ① Decorator 패턴                      ② Composite 패턴  
③ Prototype 패턴                      ④ State 패턴

31. 다음은 소프트웨어 개발 시 요구사항 명세서에 대한 설명이다. 요구사항 명세서에 대한 설명으로 가장 부적절한 것은?

- ① 요구사항 명세서는 그것을 사용하는 사람과 만드는 사람 양쪽 모두에게 명백해야 한다.  
② 요구사항 명세서는 완전하여야 한다. 따라서 기능성, 성능, 제약사항과 같이 모든 중요한 것은 문서화되어야 한다.  
③ 요구사항 명세서는 명세의 다른 부분들이 서로 충돌되어서는 안 되며, 일관되어야 한다.  
④ 요구사항 명세서는 요구사항이 충돌하는지 아닌지를 결정하기 위한 제한된 프로세스가 반드시 있어야 하지만 그것을 증명할 필요는 없다.

32. 모듈 사이의 결합은 강한 정도(가장 바람직하지 못한 경우)에서부터 약한 정도(가장 바람직한 경우)에 이르기까지 나열할 수 있다. 다음 보기 중 강한 정도에서 약한 정도 순으로 가장 적절하게 나열된 것은?

- ① 내용결합도 - 공통결합도 - 제어결합도 - 스템프결합도 - 자료결합도  
② 내용결합도 - 제어결합도 - 공통결합도 - 스템프결합도 - 자료결합도  
③ 내용결합도 - 공통결합도 - 스템프결합도 - 제어결합도 - 자료결합도  
④ 내용결합도 - 제어결합도 - 스템프결합도 - 공통결합도 - 자료결합도

33. 다음은 특정 형상 관리 활동에 대한 설명이다. 설명에 대한 활동으로 가장 적절한 것은?

- 형상 항목에 대한 변경이 정확하게 이루어졌는지를 평가한다.
- 형상 항목에 대한 기능 및 성능 요구사항이 만족되었음을 확인한다.
- 다른 형상 항목들과 일관성 있게 변경이 이루어졌는지 확인한다.
- 소프트웨어 이해도가 높은 감리사에 의해 수행된다.

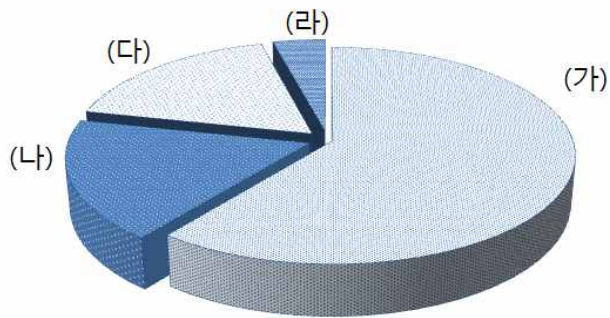
- ① 형상 통제  
② 형상 감사  
③ 형상 항목 식별  
④ 형상 상태 기록 및 보고

34. 개발 예정인 소프트웨어의 소스코드 라인 수는 500,000 SLOC(Source Line of Code)로 추정되었다. 이 소프트웨어를 다음 표의 조건에서 8명의 개발자가 개발하려 할 때, 소프트웨어 개발이 완료되기까지 최소 몇 개월이 소요될 것으로 추정되는가?

개발 언어	C++
C++언어 라인수/FP	50 SLOC/FP
개발자 1인당 월평균 생산성	50 FP/month

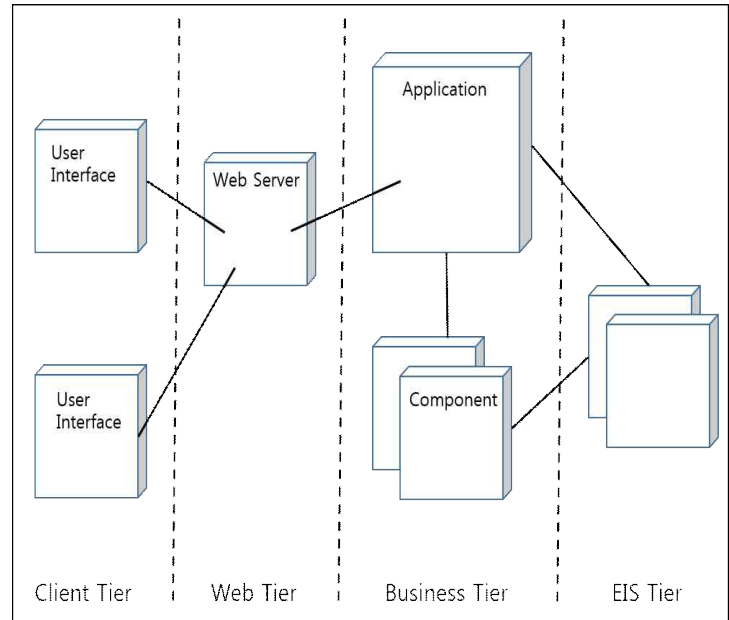
- ① 18개월
- ② 20개월
- ③ 23개월
- ④ 25개월

35. 다음은 유지보수 단계에서 진행되는 유지보수 활동의 분포에 대한 일반적인 통계 그래프이다. (가) 영역에서 수행하는 작업에 해당하는 것은?



- ① 운영 중인 소프트웨어에서 발견된 기능 오류를 수정
- ② 비디오 대여 관리 시스템에 장르별 대여 통계 기능 추가
- ③ 아키텍처 문서와 소스 코드 간의 일치하지 않는 내용을 수정
- ④ MS-Windows 환경에서 개발된 소프트웨어를 Linux 환경으로 이식

36. 어느 회사의 업무 시스템의 아키텍처가 다음 그림과 같은 형태로 구성되어 있다. 여기서 EIS Tier의 영역에 위치할 수 없는 컴포넌트(또는 서브시스템)는 무엇인가?



- ① DBMS
- ② session bean
- ③ legacy system
- ④ CRM (Customer Relationship Management)

37. 어떤 시스템은 다음과 같은 구성과 동작 방식으로 운영된다. 이 시스템을 통해 만족할 수 있는 품질 속성(quality attribute)은 무엇인가?

시스템은 사용자에게 서비스를 제공하기 위해 동일한 기능을 수행하는 컴포넌트 A와 B, 이외에 여러 컴포넌트로 구성된다. 컴포넌트 A가 동작 중에 실패가 발생하여 대기 중이던 컴포넌트 B가 A를 대신하여 계속 서비스를 제공한다.

- ① 가용성 (availability)
- ② 상호운용성 (interoperability)
- ③ 성능 (performance)
- ④ 적응성 (adaptability)

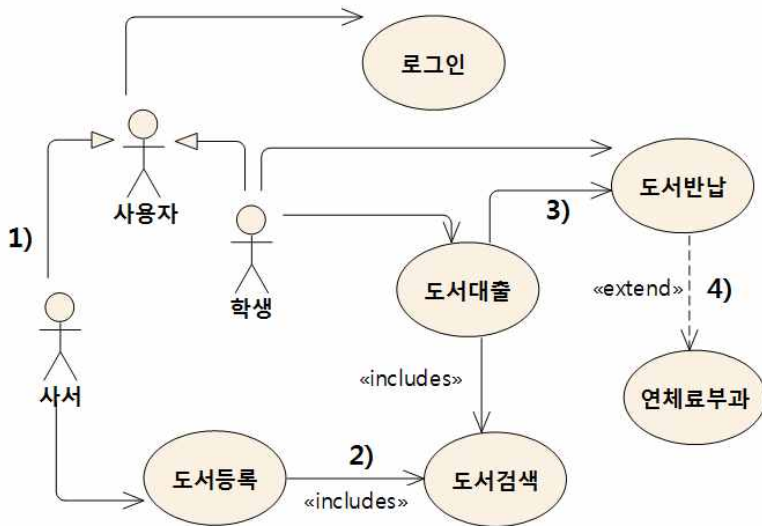


38. 다음과 같은 Java 코드를 클래스 다이어그램으로 표현하고자 한다. 생성된 클래스 다이어그램에 표현되는 객체 사이의 관계와 가장 거리가 먼 것은?

```
public TempServiceImpl extends TempService {
    private TempDao tempDao;
    public void addTemp(Temp tmp) {
        tempDao.add(tmp);
    }
}
```

- ① 연관 (association) 관계
- ② 의존 (dependency) 관계
- ③ **집합 (composition) 관계**
- ④ 상속 (inheritance) 관계

39. UML 유스케이스 다이어그램은 시스템의 기능을 액터와 유스케이스로 표현한다. 다음은 도서관의 도서 등록, 도서 대출 그리고 도서 반납 기능을 중심으로 작성된 유스케이스 다이어그램을 보여 준다. 유스케이스 다이어그램이 표현하고자 하는 내용 측면이 아니라 표기법 측면에서 올바르게 표현된 부분은?



