

# 제127회 정보관리기술사 기출문제 해설집

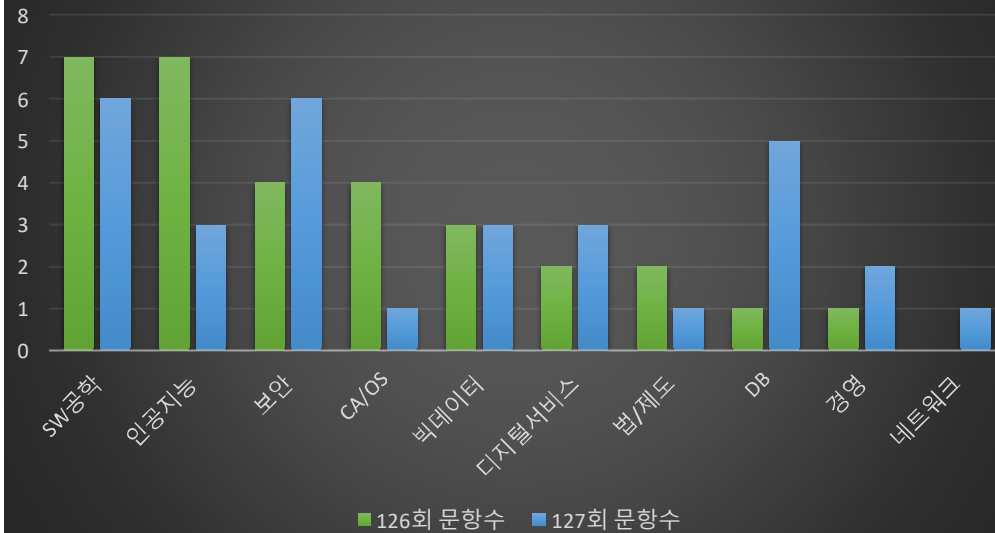
2022.04.16

iLiFO

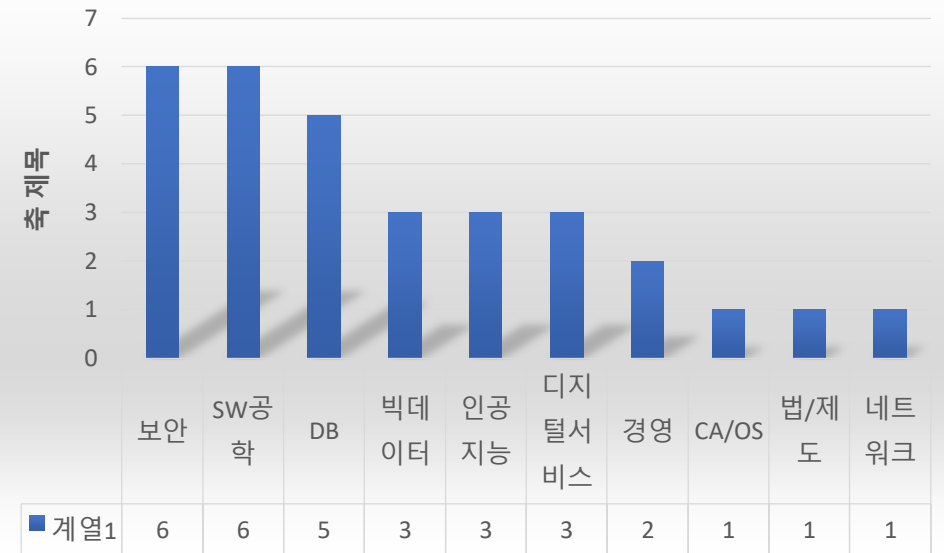
아이리포기술사회 & 아이리포교육센터

## 정보관리기술사 • 127회 기출 문제 추이

126회 대비, 127회 문제 추이



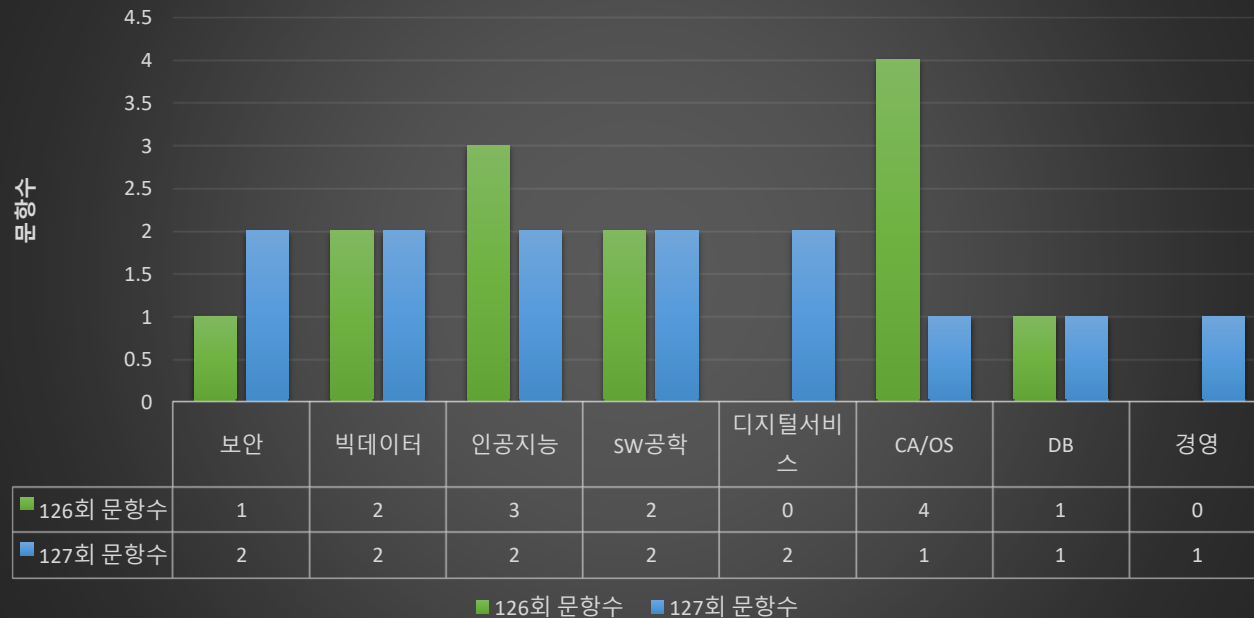
127회 도메인별 문제 빈도 수



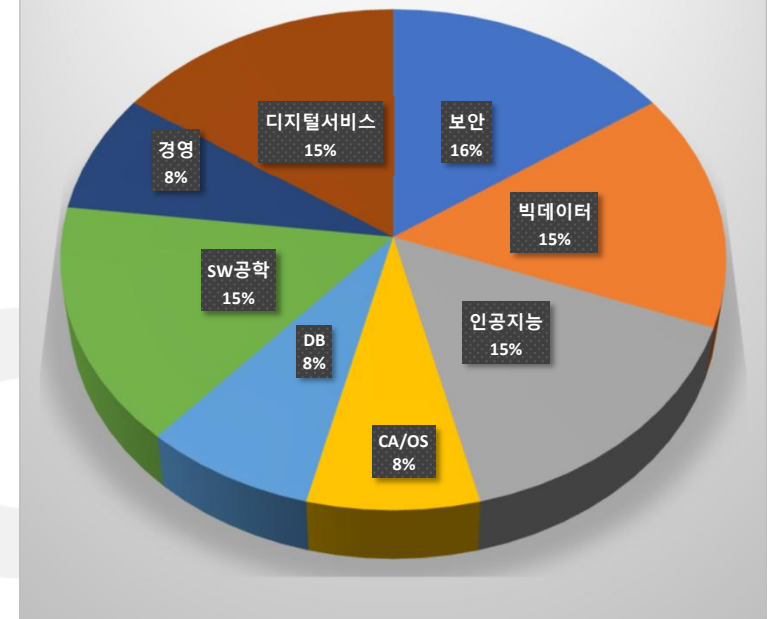
구분	내용
출제 경향	<ul style="list-style-type: none"><li>126회 대비 네트워크 도메인 추가(전 영역에 형평성 있게 출제 됨)</li><li>보안, 소공, DB 가 127회는 강세</li></ul>
특이 사항	<ul style="list-style-type: none"><li>원리, 현황, 이슈 등 다양한 관점에서 문제 출제</li><li>2교시형 문제가 난이도가 가장 높았으며, 1,3,4 교시는 선택에 큰 어려움 없음</li></ul>
난이도	중

## 정보관리기술사 • 1교시 문제 분석

126회 대비 127회 1교시 도메인 별 출제 수

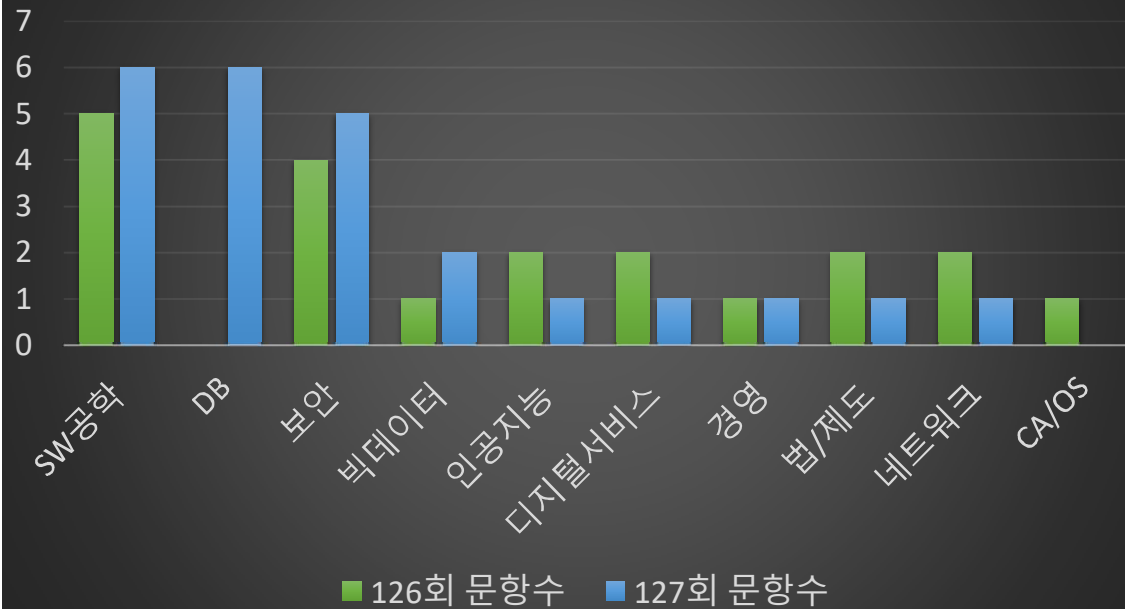


127회 1교시 도메인 출제 비율

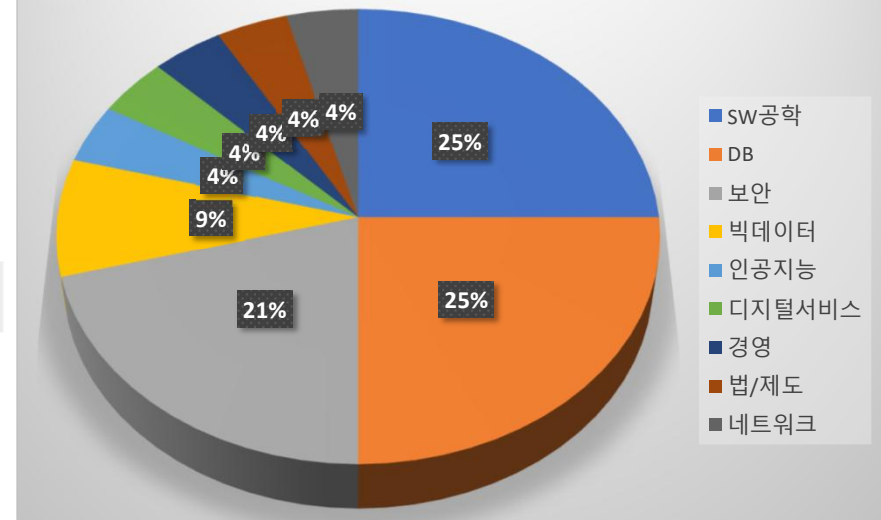


구분	내용
출제 경향	<ul style="list-style-type: none"><li>와우! 전 도메인에 걸쳐 골고루 출제</li><li>13문제 중, 10문제는 무난히 선택 가능 할 것으로 판단 됨</li></ul>
특이 사항	<ul style="list-style-type: none"><li>NFT, 메타버스, Spring Boot 등 현재 부각 되고 있는 토픽 출제</li><li>DaaS 는 클라우드 보안인증제와도 연계</li></ul>
난이도	중하

126회 대비 127회 1교시 도메인 별 출제 수



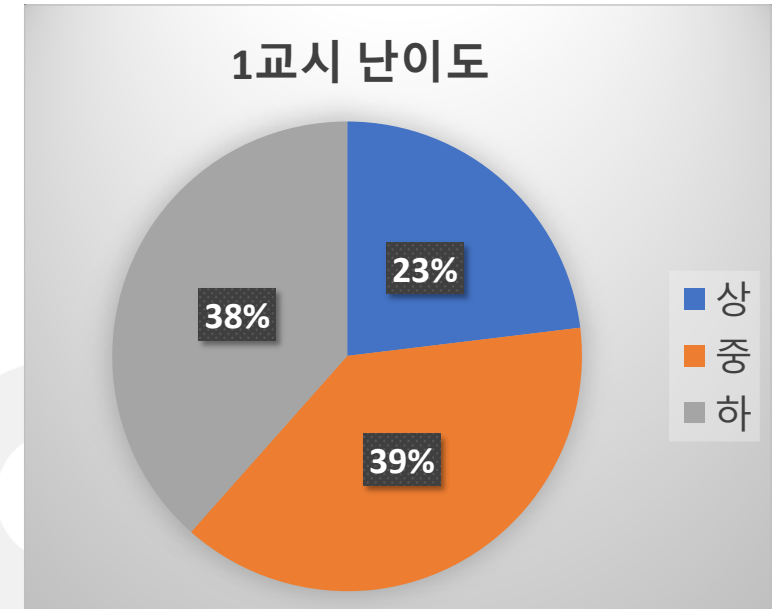
127회 2교시형 문제 빈도



구분	내용
난이도	중

## 정보관리기술사 • 1교시 - 해설자의 선택, 의견

문제	도메인	문제	난이도	해설자의 선택
1	디지털 서비스	대체 불가능 토큰(Non-Fungible Token)	하	2
2	빅데이터 분석	모델옵스(ModelOps)0	상	3
3	빅데이터 분석	추정통계의 표본과 불편 추정량	상	4
4	경영	균형성과기록표 (Balanced Score Card)의 구성요소	하	5
5	보안	메시지 인증 코드 (Message Authentication Code)	중	
6	SW공학	스프링 부트(Spring Boot)	중	1
7	SW공학	테스트 커버리지(Test Coverage)와 코드 커버리지(Code Coverage)	상	6
8	DB	MongoDB의 개념 및 특징	중	
9	보안	변조(Modification) 와 위조(Fabrication)	중	
10	인공지능	SVM(Support Vector Machine)	하	8
11	인공지능	과적합(Overfitting)의 발생이유와 해결방안	하	9
12	디지털서비스	디지털 트윈(Digital Twin)과 메타버스(Metaverse)	중	10
13	CA/OS	DaaS(Desktop as a Service)	하	7



난이도	내용
중하	<ul style="list-style-type: none"><li>처음 접하는 문제도 기 학습 한 내용으로 충분히 접근 가능(2~3문제)</li><li>트랜드 토픽은 준비된 문제들로 출제(5~6문제)</li><li>BSC, 몽고DB, SVM등 충분히 잘 쓸 수 있는 문제(2~3문제)</li></ul>

모델 옵스 => 데브옵스로, 스프링 부트 => 스프링 FW, Starter, Embedded Tomcat 등 반영  
추정 통계의 불편 추정량은 점추정의 4가지 준거!! ^^  
테스트 커버리지를 전체관점에서 코드 커버리지를 부분으로 접근

1. 대체 불가능 토큰(Non-Fungible Token)
2. 모델옵스(ModelOps)
3. 추정통계의 표본과 불편 추정량
4. 균형성과기록표 (Balanced Score Card)의 구성요소
5. 메시지 인증 코드 (Message Authentication Code)
6. 스프링 부트(Spring Boot)
7. 테스트 커버리지(Test Coverage)와 코드 커버리지(Code Coverage)
8. MongoDB의 개념 및 특징
9. 변조(Modification) 와 위조(Fabrication)
- 10.SVM(Support Vector Machine)
- 11.과적합(Overfitting )의 발생이유와 해결방안
- 12.디지털 트윈(Digital Twin)과 메타버스(Metaverse)
- 13.DaaS(Desktop as a Service)

## 관리-1교시

문제

난이도  
상/중/하

## 1. 대체불가능 토큰(Non-Fungible Token)

출제영역

SW DB CA NW SEC PM IT-BIZ  
AL AI/Bigdata IT trends ETC.