- ① 사서와 사용자 간의 관계
- ② 도서등록과 도서검색 간의 관계
- ③ 도서대출과 도서반납 간의 관계
- ④ 도서반납과 연체료부과 간의 관계

40. 다음의 상단 코드는 하단의 코드로 리팩토링하는 것이 권장된다. 상단의 코드를 응집도와 결합도 측면에서 올바르게 설명한 것은?

```
void setValue(String name, int value)
{
    if ( name.equals( "height" ) ) {
        _height = value ;
    }
    if ( name.equals( "width" ) ) {
        _width = value ;
    }
}
```

```
void setHeight(int arg) {
    _height = arg ;
}
void setWidth(int arg) {
    _width = arg ;
}
```

- ① 응집도: 기능적 응집도, 결합도: 데이터 결합도
- ② 응집도: 논리적 응집도, 결합도: 데이터 결합도
- ③ **응집도: 논리적 응집도, 결합도: 제어 결합도**
- ④ 응집도: 기능적 응집도, 결합도: 제어 결합도

41. 다음의 요구사항을 바탕으로 가장 거리가 먼 테스트는?

A 사는 효율적인 프로젝트 관리를 위한 프로젝트 관리 시스템을 개발하고자 한다. 프로젝트 관리 시스템은 클라이언트/서버 구조로서 다양한 기술(웹, 모바일)과 다양한 장치(PC, 안드로이드폰, 아이폰, 다양한 태블릿 기종)를 지원해야 한다. 시스템은 동시에 100 명 이상의 사용자가 접속하여도 원활한 동작을 제공해야 한다. 신규 시스템이므로 사용법에 대한 온라인 도움말이 제공되어야 한다.

- ① 성능 테스트 (performance test)
- ② 호환성 테스트 (compatibility test)
- ③ 사용성 테스트 (usability test)
- ④ **가용성 테스트 (availability test)**

42. CMMI에서 프로젝트 관리는 여러 개의 프로세스 영역(process areas)으로 구성된다. 각 프로세스 영역의 성숙도 레벨(level)을 올바르게 정의하고 있는 것은?

- ① 프로젝트 계획: 레벨 2, 위험 관리: 레벨 2
- ② 프로젝트 모니터링 및 통제: 레벨 2, 공급자 (supplier) 계약(agreement) 관리: 레벨 3
- ③ 통합(integrated) 프로젝트 관리: 레벨 3, 정량적 (quantitative) 프로젝트 관리: 레벨 4
- ④ 정량적 프로젝트 관리: 레벨 5, 위험 관리: 레벨 2

43. 모듈의 결합도를 정량적으로 측정할 수 있는 척도로서 팬 출력(fan out)은 자신이 호출하는 모듈의 수가 된다. 팬 출력의 값이 크면, 즉 자신이 호출하는 모듈의 수가 너무 크면 이들에 대한 제어 로직이 복잡해질 수가 있으므로 적절한 팬 출력이 유지될 수 있도록 설계하는 것이 바람직하다. 다음의 디자인 패턴 중에서 이러한 설계 원리와 가장 관련이 높은 것은?

- ① 커맨드(command) 패턴
- ② 템플릿 메소드(template method) 패턴
- ③ 어댑터(adapter) 패턴
- ④ 퍼사드(facade) 패턴

44. 다음은 UML 시퀀스 다이어그램을 보여 준다. 이 시퀀스 다이어그램과 가장 일치하는 클래스 다이어그램은?

:C1

: C2

①	<b>C1</b> + f1() :void	<b>C2</b> + f2() :void
②	<b>C1</b> + f2() :void	<b>C2</b> + f1() :void
③	<b>C1</b> + f1() :void	<b>C2</b> + f2() :void
④	<b>C1</b> + f2() :void	<b>C2</b> + f1() :void

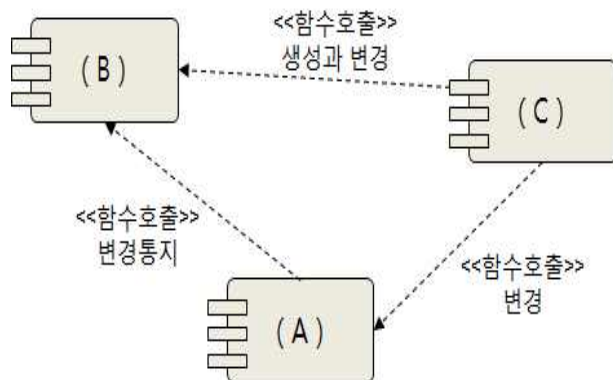
45. 데이터 흐름도(DFD)의 실시간 확장 모델은 제어를 처리하는 제어 명세서의 구체적인 활동을 기술하는데 용이하다. 제어 명세서를 기술하는 기법에 대한 설명으로 가장 적절하지 않은 것은?

- ① 프로세스 활성화표(process activation table)는 DFD에 나타난 프로세스를 활성화 또는 비활성화 시키기 위해 어떠한 입력 제어흐름 값이 주어져야 하는지를 테이블 형태로 표시한다.
- ② 결정표(decision table)는 입력 제어 조건들의 순서가 반드시 고려되어야 하는 조합 논리를 나타내는데 적합하며, 출력 값을 갖기 위해 요구되는 입력 값을 테이블 형태로 나타낸다.
- ③ 상태 변화도(state transition diagram)는 시스템의 상태와 상태를 변하게 하는 사건들을 묘사하고, 사건에 의해 나타나는 동작 등 시스템의 행위를 표현한다.
- ④ 상태 사건표(state event matrix)는 상태 변화도에 표현되어 있는 정보를 테이블 형태로 표현한 것이며, 열(column)은 사건들을 표시하고 행(row)은 상태를 나타낸다.

46. 10만 라인에 해당하는 인터넷 쇼핑몰 개발 프로젝트(A), 새로운 언어의 컴파일러 개발 프로젝트(B), 미사일 유도시스템 개발 프로젝트(C), 데이터베이스 관리시스템(DBMS) 개발 프로젝트(D)가 있다고 가정할 때, 보엠(Boehm)의 연산 방식을 이용한 비용 추정방식(COCOMO)에 의거 각각의 개발노력(PM)의 계산식으로 가장 적절한 것은?

- ①  $PM(A) = 2.4 \times 100^{1.05}$
- ②  $PM(B) = 2.4 \times 100^{1.12}$
- ③  $PM(C) = 3.0 \times 100^{1.12}$
- ④  $PM(B) = 3.0 \times 100^{1.20}$

47. 다음 그림은 MVC(Model-View-Controller) 아키텍처 스타일을 나타낸 것이며, 세 가지 요소가 별도의 컴포넌트 또는 스레드로 구성된다. (A), (B), (C)에 해당되는 요소를 바르게 나열한 것은?



- ① 모델 - 제어 - 뷰
- ② 뷰 - 모델 - 제어
- ③ 뷰 - 제어 - 모델
- ④ 모델 - 뷰 - 제어

48. 소프트웨어 아키텍처를 설계할 때 따라야 할 프로세스를 가장 적절하게 나열한 것은?

- 가. 서브시스템 사이의 인터페이스를 정의하고 서브시스템 사이의 상호작용을 위한 동작을 작성한다.
- 나. 전체 시스템에 대한 설계 목표를 파악하고 결정한다. 즉, 전체 시스템의 목표를 요구에서 발견하고 추출한다.
- 다. 설계 목표와 시스템의 타입을 고려하여 아키텍처 스타일을 선택한다.
- 라. 설계한 아키텍처가 요구, 설계 목표, 설계 원리를 만족시켰는지를 검토한다.
- 마. 적용할 수 있는 아키텍처 스타일이 있다면 이를 적용하여 시스템의 표준 아키텍처를 설계하고, 없다면 맞춤형 아키텍처를 설계한다.

- ① 가 → 나 → 다 → 라 → 마
- ② 나 → 다 → 마 → 가 → 라
- ③ 나 → 다 → 가 → 라 → 마
- ④ 가 → 나 → 마 → 다 → 라

49. 객체지향 소프트웨어의 품질 메트릭 중 다음의 Chidamber와 Kemerer의 메트릭에 대한 설명 중 가장 옳은 것은?