핵심 키워드

이더리움, ERC-721, 고유성, 유일성, 블록체인

출제자

지주리 (ophelia99@naver.com)

참고문헌

빅업 강의자료, 서브노트

## 1. 블록체인 기반 가치 유일성 부여, NFT의 개요

개념	- 하나의 토큰을 다른 토큰으로 대체하는 것이 불가능해 게임 아이템이나 디지털 예술 작품등의 소유권을 표시할 수 있는 블록체인 기반의 토큰
배경	- 각 토큰이 서로 다른 가치를 가지고 있는 고유한 자산(유일성) - 이더리움 네트워크에서 사용되는 ERC 프로토콜 사용(ERC-721, ERC-1155)

- NFT는 자산의 희소성 보장 및 원본 증빙이 가능하고, 소유자 정보와 거래이력 등 데이터 위·변조가 불가능해 무결성 확보 가능

## 2. 디지털 자산의 소유권 분쟁해결, NFT의 매커니즘 및 상세 설명

## 1) NFT의 매커니즘



- NFT는 ERC-721과 ERC-1155 프로토콜을 이용하여 발행되며 자산에 대한 NFT를 발행하여 토큰생성 후 가상자산으로 거래 진행

## 2) NFT의 상세 설명

구분	항목	설명
주요 특징	대체 불가능	- 각 토큰이 고유한 가치를 지녀 대체 불가
	부분 소유 허용	- 토큰의 부분 소유 허용 및 교환도 가능
	영속성	- 토큰이 속한 서비스가 종료되어도 소유권은 영속되며 토큰 기반 애프터마켓 가치 창출
기반 기술	블록체인 시스템	- 블록체인 시스템에 기록하여 안전하게 보호
	이더리움 네트워크	- 이더리움 네트워크의 프로토콜 사용
활용 사례	크립토키티(CryptoKitties)	- ERC-721을 활용 고양이 육성 및 거래 게임
	디센트럴랜드(Decentraland)	- ERC-721 기반 가상세계 토지자산 활용
	카카오게임즈, 위메이드	- 크립토타래곤, 미르4에 NFT 발행 및 거래

- 메타버스와 융합한 NFT게임 등 다양한 영역에서 NFT를 도입하고 있으며 국내 및 해외 비즈니스와 서비스 활용사례 증가

## 3. NFT 생태계 활성화 위한 발전 방안

법/규제 측면	+	기업측면	+	기술측면
<ul style="list-style-type: none"> <li>- 사행성 게임 단속 및 법안 개선</li> <li>- 자산의 사용자화로 NFT 활성화</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mydata관점의 NFT 활성화</li> <li>- NFT 생태계 조성 및 콘텐츠 강화</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>- 블록체인 성능 한계극복</li> <li>- 이더리움의 확장성 이슈 극복</li> </ul>

- 메타버스, 웹 3.0 시대 디지털 콘텐츠이자 디지털 신분증으로서 NFT 생태계의 안전한 도입과 활성화를 위한 전 분야 노력 필요

“끝”

## 관리-1교시

## 2. 모델옵스(ModelOps)

문제

난이도  
상/중/하

출제영역

SW DB CA NW SEC PM IT-BIZ  
AL AI/Bigdata IT trends ETC.

핵심 키워드

AI/ML 파이프라인, 모델 거버넌스, 변화추진

출제자

지주리 (ophelia99@naver.com)

참고문헌

빅업 강의자료, 서브노트, 인공지능 신문

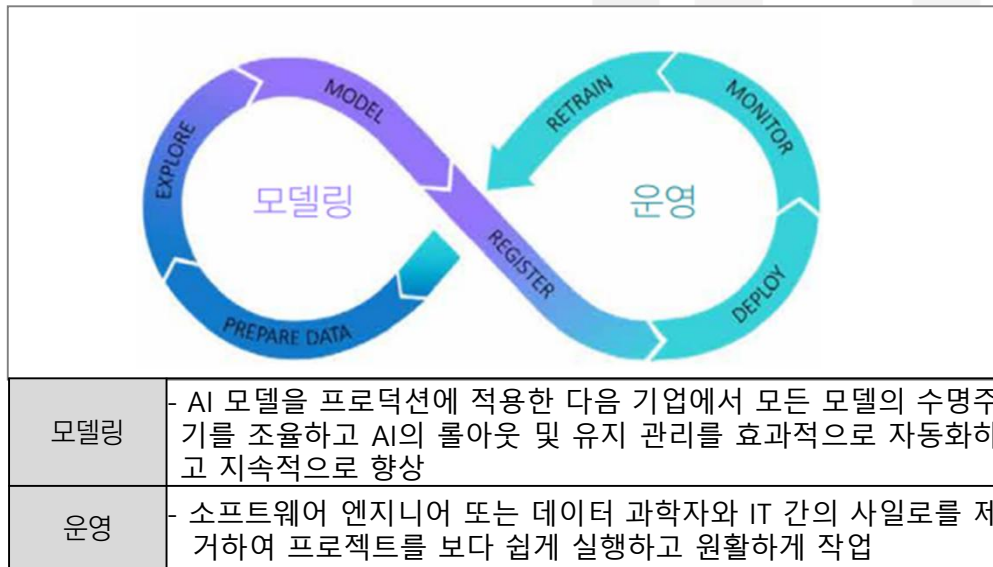
## 1. AI 모델 운영화 혁신, 모델옵스의 개요

개념	특징
가트너에서 정의한 이론으로 AI 기반 시스템 내에서의 모델의 개발, 운영 및 유지관리 시에 중단없는 프로세스를 제공하는 도구	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 알고리즘과 AI 라이프사이클 자동화</li> <li>- AI 및 의사 결정모델 거버넌스 관리</li> <li>- 모델의 프로덕션 환경 신속 투입 지원</li> </ul>

- 인공지능과 머신러닝 기술 선택과 전달에 필요한 기술로 IT분석과 운영팀의 격차 해소에 따른 AI/ML 기반 라이프사이클 지속 운영 가능

## 2. 기업AI 시작, 모델옵스의 프로세스 및 상세 설명

## 1) 모델옵스의 구현 프로세스



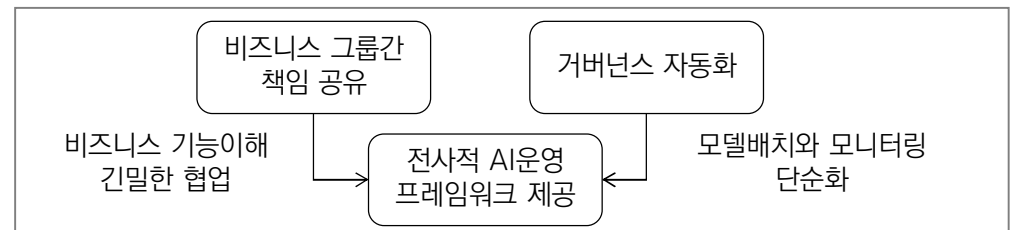
- ML 모델의 운영화에만 집중하는 MLOps와 IT 운영을 위한 AI인 AIOps에 비해 ModelOps는 AI와 의사결정 모델의 운영화에 중점

## 2) 모델옵스의 상세 설명

구분	항목	설명
주요 특징	- 병목현상 해소	- 다양한 모델 구축과 배포 관리 능력
	- 블랙박스 모델	- 배포에 대한 작동원리 등 이력 관리
	- 빠듯한 일정 해소	- 모델의 분석 라이프사이클 일정 관리
	- 버전관리 문제 해결	- 분석결과와 신뢰성 검증, 버전별 관리
도입 단계	① 현재상황파악	- 기존의 공식/비공식적 분석 프로세스를 명문화하고 그 효용성을 평가
	② 변화의 촉진	- 모델의 제작 및 배포 방식을 개선하는 데 필요한 문화적 변화와 자동화 및 프로세스 표준화를 촉진하는 데 주력
	③ 문화적 공감대	- 원하는 수준의 비즈니스 가치를 제공하는 분석 모델을 개발하겠다는 공통된 목표 하에 완전히 새로운 차원의 부서 간 협업
	④ 표준화와 자동화	- 모델 저장, 성능 모니터링, 경고, 모델 배포 및 리트레이닝 프로세스를 중심으로 표준화 그리고 궁극적으로 자동화에 투자
	⑤ 효과적인 모델 거버넌스	- 문화적 공감대, 자동화, 표준화라는 ModelOps의 세 가지 기본 요건이 충족되면 매우 효과적인 모델 거버넌스를 구현

- 모델옵스를 통한 분석 라이프사이클 가속화로 비즈니스 가치창출 가능

## 3. 비즈니스 가치 창출, 모델 옵스 구현 효과 제언



- 모델옵스의 효용 극대화 위해 데이터과학자, AI개발자, 운영팀 전반의 협업과 장기적인 운영 방안 모색 필요 “끝”



## 관리-1교시

문제

난이도  
상/중/하

## 3. 추정통계의 표본과 불편 추정량

출제영역

SW DB CA NW SEC PM IT-BIZ  
AL AI/Bigdata IT trends ETC.

핵심 키워드

모집단, 통계량(추정량), 점추정 4가지 준거, 모수, 통계량, 표본평균, 표본분산, 표본비율 등

출제자

지주리 (ophelia99@naver.com)

참고문헌

아이리포 빅데이터분석기사 수험서

## 1. 모집단의 특성 파악, 추정통계 표본의 개요

추정 통계	- 관심대상 전체 모집단으로부터 일부의 샘플을 추출, 분석하여 그 결과로부터 전체 모집단에 대한 특성을 예측/추론하는 과정 - 추정 통계의 분류 : 추정(점추정/구간추정), 가설검정
모집단	- 관측 대상이 되는 전체 집단(어머니 집단) 조사의 대상이 되는 자료 전체
표본의 개념	- 모집단에서 추출된 자료의 집합, 모집단의 부분 집합으로서, 실험자가 미지의 확률분포를 조사하기 위해 사용하는 일부 측정값들
통계량	- 표본 관측치의 요약값(계산된 모든 값), 표본을 요약/설명해 주는 기술통계도구 = 추정량(Estimator)

- 표본조사의 궁극적인 목적은 모집단을 대표하는 표본 조사이며, 모집단 특성값인 모평균이나 모비율 등의 모수에 대한 효율적인 추정임

## 2. 추정통계의 표본과 불편 추정량의 상세 설명

## 1) 추정통계의 특정값 추정, 점추정의 4가지 준거

준거	설명
불편성 = 불편추정량	비편향성이라고도 하며, 표본으로부터 구한 통계량의 기대치가 추정하려는 모수의 실제 값에 같거나 가까워지는 성질 = 불편추정량(unbiased estimator)
유효성 = 효율성	모수를 추정할 때 여러 개의 불편추정량이 존재한다면, 분산이 작은 추정량이 모수를 정확하게 추정할 가능성이 높은 성질
일치성	표본크기 $n$ 이 무한으로 접근할 때 추정량 $\hat{\theta}$ 의 값이 모수 $\theta$ 와 같아지는 성질 표본크기를 크게 하면 할수록 추정치가 모집단 특성에 가까워질때 그 추정량은 모수에 대한 일치추정량이라 함
충분성	동일한 표본으로부터 얻은 추정량이 모집단의 모수에 대한 더 많은 정보를 제공하는 성질(충분추정량이 있다 표현)

- 추정량(통계량)이 좋고 나쁨을 판별하는 4가지 준거 보유

## 2) 추정통계, 불편 추정량 상세 설명

구분	설명
불편성 = 불편추정량	하나의 모수에 여러 개의 불편추정량들이 존재  모수 $\theta$ 에 대하여, $E(\theta)=\theta$ 이면, 추정량 $\theta$ 은 모수 $\theta$ 의 불편추정량
표본평균은 모평균의 불편추정량	$E(\bar{X}) = \mu$ , 모수 : $\mu$ , 불편추정량 : $\bar{X}$ (표본 평균) $\bar{X} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n X_i$
표본분산은 모분산의 불편 추정량 (n-1로 나눈경우)	$E(S^2) = \sigma^2$ , 모수 : $\sigma^2$ , 불편추정량 : $S^2$ (표본 분산) $S^2 = \frac{1}{n-1} \sum_{i=1}^n (X_i - \bar{X})^2$

- 표본분산이 좋은 추정량이 되게 하기 위해 자유도(n-1)로 나눔

“끝”

## 관리-1교시

문제

난이도  
상/중/하

## 4. 균형성과기록표 (Balanced Score Card)의 구성요소

출제영역

SW DB CA NW SEC PM IT-BIZ  
AL AI/Bigdata IT trends ETC.

핵심 키워드

성과관리기법, KPI, MBO, OKR

출제자

지주리 (ophelia99@naver.com)

참고문헌

빅업 강의자료, 서브노트

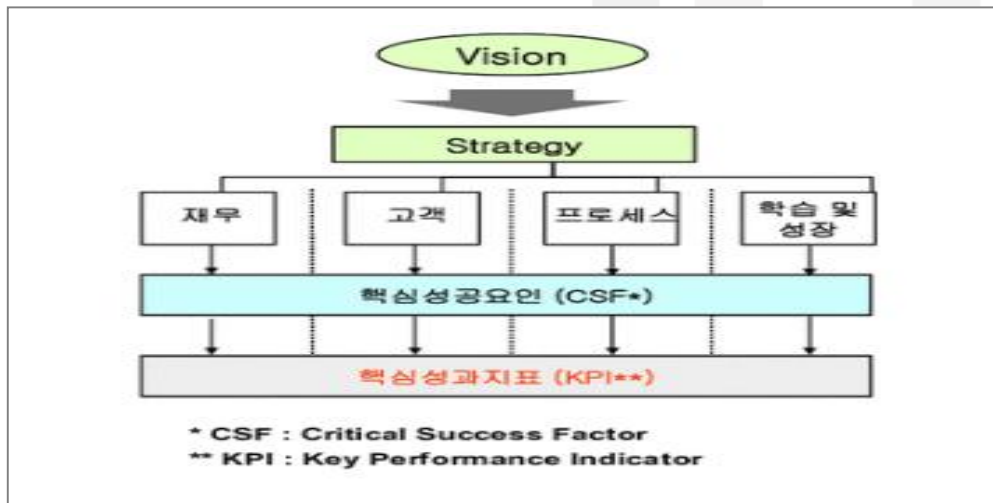
## 1. 전략구현과 성과측정 도구, BSC의 개요

개념	- 재무적 관점과 고객, 내부프로세스, 학습과 성장측면의 3가지 비재무적 관점을 측정 가능한 핵심성과지표(KPI)로 전환하여 관리함으로써, 균형적인 경영성과 관리를 실행하도록 도와주는 성과관리기법
특징	- 재무-비재무, 결과-원인, 단기-장기, 내부-외부, 과거-미래 지표간의 균형 - 조직의 전략으로부터 도출, 조직의 비전 및 전략을 이행하기 위한 목표 기반 - 전략에 대한 조직 구성원간의 의사소통이 원활해짐으로써 공통의 목표를 지향

- 기업의 비전과 전략 수행을 위해 과거의 성과에 대한 재무적 측정지표와 고객, 프로세스, 학습/성장 관점 지표로 시스템을 관리

## 2. 핵심성과지표 구현, BSC의 프레임워크 및 구성요소 설명

## 1) BSC의 프레임워크



- 비전, 전략, 핵심성공요인(CSF), 핵심성과지표(KPI)로 전략의 구체화와 핵심 성공요인이 BSC의 핵심 성과지표로 나타남으로써 측정 및 관리가 가능

## 2) BSC의 구성요소

구분	설명	핵심
재무관점	- 전통적인 성과측정 관점으로 매출액, 순이익, 원가 절감 등의 재무적인 평가	- 매출액, 현금의 흐름 - 재고 및 채권효율화 - 영업 이익률
고객관점	- 고객의 충성도 제고, 고객의 만족도 향상 등 고객 관계 관점의 평가	- 고객 만족도 - 적시 공급율 - 수주에서 출하 Lead Time
내부프로세스 관점	- 조직 내부의 프로세스의 최적화 관점에서 성과를 평가하고, 프로세스 향상에 대한 노력을 성과로 인정함	- Cycle Time - 신제품 개발 건수 - 단위 원가
학습과 성장	- 조직에서 구성원의 중요성을 강조하여, 구성원의 학습노력과 역량증진에 대한 성과를 측정함	- 종업원만족도 - 제품개발기간 - 신제품 비율

- BSC는 기업의 전략 수행을 위한 MBO, OKR과 구현상의 차이점 보유

## 3. BSC와 ROI, MBO 비교 설명

구분	BSC	MBO	OKR
목적	- 균형적인 관점	- 보수, 승진, 승격결정	- 개인(조직)성장, 성과
지표도출	- 하향식	- 하향식 위주 + 상향식	- 상향식 및 하향식
장점	- 종합적 정량화평가	- 개인별 성과보상용이	- 강력한 동기부여
단점	- 전구성원 도움 필요	- 목표설정 공정성미흡	- 평가/보상 연계낮음