- 가. WMC(Weighted Method per Class)가 클수록 테스트 경로가 많아져 유지보수가 어렵다.
- 나. DIT(Depth of Inheritance Tree)가 클수록 클래스의 동작에 대한 예측이 용이하다.
- 다. NOC(Number of Children)가 클수록 변경의 영향을 많이 받는다.
- 라. CBO(Coupling Between Object Classes)가 클수록 모듈화가 잘 된 것이다.
- 마. RFC(Response for a Class)가 클수록 테스트 하고 디버깅하기가 어렵다.

- ① 가, 나, 다
- ② 나, 라, 마
- ③ 가, 다, 마
- ④ 다, 라, 마

50. 소프트웨어 아키텍처 스타일과 응용분야가 가장 적절하지 않게 연결된 것은?

- ① 클라이언트/서버 아키텍처 - 웹 기반의 수강 신청 시스템
- ② N-tier 아키텍처 - 운영체제
- ③ 계층형 아키텍처 - 마이크로웨이브 오븐 제어 소프트웨어
- ④ MVC 아키텍처 - 모바일 애플리케이션

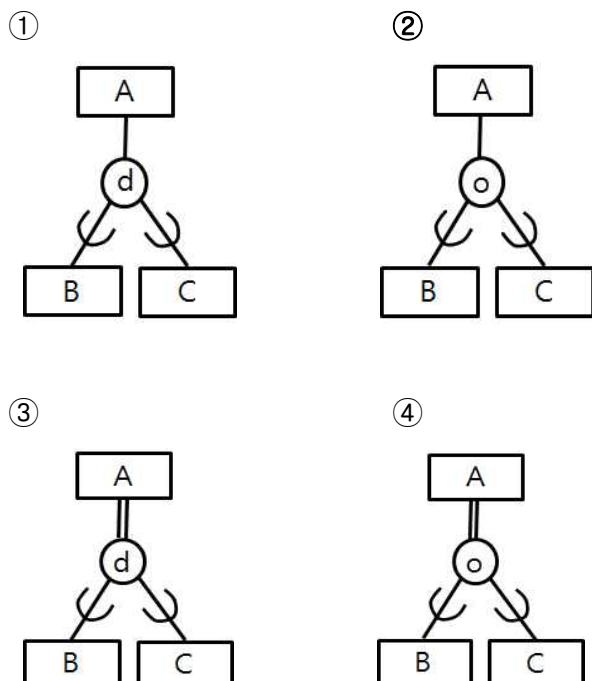
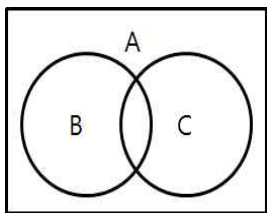
“편집의도에 따라 비워둔 페이지임”

## 데이터베이스

51. 다음의 릴레이션 R과 함수 종속을 고려해 보자.  
이 릴레이션을 BCNF로 올바르게 분해한 것은?  
(다음 답항에서 밑줄은 후보키를 의미함.)

R(A, B, C)  
후보키: (A, B)  
함수종속: (A, B) → C  
C → B

- ① R1(A, C), R2(A, B)  
② R1(B, C), R2(B, A)  
③ R1(C, B), R2(C, A)  
④ R1(A, B, C), R2(C, B)
52. 슈퍼타입 개체 A가 서브타입 개체 B와 C로 세분화 (specialization)된다고 하자. 다음의 벤다이어그램과 의미가 동일한 Extended E-R 다이어그램은?  
(단, 슈퍼타입과 서브타입을 연결하는 중간 원 안의 표시 'd' 는 disjoint를, 'o' 는 overlap을 표현하고, 또한 슈퍼타입 쪽의 단일선은 partial specialization을, 이중선은 total specialization을 표현한다.)



53. 다음 스케줄에 대한 설명으로 옳은 것은? (트랜잭션 연산 앞의 표기는 시간을 시:분:초로 표시한 것임)

01:00:01 T1 read(x)  
01:00:02 T2 write(x)  
01:00:03 T1 write(x)  
01:00:04 T3 write(x)

- ① 충돌 직렬가능과 뷰 직렬가능을 모두 만족하는 스케줄이다.  
② 충돌 직렬가능은 만족하고 뷰 직렬가능은 만족하지 않는 스케줄이다.  
③ **충돌 직렬가능은 만족하지 않고 뷰 직렬가능은 만족하는 스케줄이다.**  
④ 충돌 직렬가능과 뷰 직렬가능을 모두 만족하지 않는 스케줄이다.
54. 인덱스 튜닝과 관련된 설명으로 가장 거리가 먼 것은?
- ① R.A가 S.B를 참조하는 외래키일 때, S.B에 대한 인덱스는 R에 대한 삽입 속도를 높여줄 수 있다.  
② **동등(equality) 및 비동등(inequality) 질의에는 해시 구조의 인덱스가 유용하다.**  
③ 단일 디스크 판독으로 테이블 전체를 읽을 수 있을 정도의 소형 테이블에 대한 인덱스는 성능 저하를 일으킬 수도 있다.  
④ 인덱스 사용으로 인해 질의에서 절약되는 시간보다 삽입이나 갱신에서 손해보는 시간이 더 크다면 인덱스를 사용하지 않는 것이 좋다.

55. 연관규칙 탐사와 Apriori 원리에 관련된 설명 중 잘못된 것은?

- ① 지지도란 해당 항목집합을 포함하는 트랜잭션의 비율을 말한다.  
② 항목집합 {A,B}가 빈발하지 않다면 항목집합 {A,B,C}도 빈발하지 않다.  
③ 항목집합 {A,B}의 지지도는 항목집합 {A,B,C}의 지지도 보다 크거나 같다.  
④ 규칙 {A,B} → {C,D}의 신뢰도가 {A,B,C} → D의 신뢰도보다 크거나 같다.

56. 다음은 데이터베이스 시스템의 3-층 구조(3-tier architecture)에 대한 설명이다. ㉠과 ㉡에 들어갈 용어로 가장 적합한 것은?

3-층 구조는 2-층 구조(2-tier architecture)를 구성하는 클라이언트와 데이터베이스 서버 사이에 중간 단계를 하나 더 추가한 것이다. 중간 단계는 일반적으로 ( ㉠ )라 부르며 ( ㉡ )을 처리한다.

㉠

㉡

- |                       |                |
|-----------------------|----------------|
| ① 응용 (프로그램) 서버        | 함수형 프로그램       |
| ② <b>응용 (프로그램) 서버</b> | <b>비즈니스 로직</b> |
| ③ 클라우드 (프로그램) 서버      | 함수형 프로그램       |
| ④ 클라우드 (프로그램) 서버      | 비즈니스 로직        |

57. 다음은 관계 데이터 모델에서의 주요 제약조건 네 가지를 나타낸다. 릴레이션에 대해 튜플 삽입 연산이 발생한다면, 다음 중 어떤 제약조건들이 위배될 수 있는지 바르게 나열한 것은?

가. 도메인 제약조건(domain constraint)  
 나. 키 제약조건(key constraint)  
 다. 엔티티 무결성 제약조건(entity integrity constraint)  
 라. 참조 무결성 제약조건(referential integrity constraint)

- ① 가, 나, 라  
 ② 가, 다, 라  
 ③ 나, 다, 라  
 ④ **가, 나, 다, 라**

58. 다음 중 SQL 뷰(view)에 대한 설명으로 적합하지 않은 것은? (2개 선택)

- ① 뷰에 대한 튜플의 삽입은 시스템에 의해 거부될 수 있다.  
 ② **원본과의 불일치 문제로 인해 뷰 생성 시 GROUP BY 절을 사용할 수 없다.**  
 ③ 집계(aggregation)에 의해 생성된 뷰의 경우 일반적으로 갱신을 허용하지 않는다.  
 ④ **실체화된 뷰(materialized view)를 생성할 경우에는 CREATE VIEW 구문을 사용하고, 그렇지 않은 뷰를 생성할 경우에는 CREATE TABLE을 사용한다.**

59. 낙관적 동시성 제어(optimistic concurrency control)에서 각 트랜잭션은 세 가지 단계로 실행되는데, 그 단계를 순서대로 바르게 나열한 것은?

- ① 읽기 단계(read phase) - 검증 단계(validation phase) - 쓰기 단계(write phase)  
 ② 갱신 단계(update phase) - 검증 단계(validation phase) - 종료 단계(commit phase)  
 ③ 갱신 단계(update phase) - 종료 단계(commit phase) - 검증 단계(validation phase)  
 ④ 읽기 단계(read phase) - 쓰기 단계(write phase) - 검증 단계(validation phase)

60. 문서 d에서 단어 “감리사”의 TF(term frequency) 값이 3이라 하고, 문서집합 D에서 단어 “감리사”의 IDF(inverse document frequency) 값이 0.3010이라 하자. 그렇다면, 문서집합 D와 문서 d에서 단어 “감리사”의 TF-IDF 값을 바르게 계산한 것은?

- ① 0.1003 (= 0.3010 / 3)  
 ② 9.9668 (= 3 / 0.3010)  
 ③ **0.9030 (= 3 × 0.3010)**  
 ④ 1.6459 (= 3 ×  $\sqrt{0.3010}$ )

61. 다음은 데이터 마이닝 기법 중에서 무엇에 대한 설명인가?

연속성을 갖는 변수의 미래 값을 (다른 변수 값들을 활용하여) 예측하는 방법으로, 일반적으로 변수에 대해 선형 혹은 비선형 모델을 가정한다.

- ① 회귀분석(regression analysis)
- ② 연속변수분석(continuous variable analysis)
- ③ 상관관계분석(correlation analysis)
- ④ 다변량분석(multivariate analysis)

62. 규칙 기반 분류기(rule-based classifier)를 사용하여 다음의 훈련 집합으로부터 "(Marital Status = Single) → No"라는 규칙 r을 찾았다. 이 때, 이 규칙 r의 적용범위 Coverage(r)과 정확성 Accuracy(r)로 옳은 것은?

TID	Marital Status	Taxable Income	Class
1	Single	125K	No
2	Married	100K	No
3	Single	70K	No
4	Married	120K	No
5	Divorced	95K	Yes
6	Married	60K	No
7	Divorced	220K	No
8	Single	85K	Yes
9	Married	75K	No
10	Single	90K	Yes

- ① Coverage(r) =  $\frac{2}{5}$ , Accuracy(r) =  $\frac{1}{2}$
- ② Coverage(r) =  $\frac{2}{5}$ , Accuracy(r) =  $\frac{2}{5}$
- ③ Coverage(r) =  $\frac{7}{10}$ , Accuracy(r) =  $\frac{2}{7}$
- ④ Coverage(r) =  $\frac{2}{7}$ , Accuracy(r) =  $\frac{7}{10}$

63. 다음 표는 다차원 데이터 모델에서의 OLAP 연산들을 설명한 것이다. 표의 ㉠, ㉡에 들어갈 연산들이 바르게 짝지어진 것은?

연산 이름	연산 설명
㉠	하나 혹은 그 이상의 축을 중심으로 셀들을 선택
㉡	속성 값의 범위를 명시하여 셀들의 부분집합(부분큐브)을 선택
롤-업 (roll-up)	작은 단위(예: day)에서 큰 단위(예: month, year)로 집계 수행
드릴-다운 (drill-down)	큰 단위(예: year)에서 작은 단위(예: month, day)로 집계 수행

- |                 |               |
|-----------------|---------------|
| ㉠               | ㉡             |
| ① 다이싱(dicing)   | 슬라이싱(slicing) |
| ② 슬라이싱          | 다이싱           |
| ③ 피벗팅(pivoting) | 다이싱           |
| ④ 다이싱           | 피벗팅           |

64. 버클리 대학의 Eric Brewer 교수가 발표한 CAP 이론은 분산 컴퓨팅 환경의 세 가지 특징을 정의하고 있는데, NoSQL은 이중 한 두 가지 특징을 포기하는 대신 고성능, 확장성 등의 지원에 초점을 맞추고 있다. 여기서 CAP 이론의 세 가지 특징을 바르게 기술한 것은?

- ① C-Consistency, A-Atomicity, P-Persistence
- ② C-Concurrency, A-Atomicity, P-Partition Tolerance
- ③ C-Consistency, A-Availability, P-Partition Tolerance
- ④ C-Concurrency, A-Availability, P-Persistence

65. 다음은 고객(Customer)과 주문(Orders)에 관한 릴레이션이다. 밑줄 친 속성은 기본키이고, 점선 밑줄은 외래키이다. 2개의 릴레이션을 이용하여 고객의 아이디(custid), 이름(name)과 고객이 구매한 책 값(saleprice)의 총액을 구하고자 한다. 작성된 SQL문 중 틀린 것은?

(릴레이션)

Customer(custid, name)

Orders(orderid, custid, bookname, saleprice)

- ① SELECT custid, (SELECT name FROM Customer cs WHERE cs.custid = od.custid) AS name, SUM(saleprice) FROM Orders od GROUP BY od.custid;
- ② SELECT cs.custid, cs.name, s FROM (SELECT custid, SUM(saleprice) s FROM Orders GROUP BY custid) od, Customer cs WHERE cs.custid = od.custid;
- ③ SELECT cs.custid, cs.name, s FROM Customer cs, Orders od WHERE cs.custid = od.custid AND (SELECT SUM(saleprice) s FROM Orders od);
- ④ SELECT cs.custid, cs.name, SUM(saleprice) FROM Customer cs, Orders od WHERE cs.custid = od.custid GROUP BY cs.custid, cs.name;

66. 다음 그림은 트랜잭션들을 병행 수행시킨 후 로그의 기록이다. 데이터베이스 시스템 수행 중 시스템에 이상이 생겼다. 이상이 생긴 후 로그의 기록을 살펴보니 다음과 같았다. 로그는 데이터베이스의 변경에 대한 기록으로 즉시 변경(immediate update) 방법을 사용한다. 이 상태에서 복구를 하고자 한다. 로그의 <T,DI,v1,v2>는 순서대로 <트랜잭션 이름, 데이터 항목, 변경전 값, 변경후 값>을 나타낸다. 트랜잭션들의 복구 후 데이터 값에 대한 내용 중 틀린 것은?

```
<start, T1>
<T1, D, 20, 30>
<commit, T1>
<checkpoint>
<start, T2>
<T2, C, 12, 13>
<start, T4>
<T4, B, 15, 16>
<start, T3>
<T3, D, 30, 31>
<T4, A, 20, 21>
<commit, T4>
*system crash*
```

- ① A: 21                      ② B: 16
- ③ C: 12                      ④ D: 31

67. 정보검색에 있어서 재현률(recall)을 다음의 정보 검색 결과표를 이용하여 기술하였을 때 올바른 것은?

(정보검색 결과표)

TP(True Positive): 검색된 결과 중 실제 정답인 정보의 수

FP(False Positive): 검색된 결과 중 실제 정답이 아닌 정보의 수

FN(False Negative): 검색되지 않은 정보 중 실제 정답인 정보의 수

TN(True Negative): 검색되지 않은 정보 중 실제 정답이 아닌 정보의 수

- ① TP/(TN+FP)              ② TP/(TP+TN)
- ③ TP/(TP+FN)              ④ TP/(FP+FN)



68. 릴레이션 'employee'와 'department'에서 다음 SQL 질의문의 수행결과는?

<질의문>

```
SELECT e.dno, d.dname, e.ename, e.score
FROM employee e, department d
WHERE e.dno = d.dno and (e.dno, score) IN
      (SELECT dno, max(score)
       FROM employee GROUP BY dno);
```

employee

eno	ename	address	score	dno
10	Hong	서울	80	100
20	Kim	대전	90	200
30	Lee	강릉	90	100
40	Kim	대전	95	200
50	Hong	서울	65	300

department

dno	dname
100	영업
200	개발
300	서비스

- ① { (100, 영업, Lee, 90), (200, 개발, Kim, 95), (300, 서비스, Hong, 65) }
- ② { (100, 영업, Lee, 90), (200, 개발, Kim, 95) }
- ③ { (100, 영업, Lee, 90) }
- ④ { (100, 영업, Hong, 80), (100, 영업, Lee, 90), (200, 개발, Kim, 90), (200, 개발, Kim, 95), (300, 서비스, Hong, 65) }

69. 다음의 데이터베이스에서 ‘부양가족을 2명 이상 가진 사원의 사번(eno), 성명(ename), 부양가족 수를 검색’ 하는 질의를 SQL로 적절하게 표현한 것은? (단, 밑줄은 스키마에서 기본키를 의미한다.) (2개 선택)