- 최근에는 목표관리 기법인 MBO, KPI를 대신해 조직과 개인의 목표를 일치시킬 수 있는 목표관리 기법인 OKR로 공정한 환경구축 노력진행

“끝”

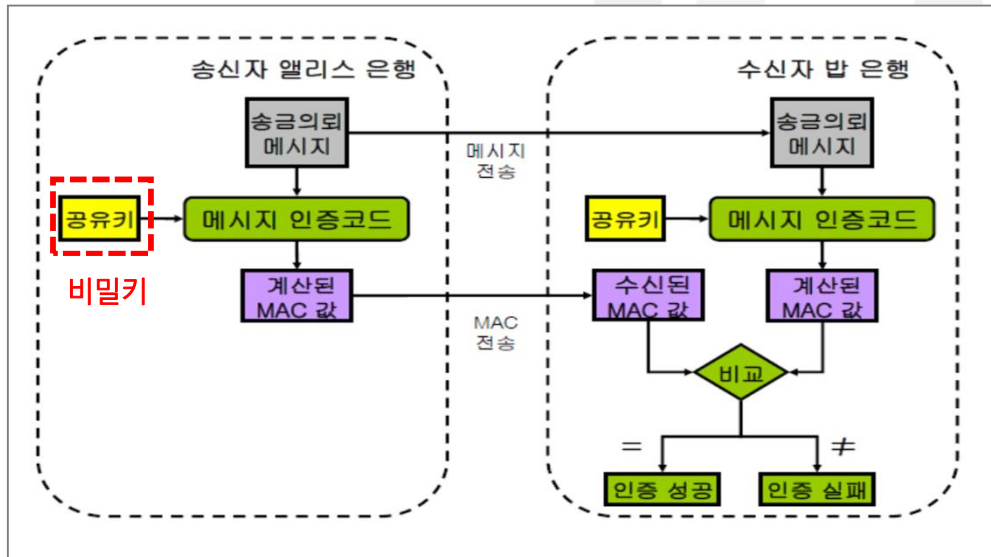
## 1. 메시지 위·변조 검증, 메시지 인증 코드의 개요

개념	- 메시지에 붙여지는 작은 데이터 블록을 생성하기 위해 비밀키를 이용하는 방법으로, 전송되는 메시지의 무결성 확인과 메시지에 대한 인증을 수행하는 코드
특징	- 입력값으로 임의 길이의 메시지, 송신자와 수신자가 공유하는 키를 사용 - 고정 비트 길이의 출력(MAC 값)을 계산하는 함수

- 일방향 해시함수로 해시값을 계산할 때에는 키를 사용하지 않지만, 메시지 인증코드에서는 송신자와 수신자가 공유하는 키(비밀키)를 사용

## 2. 비밀키 적용, 메시지 인증 코드 매커니즘 및 인증절차 설명

## 1) 메시지 인증코드 인증 매커니즘



- 원래의 데이터로만 생성할 수 있는 값을 데이터에 덧붙여서 확인하도록 하고, MAC값의 위조 방지를 위해 MAC의 생성과 검증은 반드시 비밀키를 사용하여 수행

## 2) 메시지 인증코드 이용 인증절차

순서	핵심	설명
①	사전에 키공유	- 송신자 앨리스와 수신자 밥은 사전에 키를 공유
②	공유키로 MAC 계산	- 송신자 앨리스는 송금 의뢰 메시지를 기초로 해서 MAC 값을 계산
③	메시지와 MAC 송신	- 송신자 앨리스는 수신자 밥에게 송금 의뢰 메시지와 MAC 값을 보냄
④	공유키로 MAC 계산	- 수신자 밥은 수신한 송금 의뢰 메시지를 기초로 해서 MAC 값을 계산
⑤	위·변조 판별	- 수신자 밥은 앨리스로부터 수신한 MAC 값과 계산으로 얻어진 MAC 값을 비교
⑥	인증 성공/실패 판단	- 수신자 밥은 2개의 MAC 값이 동일하면 송금 의뢰가 틀림없이 앨리스로부터 온 것이라고 판단

- 국제은행간의 SWIFT, IPSec, SSL/TLS, HMAC 등에 메시지 인증코드를 사용중이며 재전송공격, 키추출 공격발생에 따른 보호 대책 필요

## 3. 메시지 인증코드의 공격 대응방안 제언

재전송 공격	- 순서번호 부여(1씩증가), 타임스탬프, 송신자에 일회용 랜덤값(비표)부여
키추출 공격	- 전사공격과 생일공격 예방위해 키생성 시 강한 의사 난수 생성기를 사용

- 메시지 인증코드는 제3자에 대한 증명과 부인방지가 불가하므로, 메시지 송수신시 전사봉투 등의 추가적인 보호 대책 고려 필요

“끝”

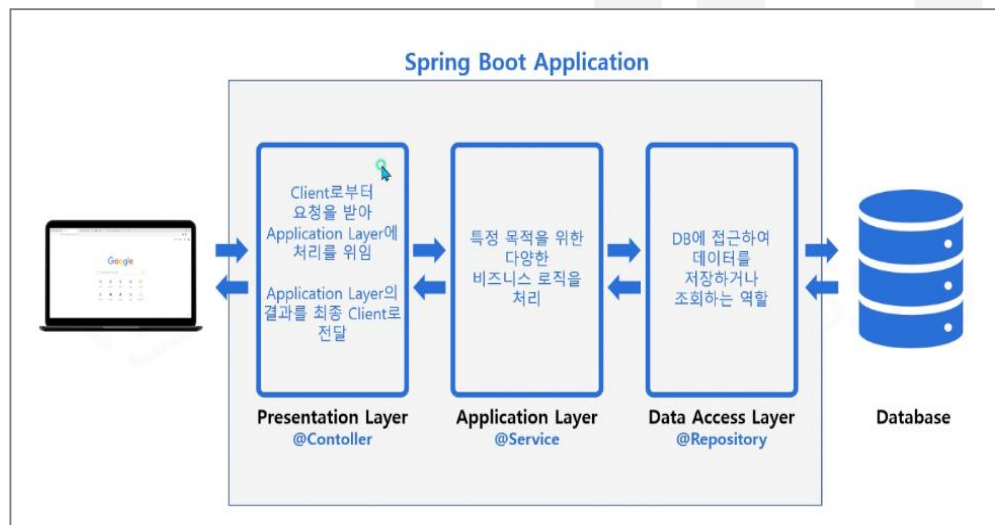
## 1. 스프링 개발 생산성 향상, 스프링 부트의 개요

개념	- Spring Framework 기반 프로젝트를 복잡한 설정 없이 쉽고 빠르게 사용할 수 있도록 필요한 여러가지 복잡한 설정을 미리 세팅한 개발 프레임워크
주요 이점	- 빠른 웹개발 가능, 개발 생산성 향상 극대화 - 개발 비용 절감, AutoConfig로 복잡한 설정 자동화 - 내장 웹서버, 실행가능 JAR

- 개발 생산성 향상 및 비용 절감을 위해 구성된 스프링 프레임워크 기반 라이브러리

## 2. 스프링 부트 아키텍처 및 상세 구성요소

## 1) 스프링 부트 아키텍처 설명



- Controller → Service → Repository → Domain 각각 관련 있는 클래스 호출하도록 설계

## 2) 스프링 부트 아키텍처 요소 상세 설명

구분	종류	설명
Layer	Controller Layer	- UI 에서 요청을 받고 응답을 전달
	Service Layer	- 비즈니스 로직을 구현
	Repository Layer	- 데이터베이스에서 가져올 쿼리를 구현
	Domain Layer	- 실제로 데이터베이스 물리 테이블과 1:1 매핑이 되어 바인딩
주요기능	Starter	- starter가 대부분의 dependency를 관리
	Embed Tomcat	- spring Boot 내부에 Tomcat이 포함

- 스프링 개발의 편의성과 생산성 향상을 위한 올인원 구성으로 설계됨.

## 3. 스프링과 스프링 부트의 차이점 비교 설명

구분	스프링	스프링 부트
Embed Tomcat	- 미포함	- 포함 (독립적 실행가능 jar 배포가능)
dependency 관리	- 수동관리	- Starter를 통한 자동관리
AutoConfigurator	- 직접구현 필요	- 어노테이션을 통한 간단 구현

- 스프링 부트의 “단지 실행만 해라” 사상을 구현하여 스프링에 비해 개발자의 개발환경 자동화 등으로 개발 생산성 향상을 시킨 프레임워크

“끝”

## 관리-1교시

문제

난이도  
상/중/하

## 7. 테스트 커버리지(Test Coverage)와 코드 커버리지(Code Coverage)

출제영역

SW DB CA NW SEC PM IT-BIZ  
AL AI/Bigdata IT trends ETC.