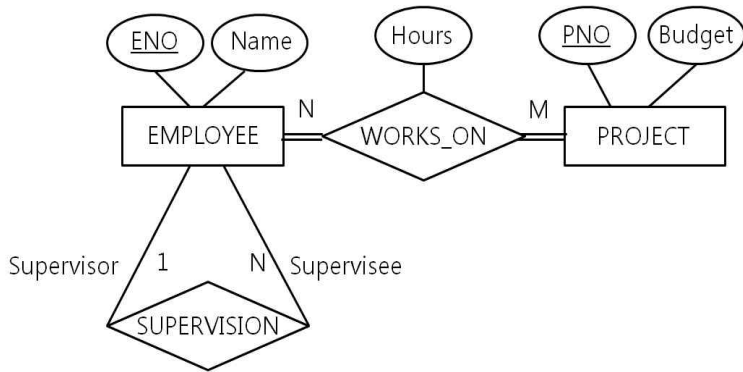
```
employee(eno, ename, address, score, dno)
dependent(eno, dname, birthdate, relation)
```

- ① SELECT eno, ename, count(\*)  
FROM employee e, dependent d  
WHERE e.eno = d.eno and count(\*) >= 2  
GROUP BY d.eno;
- ② SELECT e.eno, e.ename, count(\*)  
FROM employee e, dependent d  
WHERE EXISTS (SELECT \* FROM dependent  
GROUP BY eno HAVING count(\*) >= 2)  
GROUP BY e.eno, e.ename;
- ③ SELECT e.eno, e.ename, t.cnt  
FROM employee e, (SELECT eno, count(\*) as cnt  
FROM dependent GROUP BY  
eno HAVING count(\*) >= 2) t  
WHERE e.eno = t.eno;
- ④ SELECT e.eno, e.ename, count(\*)  
FROM employee e, dependent d  
WHERE e.eno = d.eno  
GROUP BY e.eno, e.ename  
HAVING count(\*) >= 2;

70. 관계 대수는 일반적으로 다섯 가지 기본 연산을 가지며, 이를 관계 대수 연산의 완전 집합(complete set)이라 부른다. 완전 집합의 다섯 가지 기본 연산들을 바르게 나타낸 것은? (단,  $\pi$ 는  $\Pi$ 로 표현하기도 한다.)

- ① {  $\sigma$ ,  $\pi$ ,  $\times$ ,  $\cup$ ,  $\cap$  }
- ② {  $\sigma$ ,  $\pi$ ,  $\bowtie$ ,  $\cup$ ,  $\div$  }
- ③ {  $\sigma$ ,  $\pi$ ,  $\times$ ,  $\cup$ ,  $-$  }
- ④ {  $\sigma$ ,  $\pi$ ,  $\bowtie$ ,  $\cup$ ,  $\cap$  }

71. 다음은 회사 데이터베이스의 일부를 표현한 E-R 다이어그램이다. 밑줄 친 속성은 키 속성을 의미한다. 이 E-R 다이어그램을 BCNF에 속하는 릴레이션으로 변환하는 과정을 기술한 설명으로 가장 적절한 것은?



- ① EMPLOYEE(ENO, Name) 릴레이션에 Supervisee의 ENO 속성을 외래키로 추가한다.
- ② EMPLOYEE(ENO, Name) 릴레이션에 Supervisor의 ENO 속성을 외래키로 추가한다.
- ③ EMPLOYEE(ENO, Name) 릴레이션에 Hours 속성을 추가한다.
- ④ PROJECT(PNO, Budget) 릴레이션에 Hours 속성을 추가한다.

72. 트랜잭션 관리의 회복 기법에서 체크포인트(check point)를 사용한다고 가정하자. 다음과 같이 체크포인트가 사용될 때, 시스템이 다운된 후 회복 관리자가 수행하는 연산으로 틀린 것은? (2개 선택)

체크포인트 c가 정상적으로 수행되고 체크포인트 f가 수행될 때 시스템이 다운되었다. 트랜잭션 T1은 c 이전에 시작해서 c 이전에 완료되었고, T2는 c 이전에 시작해서 f 이전에 완료되었다. T3는 c 이전에 시작해서 f일 때 수행 중이었고 T4는 c 이후에 시작해서 f 이전에 완료되었다. T5는 c 이후에 시작해서 f일 때 수행 중이었다.

- ① Undo-list에 있는 모든 트랜잭션들에 대해 로그에 기록된 순서대로 Undo 연산을 수행한다.
- ② T1은 회복 작업에 관련될 필요가 없다.
- ③ T2는 c 이후에 일어난 변경 부분에 대해서만 Redo 연산을 수행한다.
- ④ T3는 c 이후에 일어난 변경 부분에 대해서만 Undo 연산을 수행한다.

73. SQL의 질의처리 성능을 개선하기 위해 튜닝할 때, 불필요한 소트(sort)가 발생하지 않도록 하는 것으로 거리가 먼 것은? (2개 선택)

- ① Union ALL을 Union으로 대체
- ② Distinct를 Exists 서브쿼리로 대체
- ③ Sort Aggregate를 Sort Unique로 대체
- ④ 데이터 존재 여부만을 확인할 경우 불필요한 Count 연산 제거

74. 다음의 릴레이션 A와 B에 대해 어떤 연산을 했을 때, 그 결과로 릴레이션 C가 얻어진다. 이 때 C가 얻어지도록 하는 어떤 연산은 무엇인가?

A			B			C		
W	X	Y	X	Y	Z	X	Y	Z
w1	x1	y1	x1	y1	z1	x1	y1	z1
w2	x1	y1	x1	y1	z2	x1	y1	z2
w3	x1	y2	x2	y3	z3	x2	y3	z3
w4	x2	y3	x3	y3	z3			

- ① A와 B의 왼쪽 외부조인(left outer join)
- ② A와 B의 오른쪽 외부조인(right outer join)
- ③ A에 대해 B의 세미조인(semijoin)
- ④ B에 대해 A의 세미조인(semijoin)

75. 어떤 릴레이션 R(A, B, C, D, E, F, G)에서 다음과 같은 함수 종속성이 존재한다고 가정하자. 이 때 릴레이션 R에서 후보키가 아닌 것은?

$CE \rightarrow A, A \rightarrow ABCDEFG, BD \rightarrow E$

- ① CE
- ② A
- ③ BD
- ④ BCD

## 시스템 구조

76. 다음 그림은 인터넷에서 수집한 IP 패킷의 헤더(header)를 16진수로 나타낸 것으로 검사합(checksum) 부분을 제거하고 'checksum' 으로 나타냈다. 검사합의 값으로 맞는 것은? (비트의 나열 순서는 좌에서 우, 위에서 아랫방향이다.)

4	5	0	0	0	0	2	8
3	e	c	9	0	0	0	0
2	5	0	6	checksum			
a	d	c	2	4	8	5	e
0	a	5	a	1	5	b	9

- ① 25c2
- ② 40d4
- ③ 25c9
- ④ 40d5

77. SCTP(Stream Control Transport Protocol)에 관한 설명으로 가장 거리가 먼 것은?

- ① SCTP 연결(Association)은 다중 스트림을 지원한다.
- ② SCTP 연결(Association)은 각 단말의 다중 IP 주소들을 허용한다.
- ③ SCTP에서 개별 스트림을 구분하기 위해 SSN(Stream Sequence Number)을 이용한다.
- ④ SCTP에서 제어 정보와 데이터 정보는 각각 다른 청크(chunk)에 실려 전달된다.

78. 다음 중 ( ㉠ )에 들어갈 용어로 가장 적절한 것은?

IPv6는 호스트가 직접 IP주소를 설정할 수 있는 자동설정(autoconfiguration)기능을 가지고 있다. 이를 위해 호스트는 먼저 링크 로컬 주소를 생성하고 생성된 링크 로컬 주소가 서브넷 내에서 유일함을 확인하기 위해 ( ㉠ )를 전송한다.

- ① neighbor solicitation message(이웃간청메시지)
- ② neighbor advertisement message(이웃광고메시지)
- ③ router solicitation message(라우터간청메시지)
- ④ router advertisement message(라우터광고메시지)

79. 다음 중 ICMPv6에서 사용하고 있는 오류 메시지(error message)로 가장 거리가 먼 것은?

- ① 목적지 도달 불가(destination unreachable)
- ② 너무 큰 패킷(packet too big)
- ③ 발신지 억제(source-quench)
- ④ 매개변수 문제(parameter problem)

80. LTE(Long Term Evolution)보다 향상된 성능을 제공하기 위해 LTE-A(LTE-Advanced)가 채택하고 있는 기술과 가장 거리가 먼 것은?

- ① carrier aggregation
- ② 8x8 MIMO(Multi-Input Multi-Output)
- ③ CoMP(Coordinated Multipoint)
- ④ HR-DSSS(High Rate Direct Sequence Spread Spectrum)

81. 클라우드 전달 모델은 크게 IaaS(Infrastructure-as-a-Service), PaaS(Platform-as-a-Service), SaaS(Software-as-a-Service)로 구분할 수 있다. 다음 중 IaaS에 대한 설명으로 가장 거리가 먼 것은?

- ① 클라우드 서비스 기반 인터페이스와 툴을 이용하여 접근하고 관리하는, 인프라 중심의 IT 자원으로 구성된 필요 시설을 서비스 해주는 IT 환경을 말한다.
- ② 전통적인 호스팅이나 아웃소싱 환경과 달리 IT 자원을 가상화하고 패키지화하여, 번들로 제공해서 런타임 선행 확장과 인프라를 원하는 대로 만드는 것을 간단하게 할 수 있다.
- ③ IaaS 환경을 바탕으로 이용 가능한 IT 자원은 대부분 초기화된 가상 인스턴스 형태로 제공되며, 전형적인 IaaS 환경의 중심에 있는 IT 자원은 바로 가상 서버이다.
- ④ 클라우드 공급자에게 클라우드를 설정하고 활용하는 높은 수준의 책임과 제어를 제공하는 것으로, IaaS가 제공하는 IT 자원에 대한 직접 관리의 책임은 클라우드 공급자에게 있다.

82. SONET(Synchronous Optical Network)에 대한 설명으로 가장 거리가 먼 것은?

- ① STS-1의 데이터 전송률은 103.68Mbps이다.
- ② STS 다중화기(MUX)는 여러 개의 전기적인 신호를 광신호로 다중화 한다.
- ③ STS-3의 전송률은 STS-1의 3배이다.
- ④ SONET 계층은 Photonic Layer, Section Layer, Line Layer, Path Layer로 이루어져있다.

83. 다음은 네트워크 인프라에 소프트웨어의 장점을 적용하는 기술에 대한 설명이다. (가)와 (나)에 들어갈 용어로 가장 적절한 것은?

(가)는(은) 네트워크의 제어부와 전달부를 분리하고 제어부의 소프트웨어와 전달부 하드웨어 사이에 개방형 인터페이스를 정의하여, 운영자는 제어부를 프로그래밍하여 원하는 방식으로 제어하는 기술이며, (나)는(은) 방화벽(Firewall), 네트워크 주소 변환(NAT), 부하분산기(load balancer) 등의 전용 하드웨어 장비를 소프트웨어화하여 범용 하드웨어 장비에 설치하는 기술이다.

※ SDN(Software-Defined Networking)  
NFV(Network Function Virtualization)  
CDN(Content Delivery Network)

	가	나
①	SDN	NFV
②	OpenFlow	SDN
③	CDN	NFV
④	OpenFlow	CDN

84. 블루투스의 L2CAP(Logical Link Control and Adaption Protocol)의 기능으로 가장 거리가 먼 것은?

- ① 다중화      ② 분할 및 재조립
- ③ 변조      ④ 서비스 품질

85. 기가비트 이더넷(gigabit ethernet)의 반이중 모드(half-duplex)에서 전통적인 이더넷과 같이 512비트의 최소 프레임 길이를 사용하면 네트워크의 최대 길이가 제한된다. 이를 해결하기 위한 방법으로 적절한 것은? (2개 선택)

- ① carrier extension
- ② frame bursting
- ③ 4D-PAM
- ④ CSMA/CD

86. “서비스 수준 협약(service level agreement, SLA)에 관한 표준(SLA를 강화한 정보시스템 운영계약 참조모델, TTAS.K0-10.0254)”을 제정하였다. 이 표준에 따른 서비스 수준 협약에 대한 설명으로 가장 거리가 먼 것은?

- ① 서비스 제공자와 서비스 사용자가 제공될 서비스 및 그와 연관된 여러 조건들에 대한 서로의 책임과 의무사항을 기술해 놓은 협약서이다
- ② 계약서에는 계약 사항에 대한 설명과, 계약 대상자와 계약 대상자의 서명, 계약의 시작과 종료 일시, 합의 범위, 계약 대상자의 역할과 책임, 계약 내용 등이 명시되어야 한다.
- ③ 서비스의 범위 및 항목의 정의는 운영자 중심으로 서버, 네트워크, 어플리케이션으로 정리하여 관리한다.
- ④ 서비스 수준과 측정항목, 측정기준, 측정치들이 정의되면 각 항목들을 평가할 수 있는 방안이 마련되어야 한다.

87. 정보통신기술협회(TTA)는 2013년 12월 “사물인터넷(internet of things, IoT)에 관한 표준(사물인터넷 정의 및 참조모델, TTA.K0-06.0346)”을 제정하였다. 이 표준에 따른 사물인터넷 참조모델의 계층(layer)들과 가장 거리가 먼 것은?

- ① 응용계층
- ② 서비스 지원 및 응용 지원 계층
- ③ 전송계층
- ④ 네트워크계층

88. 라우팅의 경우 동일한 AS(Autonomous System) 내부에서 사용되는 intra-AS 라우팅 알고리즘 기반의 프로토콜과 AS와 AS간에 사용되는 inter-AS 라우팅 알고리즘 기반의 프로토콜이 있는데 다음 중 inter-AS 라우팅 알고리즘 기반의 프로토콜로 가장 적절한 것은?

- ① RIP(Routing Information Protocol)
- ② IGRP(Interior Gateway Routing Protocol)
- ③ OSPF(Open Shortest Path First)
- ④ BGP(Border Gateway Protocol)

89. “모바일 전자정부 서비스 사용자 인터페이스 설계 가이드라인(2014)”에 나오는 모바일 서비스 UX 디자인 기본원칙에서 ‘앱(App)개발 시 예외 항목’에 해당하지 않는 것은? (2개 선택)

- ① 정보소외계층의 접근성을 고려한다.
- ② 웹표준을 준수하여 개발한다.
- ③ 서비스의 호환성과 확장성을 고려한다.
- ④ 일관성을 유지한다.

90. 실시간시스템에서 우선순위 역전에 대한 설명으로 가장 거리가 먼 것은?

- ① 우선순위 역전은 우선순위를 기반으로 하는 선점 모드로 동작하는 스케줄링 방식에서 발생한다.
- ② 우선순위 역전에 대한 해결 방안으로는 우선순위 상속(priority inheritance) 방식과 우선순위 올림(priority ceiling) 방식이 있다.
- ③ 우선순위 상속 프로토콜은 자원을 대기하는 태스크의 우선순위를 해당 자원을 점유한 태스크의 우선순위로 상속하는 기법이다.
- ④ 우선순위 올림 기법은 자원에도 우선순위를 동적으로 할당하여 자원의 우선순위를 자원을 이용하는 태스크가 할당받는 기법이다.

91. HDFS(Hadoop Distributed File System) 설계 측면에서 HDFS의 응용 분야로 가장 적절한 것은?

- ① 데이터 액세스를 스트리밍 방식으로 요구하는 응용 분야
- ② 빠른 응답시간의 데이터 액세스를 요구하는 응용 분야
- ③ 많은 수의 작은 파일을 지원해야 하는 응용 분야
- ④ 다중 쓰기 작업과 임의의 위치에 파일의 수정이 이루어지는 응용 분야

92. 24시간 온라인 정보서비스를 제공하는 기업의 시스템관리자는 연간시스템의 가용목표를 99.9%로 정했다. 이러한 목표를 달성하려면 1년간 허용할 수 있는 최대 서비스 중지기간(손상된 애플리케이션과 데이터베이스를 수리해 시스템을 유지하고 재가동하는데 사용되는 시간)은 얼마인가? (단, 1년은 365일=8,760시간으로 본다)

- ① 4.38시간                      ② 43.8시간
- ③ 8.76시간                      ④ 87.6시간

93. 데이터센터 에너지 효율 측정 지표 중 대표적인 지표로 사용되고 있는 전력사용효율지수 (PUE, Power Usage Effectiveness)에 대한 설명이다. 가장 거리가 먼 것은?

- ① IT 장비가 사용한 전력 대비 데이터센터 시설의 전체 사용 전력 비율로 정의된다.
- ② 숫자가 낮을수록 데이터센터의 본질적 기능이 강화되고 전력 사용이 효율적이 된다는 것을 의미한다.
- ③ 건축, 전기, 공조, 방재, 보안, 운영 등 기반 설비의 에너지 효율을 IT 장비 전력 사용에 대비하여 평가하는 지표로 사용될 수 있다.
- ④ IT 장비가 사용하는 에너지값을 이용하여 데이터센터의 에너지 효율을 산출하므로 IT 장비 자체의 효율을 측정할 수 있다는 장점을 갖는다.

94. 다음은 SPEC(Standard Performance Evaluation Corporation)의 성능 벤치마크(benchmark)에 대한 특징을 설명한 것이다. 가장 적절한 것은?