핵심 키워드

테스트 충분성, 테스트 케이스 충족도

출제자

이진주PE(seyhu2000@naver.com)

참고문헌

빅업 강의자료, 서버노트

## 1. 테스트의 충분성 확인, 테스트 커버리지(Test Coverage) 개요

개념	- 시스템, 소프트웨어의 논리적 구조가 Test Suite에 의해 테스트 된 정도 - 전체 테스트 케이스 중 실행된 테스트 케이스의 비율(테스트 범위)	
개념도	<p>테스트 커버리지</p> <p>“테스트의 충분성”</p> <p>코드 커버리지</p> <p>내부 로직, 시스템 구조</p> <p>추가 커버리지 검증</p> <p>“결함 예방 및 기능성/완전성 확보”</p>	
특징	전 범위 대상	- 테스트 대상의 전체 범위에서 테스트를 수행한 범위로 측정
	100% 달성 주의	- 100%가 달성 되더라도 완벽한 소프트웨어는 아님
종류	기능기반 커버리지	- 애플리케이션의 실제 테스트가 수행된 기능의 수 측정
	라인 커버리지	- 테스트 시나리오에서 테스트가 수행된 라인의 수 측정
	코드 커버리지	- 소스 코드의 구문, 조건 등 구조코드가 수행된 수 측정

- 테스트 커버리지는 테스트의 충분성을 보장하며 실무에서는 일반적으로 테스트의 완전성을 확인하는 수단으로 코드 커버리지를 이용하여 측정함

## 2. 테스트의 완전성 검증, 코드 커버리지(Code Coverage)의 개요

개념	- 소스 코드의 구문, 조건 등 자체가 얼마나 테스트되었는지 판단하는 척도 - 테스트 케이스가 얼마나 충족되었는지를 나타내는 정도	
개념도	<p>코드 커버리지 구성</p> <p>구문 (라인커버리지)</p> <p>조건 (내부조건)</p> <p>결정 (모든조건)</p>	
종류	구문커버리지	- 프로그램 내 모든 Statement가 적어도 한번 - 프로그램 내 모든 구문 보장
	결정커버리지	- 프로그램 내 모든 결정 포인트 적어도 한번 - 모든 분기문 테스트
	조건커버리지	- 각 조건이 적어도 한번 참/거짓 결과 수행
	조건/결정커버리지	- 전체조건 및 개별 조건식도 참, 거짓 결과 수행
	변경조건/결정	- 모든 개별 조건식 모든 가능한 논리적 조합 향상
	다중조건 커버리지	- 결정 포인트의 논리적 조합 100% 커버리지 - 가장 완벽한 방법

- 변경/조건 커버리지는 SW 안전성에 대한 엄격한 테스트 구조를 보장. 최근 자율자동차, 항공 등 임베디드 환경의 소프트웨어 비중 증가에 따라 커버리지의 완전성을 보장하는 시도 증가

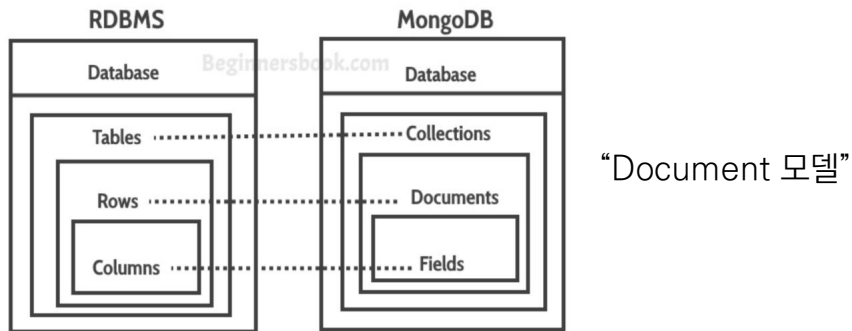
“끝”

## 1. 문서기반 NoSQL, MongoDB의 개념

## 개념

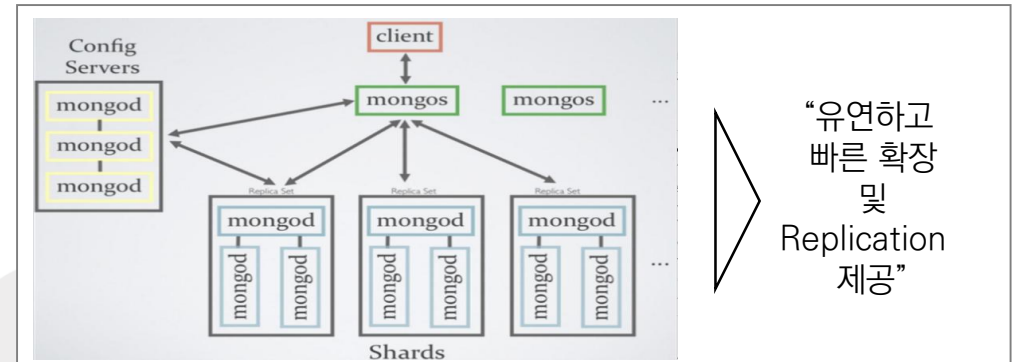
- 저장형식 정해져 있으나 구조에 대한 유연성을 보장하는 NoSQL DBMS
- JSON형태의 문서 지향적인 NoSQL DBMS

## 개념도

구조  
비교쿼리  
구조  
비교

## 2. MongoDB의 특징

## 1) MongoDB 아키텍처 특징



- mongod, mongos, config server 등의 세 가지 요소로 구성

## 2) MongoDB 아키텍처 구성 별 특징 상세 설명

구분	특징
Master/Slave	- Master : 쓰기연산 수행, Slave : 읽기연산 수행
Replication	- 데이터의 안정적인 보관을 위해 복수개의 서버에 동일한 데이터를 적재
Auto Sharding	- 데이터를 동시에 여러 갈래로 나누어 각각의 노드에 저장(병렬처리와 유사)
Document 기반	- 저장 용량이 작으나, 메모리 많이 사용
비 관계형 DB	- 관계(Relationship) 개념이 없는 비 관계형 데이터베이스

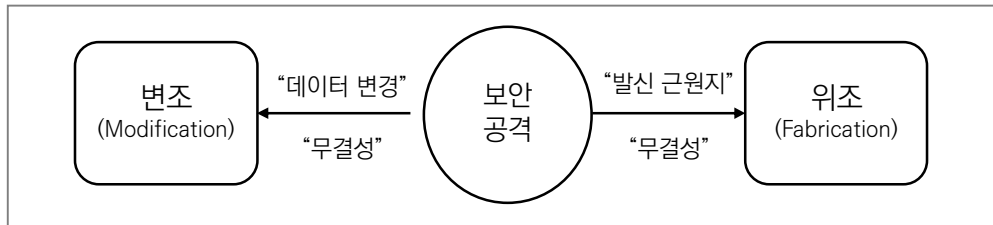
- MongoDB 4.0부터는 Multi-Document Transaction을 제공함으로써 ACID를 충족, 이후 MongoDB 4.2에서 Shard Cluster Transaction을 제공하면서 분산 트랜잭션까지 가능

- MongoDB는 Database>Collection>Document>Field 계층으로 구성

“끝”



## 1. 변조(Modification)와 위조(Fabrication)의 개요



— 무결성을 침해하는 공격으로 데이터의 변경과 발신근원지의 변경으로 구분

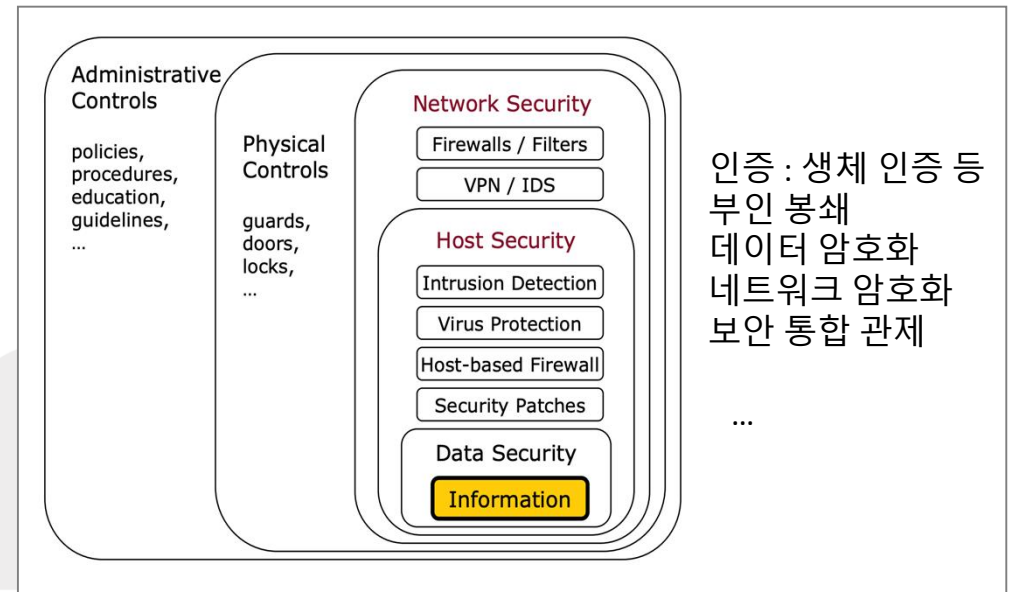
## 2. 변조(Modification)와 위조(Fabrication)의 설명