가. 스토리지 솔루션을 제공 할 수 있는 최대 지속 가능한 처리량을 측정하는 데 사용되는 벤치마크로서 프로토콜에 독립적임.  
나. 벤치마크는 응용 계층에 파일을 제공하는 저장 솔루션의 성능을 측정하고 워크스테이션 그룹상에서 동작함.

- ① SPECjms2007
- ② SPECjEnterprise2010
- ③ SPEC OMP2012
- ④ **SPEC SFS2014**

95. 시스템의 성능은 일반적으로 초당 처리할 수 있는 트랜잭션(TPS : Transaction Per Second)으로 정의하며, 용량산정을 위해서 피크(peak)타임의 동시사용자(concurrent user)와 목표 평균 응답시간(average response time)을 사용한다. 만약 현재 시스템의 동시 사용자가 400명이고, 목표 평균 응답시간이 3초이며, 평균 대기시간(average think time)이 12초라면 이때의 목표 성능은?(계산 결과는 소수점 이하 2자리에서 반올림)

- ① 15.6tps                      ② 18.2tps
- ③ 22.4tps                      ④ **26.7tps**

96. 트랜잭션은 원자성(atomicity), 일관성(consistency), 고립성(isolation), 영속성(durability) 등 네 가지 주요한 특성을 갖는다. 다음 중 ( ㉠ )에 들어갈 용어로 가장 적절한 것은?

A계정에서 B계정으로 백만원을 이체하는 트랜잭션을 실행한다고 가정해보자. 이 트랜잭션 프로그램은 A계정에서 백만원을 출금하여 B계정으로 백만원을 입금시킨다. 이를 트랜잭션으로 실행할 때, 그 트랜잭션은 ( ㉠ )이 있어야 한다. 즉, 모두 실행하거나 어느 쪽도 실행하지 말아야 한다. 둘 중 하나만 갱신되어서는 안 된다.

- ① 원자성                      ② 일관성
- ③ 고립성                      ④ 영속성

97. 독립적인 TP(Transaction Processing) 애플리케이션의 통합은 일반적으로 통신 프로토콜, 애플리케이션 기능, 메시지 포맷이 이질적이기 때문에 어렵다. 이들의 조정을 위한 아키텍처로 브로커 기반 아키텍처(broker-based architecture)와 버스 기반 아키텍처(bus-based architecture) 두 가지를 들 수 있다. 이들에 대한 설명 중 가장 거리가 먼 것은?

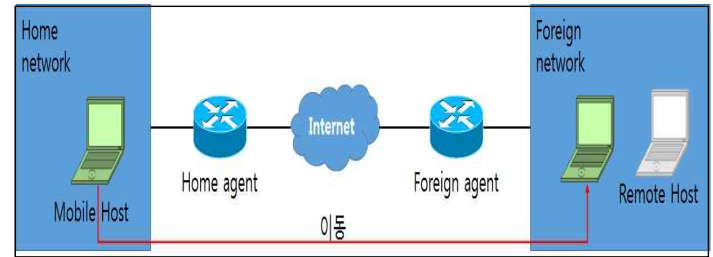
- ① 브로커기반 아키텍처에서 메시지서버는 이질적인 애플리케이션 사이의 교량역할을 수행한다.
- ② 브로커기반 아키텍처에서는 클라이언트와 애플리케이션이 직접 통신하지 않고 브로커와 통신한다.
- ③ **버스기반 아키텍처에서 TP시스템은 파라메타와 메시지를 위한 포맷간의 변환을 해야만 한다.**
- ④ 버스기반 아키텍처에서 클라이언트 애플리케이션으로 묶여질 수 있는 변환기능은 공유라이브러리를 이용하여 수행된다.

98. 서버의 가용성을 극대화하기 위한 주백업 모델(primary-backup model)에 대한 설명이다. ㉠과 ㉡에 들어갈 용어로 가장 적절한 것은?

백업서버의 준비정도는 ( ㉠ ) 결정에 가장 주요한 요소로 ( ㉡ )을 감소시켜야 서버의 가용성을 향상시킬 수 있다. 주서버에 장애가 있을 시 사실상의 지연시간 없이 항상 이어받을 준비를 갖추도록 하기 위하여 백업서버를 최신 상태로 유지하는 경우에 이것을 ( ㉡ )이라 한다.

- | ㉠              | ㉡                 |
|----------------|-------------------|
| ① 평균가동시간(MTBF) | 핫 백업(hot-backup)  |
| ② 평균고장시간(MTTR) | 핫 백업(hot-backup)  |
| ③ 평균가동시간(MTBF) | 웜 백업(warm-backup) |
| ④ 평균고장시간(MTTR) | 웜 백업(warm-backup) |
99. 개방형 플랫폼 서비스(open platform service)에서의 멀티테넌트(multi-tenant) 실행 환경을 위한 소프트웨어 공유 구조를 설명한 것으로 가장 거리가 먼 것은?
- ① 공유 OS-분리 VM 구조(shared OS-separate VM architecture)에서 테넌트들은 가상 머신(VM) 수준에서 분리되어 소프트웨어 서비스가 제공된다.
  - ② 공유 응용코드-분리 응용 인스턴스 구조(shared application code-separate application instance architecture)에서는 테넌트들 간에 공용 프로그램 코드까지 공유되며, 응용 인스턴스만 분리되는 형태로 소프트웨어 서비스가 제공된다.
  - ③ 공유 VM-분리 응용 코드 구조(shared VM-separate application code architecture)는 VM에서 제공하는 기능에 의해 보안이 이루어지므로, 대부분 가상머신의 사용자 수준에서 보안이 이루어진다.
  - ④ 공유 응용 인스턴스 구조(shared application instance architecture)는 보안이 취약할 가능성이 가장 낮으며, 테넌트마다 인스턴스를 만들지 않으므로 비용 소모가 가장 적다.

100. 그림과 같이 모바일 호스트(mobile host)가 홈 네트워크(home network)에서 외부 네트워크(foreign network)로 이동한 상황에서 모바일 IP에 대한 설명으로 가장 거리가 먼 것은?



- ① 이동한 모바일 호스트는 홈 주소(home address)와 의탁주소(care-of address)라는 두 개의 주소를 가진다.
- ② 이동한 모바일 호스트는 외부 에이전트(Foreign agent)에게 의탁주소(care-of address)를 받기 위해 ICMP의 router solicitation 메시지를 이용한다.
- ③ 이동한 모바일 호스트가 외부 에이전트(foreign agent)에 등록하기 위해서 TCP 포트를 이용하여 등록 요청(registration request)을 보낸다.
- ④ 이동한 모바일 호스트가 원격지 호스트(remote host)와 패킷을 주고받을 때 더블 크로싱(double crossing)이 발생할 수 있다.

## 보 안

101. 개인정보보호법상 암호화하여야 하는 개인정보 대상이 아닌 것은?

- ① 비밀번호                      ② 고유식별번호
- ③ 바이오정보                  ④ 신용카드정보

102. S/MIME(Secure/Multipurpose Internet Mail Extension)에 대한 설명 중 틀린 것은?

- ① 네트워크계층에서의 보안을 제공한다.
- ② 평문메시지에 공개키 암호방식을 적용하여 보안성을 제공한다.
- ③ 이진값으로 암호화된 본문이나 서명 부분은 모두 MIME으로 변환되어 전송한다.
- ④ 세션키를 분배하기 위하여 Diffie-Hellman 방식과 RSA 공개키 방식을 사용한다.

103. SSL(Secure Socket Layer)에 관한 설명 중 틀린 것은?

- ① SSL 레코드 프로토콜은 기밀성과 메시지 무결성, 부인 방지 서비스를 제공한다.
- ② SSL 레코드 프로토콜은 단편화, 압축, 메시지 인증 코드 계산, 암호화의 순서로 수행된다.
- ③ SSL은 TCP를 이용하여 신뢰할 수 있는 종단-대-종단 보안 서비스를 제공하기 위해 설계되었다.
- ④ 경고(Alert) 프로토콜은 SSL 관련 경고를 전달하기 위해 사용된다.

104. 국내 정보보호관리체계(ISMS) 인증기준 중 정보 보호 대책에 해당되지 않는 것은?

- ① 정보보호 조직
- ② 정보보호 교육
- ③ 침해사고 관리
- ④ 법적 요구사항 준수 검토

105. 정보보호관리체계에 대한 설명 중 가장 거리가 먼 것은?

- ① 취약성은 자산의 잠재적 속성으로서 위협의 이용 대상으로 정의된다.
- ② 관리체계 인증기준과 기업 내 현재의 보호대책 적용 현황과의 수준 차이를 파악하기 위해 위협 분석을 수행한다.
- ③ 정보보호관리체계 구축을 위한 수행조직은 프로젝트팀으로 구성될 수 있으며 우선적으로 관리 체계 도입 배경과 경영진을 이해시키고 설득할 수 있는 자료 등을 준비한다.
- ④ 정보보호대책이란 위협에 대응하여 자산을 보호하기 위한 관리적, 물리적, 기술적 대책으로 정의된다.

106. 개인정보처리자가 개인정보의 수집 시 정보주체의 동의를 받지 않아도 되는 경우로 가장 적절한 것은?

- ① 개인정보취급 방침에 명시한 경우
- ② 경제적, 기술적인 사유로 통상적인 동의를 받는 것이 뚜렷하게 곤란한 경우
- ③ 법률에 특별한 규정이 있거나 법령상 의무를 준수하기 위하여 불가피한 경우
- ④ 요금 부과를 위해 필요한 경우

107. 해시 함수(hash function)의 특성에 대한 설명으로 틀린 것은?

- ① 임의의 크기를 갖는 메시지에 고정된 길이의 해시 값을 생성한다.
- ② 해시 값을 계산하기 쉽다.
- ③ 해시 값에 대한 해시 함수의 입력 메시지를 찾는 것이 불가능하다는 것은 해시 함수의 충돌방지 특성이다.
- ④ 해시 알고리즘으로 MD5, SHA-1, SHA-2가 있다.



108. 포렌식을 통해 획득한 증거는 법적인 효력을 가져야할 필요가 있다. 포렌식의 기본원칙에 대한 설명 중 가장 거리가 먼 것은?

- ① 재현의 원칙 : 증거를 복구하는 과정에서 똑같은 환경에서 같은 결과가 나오도록 재현할 수 있어야 함.
- ② 신속성의 원칙 : 시스템 안의 디스크 또는 메모리 정보가 휘발되기 전에 빠르게 획득하여야 함.
- ③ 정당성의 원칙 : 모든 증거는 적법한 절차를 거쳐서 획득하여야 함.
- ④ 무결성의 원칙 : 증거의 이송/분석/보관/법정 제출이라는 일련의 과정에 대한 추적이 가능해야 함.

109. “소프트웨어 개발 보안 가이드(2013.11)”에서 제시한 안전한 코딩 기법 중, 프로그램 입력값에 대한 검증 누락 또는 부적절한 검증, 데이터의 잘못된 형식지정으로 인해 발생할 수 있는 공격을 예방하기 위한 기법과 가장 거리가 먼 것은?

- ① 외부의 입력을 자원(파일, 소켓 등) 식별자로 사용하는 경우, 적절한 검증을 거치도록 한다.
- ② 쿠키의 만료시간은 세션이 지속되는 시간과 관련하여 최소한으로 설정하고 영속적인 쿠키에는 사용자 권한 등급, 세션 ID가 포함되지 않도록 한다.
- ③ HTML 태그를 허용하는 게시판에서는 지원가능한 태그리스트를 선택한 후 해당 태그만 허용한다.
- ④ 사용자 입력값을 자동 연결할 사이트 주소로 사용하는 경우에는 입력된 값이 화이트 리스트에 존재하는지 확인하도록 한다.

110. 위험분석 방법 중 정성적 분석방법이 아닌 것은?

- ① 델파이법                      ② 시나리오법
- ③ **확률분포법**                ④ 순위결정법

111. 스마트폰 애플리케이션과 관련하여 악성 애플리케이션이 유통되지 않도록 마켓에서 판매되는 애플리케이션에 대한 보안성 검증을 강화하면서 애플리케이션 개발자의 신원 확인/인증을 강화하기 위해 사용된 기술은?

- ① repackaging
- ② decompile
- ③ **code signing**
- ④ mobile trusted module

112. 다음은 C 프로그램의 일부분이다. 진하게 표시된 부분에는 어떤 보안 약점이 존재하는가?

```
int main()
{
    char* rPort = getenv("rPort");
    struct sockaddr_in serv_addr;
    int sockfd = 0;
    ...
    serv_addr.sin_port = htons(atoi(rPort));
    if (connect(sockfd, &serv_addr, sizeof(serv_addr)) < 0) {
        exit(1);
    }
    return 0;
}
```

- ① 부적절한 인가
- ② 포맷 스트링 삽입
- ③ **경로 조작 및 자원 삽입**
- ④ 시스템 데이터 정보 노출

113. 모바일 단말기를 통해 외부에서 업무를 처리하는 모바일 오피스 환경에서 BYOD(Bring Your Own Device) 서비스 제공을 위한 보안 강화 기술과 가장 관련된 것은? (2개 선택)

- ① **NAC(Network Access Control)**
- ② proof carrying code
- ③ **MDM(Mobile Device Management)**
- ④ SecureMSM(Mobile Station Modem)

114. 스마트카드를 이용하여 동적 데이터 인증 과정을 수행하기 위해 스마트카드 단말기에 배포되어야 하는 것은?

- ① 인증기관(CA)의 공개키
- ② 스마트카드의 개인키
- ③ 응용 프로그램 데이터와 스마트카드 공개키에 대해 발행자의 개인키를 이용하여 서명한 값
- ④ 발행자의 공개키에 대해 인증기관(CA)의 개인키를 이용하여 서명한 값

115. 위장 공격(masquerade attack)을 통해 발생 가능한 인증(authentication) 보안 위협을 방지하기 위한 암호 기술과 가장 거리가 먼 것은?

- ① 공개키 암호                      ② 일방향 해시 함수
- ③ 메시지 인증 코드            ④ 디지털 서명

116. 다음 보기의 설명을 통해 기업에서 설치해야하는 정보보호 시스템을 올바르게 짝지은 것은?

IP주소 및 port 번호를 기반으로 외부에서 유입되는 트래픽을 사전에 차단하기를 원하며, 기업 외부에서 내부망으로 접근하여 업무를 수행할 경우 암호통신을 통한 통신내용 보호를 원한다.

- ① 침입차단시스템 - VPN
- ② 웹방화벽 - 침입탐지시스템
- ③ 침입차단시스템 - 안티바이러스
- ④ 안티바이러스 - VPN

117. 패킷의 헤더 뿐만 아니라 메시지 수준에서 모니터링 및 차단이 가능하도록 하기를 원할 때 활용할 수 있는 침입차단시스템 유형으로 가장 적절한 것은?

- ① 어플리케이션 프록시
- ② 패킷 필터링 라우터
- ③ 상태검사 패킷필터
- ④ 회로레벨 게이트웨이

118. 개인정보보호인증(PIPL) 기준 중 인증 신청 기관이 중소기업인 경우, 필수 적용되는 기준과 가장 거리가 먼 것은?

- ① 개인정보보호 관리계획 수립을 통해 명확한 방침 및 방향 제시를 보증하여야 하며, 이에 대해 개인정보보호 책임자의 검토와 승인을 거쳐야 한다.
- ② 개인정보보호 활동을 수행하고 관리하는 구성원들에 대한 책임, 역할 및 권한을 정의하여야 한다.
- ③ 개인정보처리자는 개인정보를 취급하는 업무(서비스)에 대하여 적합한 위험관리 계획을 수립하고, 위험관리 계획에 따라 보호대책을 수립하여야 한다.
- ④ 식별된 개인정보 자산에 영향을 줄 수 있는 모든 위협과 취약성, 위험을 개인정보의 흐름에 따라 식별하고 분류하여야 하며, 이 개인정보 자산의 가치와 위험을 고려하여 잠재적 손실에 대한 영향을 식별·분석하여야 한다.

119. 최근 최고경영층의 정보보호에 대한 역할과 책임을 강조하는 정보보호 거버넌스의 중요성이 인식되고 있다. 관련 국제표준인 ISO/IEC 27014에서 명시하고 있는 정보보호 거버넌스의 원칙과 가장 거리가 먼 것은?

- ① 현업부서를 포함하는 전사적 보안 구현
- ② 효율적 보안운영을 위한 계획 수립
- ③ 긍정적 보안문화 형성
- ④ 정보보호 투자에 대한 방향 설정

120. 2013년에 개정된 국제표준 ISO/IEC 27001에서 ISMS 구현을 위해 요구하는 일곱 가지 사항과 가장 거리가 먼 것은?

- ① 조직의 보안환경 분석
- ② 최고경영층의 리더십
- ③ 컴플라이언스 관리
- ④ 위험관리