## 1) 변조와 위조의 상세 설명

구분	세부 항목	설명
변조	개념	- 비인가자들의 불법적인 접근 뿐만 아니라 불법적인 변경에 의한 무결성에 대한 공격(불법 수정)
	개념도	
	종류	- 메시지 순서 변조, 정보 변조
위조	개념	- 비인가자들의 시스템에 대한 위조물 삽입에 의한 인증에 대한 공격
	개념도	

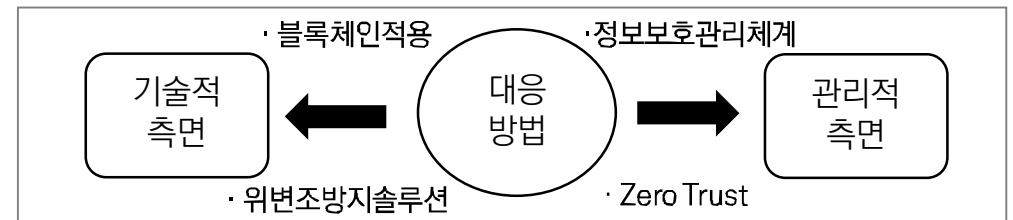
- MongoDB는 Database>Collection>Document>Field 계층으로 구성
- 위조와 변조는 기밀성, 무결성, 가용성을 위해 하는 주요 위협 행위

## 2) Defense in Depth 기반 변조와 위조의 대응 방안



- 보안의 100%는 존재 할 수 없기 때문에 위/변조 된 정보가 악용 되지 않는 Zero Trust 기반 보안 체계 구성 중요

## 3. 변조와 위조 대응을 위한 보안 전문가 관점의 관리 방안 제언



- 기술적, 관리적 측면에서 총체적인 변조와 위조 대응 방법 강구 필요

“끝”

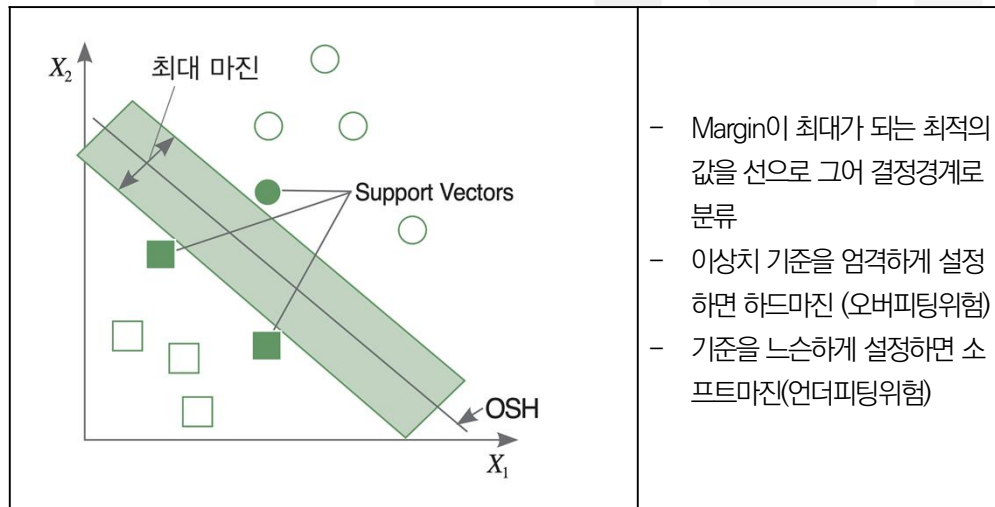
## 1. 분석기법에서 사용되는 지도학습 알고리즘 SVM의 개요

개념	특징
데이터가 사상된 공간에서 경계선과 가장 근접한 데이터(Support Vector)간의 거리가 가장 큰 경계를 식별하는 알고리즘	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 지도학습에서의 데이터 과적합 회피</li> <li>- 데이터의 통계적 학습</li> <li>- 고차원에서의 특징 추출이 어려운 차원의 저주회피</li> </ul>

- 예측 문제에 사용, 오류데이터 영향이 적으며, 과적합 되는 경우가 적음  
신경망보다 사용하기 쉬움

## 2. SVM의 결정경계(Decision Boundary) 설정과 기술요소

## 1) SVM의 결정경계 설정



- 머신러닝 지도학습의 모든 데이터를 학습에 사용하지 않고 서포트 벡터만 잘 골라내면 수많은 데이터 포인트를 무시하고 효율적으로 분류

## 2) SVM의 기술요소 상세설명

구분	기술요소	설명
구성	Support vector	- 초평면에서 가장 가까운 데이터
	Margin	- 여유공간, 하드마진과 소프트마진
	OSH	- Optimal Separating Hyperplane. 최적경계선
기법	Hyperplane	- 다차원의 공간의 구분을 위해 결정 되는 n-1평면
	Kernel trick	- 비 선형 패턴의 input space 를 선형 패턴 의 feature space 로 변환 (고차공간)

- 커널 트릭은 방법에 따라 선형커널, 다항식커널, 시그모이드커널, 가우시안커널 사용

## 3. SVM 사용 시 비선형인 경우의 대응 방법

- 여유변수 (Slack variable)
- Penalty function 이용
- Kernel Trick 함수 이용 (부분적비선형계산)

“끝”



## 관리-1교시

## 11. 과적합(Overfitting)의 발생이유와 해결방안

문제

난이도  
상/중/하

출제영역

SW DB CA NW SEC PM IT-BIZ  
AL AI/Bigdata IT trends ETC.

핵심 키워드

분산, 편향, 정규화, 교차검증, 충분한데이터, 차  
원축소, 드롭아웃, 조기종료

출제자

최다정PE(whitedcj@hotmail.com)

참고문헌

아이리포 빅데이터분석기사 수험서

## 1. 학습 데이터의 과한 학습, 과적합(Overfitting)의 개념

구분	설명
개념	- 지도학습(Supervised Learning)에서 학습 데이터에 대해 과하게 학습하여 실제 데이터에 대한 오차가 증가하는 현상 (일반화되지 못하는 문제)
배경	- Overfit 그래프는 학습 데이터와 생성된 모델의 오차를 구해보면 0에 가까움. 회귀 그래프가 모든 점을 지남 - Optimal 그래프보다 훈련 데이터를 잘 만족하는 Overfit 그래프를 만드는 모 델의 성능이 더 좋은 것 같이 보임

- 훈련 데이터에 대해서는 근사를 매우 잘하지만 새로운 데이터가 들어왔을 때 제대로 근사하지 못한다는 문제로 이 경우에 발생하는 오차는 분산(Variance)임

## 2. 과적합(Overfitting) 발생이유와 해결방안

## 1) 과적합의 발생이유

기술요소	설명
학습데이터 노이즈	- 학습데이터가 대표성을 가지지 못하는 경우
독립변수 과다	- 고려해야 할 독립변수가 너무 많아 차원의 저주 발생
모델 복잡성 과다	- 오컴의 면도날의 원리를 위배하여 복잡한 모델이 생성되어 독립변수와 종속변수 간의 관계 설명 실패

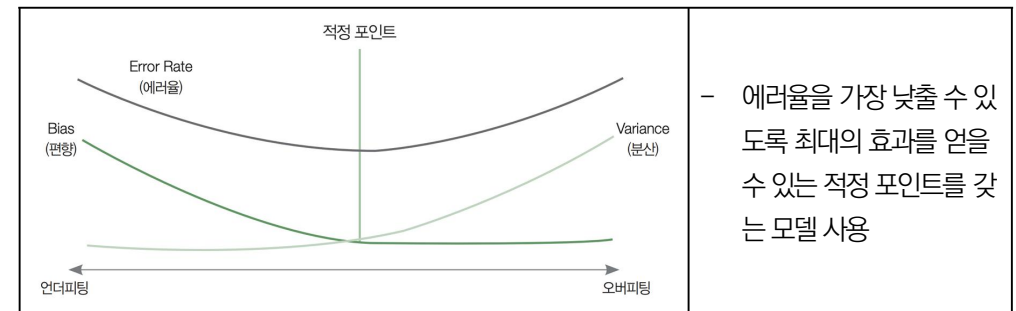
- 과대적합을 방지하기 위해 학습데이터를 확보, 모델 복잡도 감소, 가중치 규제, 드롭아웃 방법을 사용

## 2) 과적합의 해결방안

기술요소	설명
정규화 (Regulation)	- 데이터를 일정한 규칙에 따라 변형하여 계수값(Coefficient)을 낮추는 방법
교차검증 (Cross Validation)	- 샘플데이터를 Training Data 와 Test Data 로 구분하여 교차 검증
충분한 데이터	- 충분한 데이터로 Data Set를 구성하여 교차검증
차원축소 (Reduce Dimension)	- 비중이 다른 Feature가 섞이면 좋지 않은 결과 발생하므로 Feature를 축소
드롭아웃 (Dropout)	- 전체 노드의 가중치(Weight) 중 Layer에 포함된 주요 노드 Weight의 일부만 연산에 참여 - 유형: 초기/공간적/시간적 드롭아웃
조기종료 (Early Stopping)	- 모델이 과적합 되기 전 훈련을 멈추는 정규화 기법

- 과적합 뿐 아니라 과소적합까지도 고려한 적정수준 모델 사용 필요

## 3. 적정 수준 학습을 통한 적정적합(Generalized-Fitted) 모델 사용 전략



“끝”

## 관리-1교시

## 12. 디지털 트윈(Digital Twin)과 메타버스(Metaverse)

문제

난이도  
상/중/하

출제영역

SW DB CA NW SEC PM IT-BIZ  
AL AI/Bigdata IT trends ETC.

핵심 키워드

센서, 메타, 환경, 분석, 시뮬레이션, 증강현실,  
라이프로그, 거울세계, 가상세계

출제자

최다정PE(whitecdj@hotmail.com)

참고문헌

빅업 강의자료, 서브노트

## 1. 메타버스 첫걸음, 디지털 트윈(Digital Twin)의 개요

구분	설명
개념	- 현실 세계에서 사람이 쉽게 접근할 수 없는 공간이나 물건 등 여러 부분들에 대해 가상모델링화 하여 지속적인 관찰과 보수가 가능하게끔 하는 기술 모델
아키텍처	
기술요소	- CPS, 센서 Data (IoT, Zegbee, NFC), 메타 Data, 환경정보 (온/습도, 적외선센서), 분석 (Big Data, AI), 시뮬레이션 (3D영상)

- 디지털 트윈은 거대한 메타버스 개념 가운데 현실 측면을 부각하는 분야로 메타버스의 활용성을 증명할 수 있는 가장 근접한 영역 기대

## 2. 디지털 트윈을 통한 비즈니스 활용성 증명, 메타버스(Metaverse)의 개요

## 1) 메타버스의 개념

- 초월, 추상의 Meta와 세계의 Universe의 합성어로 현실세계와 가상공간의 상호작용하는 가상의 세계
- IoT, 빅데이터, AI, 클라우드, AR/VR/XR 등 기술요소를 융합한 메타버스 플랫폼을 통해 각 기업은 메타버스 서비스를 제공하고 있음

## 2) 메타버스의 구현 유형 상세 설명

구분	설명
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ① 증강현실 : 현실공간에 디지털 정보를 추가하여 상호작용하는 환경(차량용HUD, 포켓몬고)</li> <li>- ② 라이프로그 : 사물과 사람에 대한 경험, 정보를 저장, 가공, 공유하는 기술(애플워치, SNS)</li> <li>- ③ 거울세계 : 실제세계를 그대로 반영하되, 정보적으로 확장된 가상세계(구글어스, 에어비앤비)</li> <li>- ④ 가상세계 : 디지털 데이터로 구축한 가상세계(제페토, 로블록스)</li> </ul>

- 디지털트윈으로 현실을 가상모델링화 한 기술로 메타버스의 가상세계 구현을 시뮬레이션하고 현실 활용성을 증대할 수 있게 구현

## 3. 디지털 트윈을 활용한 메타버스 구현, 스마트시티의 적용 사례

디지털트윈 기술 활용	메타버스 기술 활용
다양한 물리적 시스템의 구조, 맥락, 작동을 나타내는 데이터와 정보의 조합으로, 과거와 현재의 운용 상태를 이해하고 미래를 예측할 수 있는 인터페이스	디지털 트윈을 활용해 메타버스 시뮬레이션을 통해 통행량 예측, 아파트 모델하우스 방문 경험 등으로 사용

- 현재 초기 단계인 디지털 트윈 기술을 활용해 실제 서비스가 가능한 메타버스 기술을 구현해 비즈니스에 활용할 수 있도록 규제 개선과 보안 측면까지 고려 필요  
“끝”

## 관리-1교시

## 13. DaaS (Desktop as a Service)

문제

난이도  
상/중/하

출제영역

SW DB CA NW SEC PM IT-BIZ  
AL AI/Bigdata IT trends ETC.

핵심 키워드

Client, 세션브로커, 가상머신, 스토리지, 공공  
서비스 클라우드 보안인증제

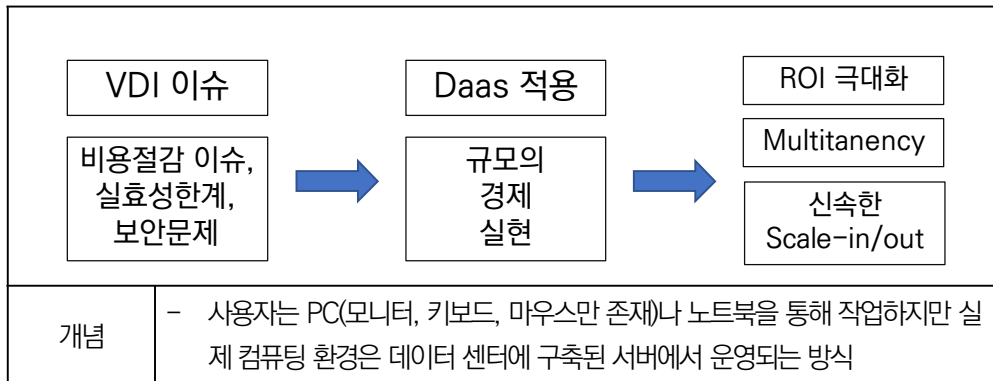
출제자

최다정PE(whitecdj@hotmail.com)

참고문헌

빅업 강의자료, 서버노트

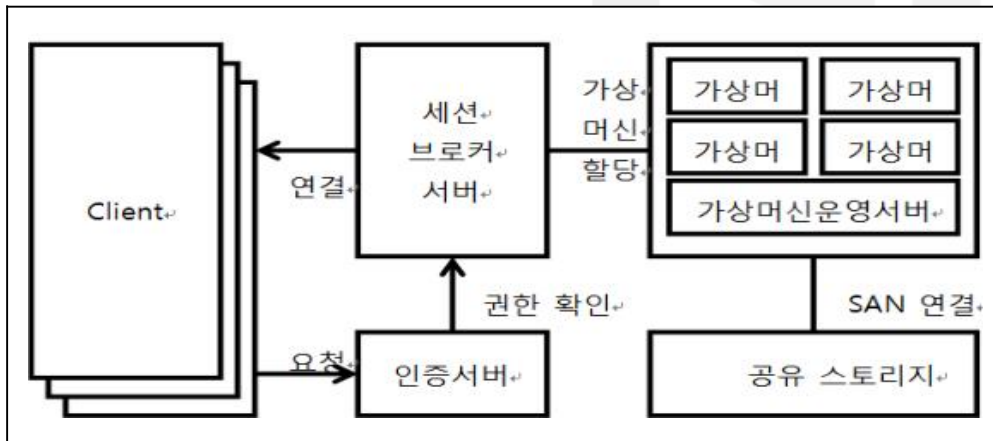
## 1. 언택트 시대의 스마트 워크 솔루션, DaaS의 개요



- 최근 공공기관 클라우드 활용을 위해 클라우드 보안인증제 추가

## 2. DaaS의 서비스 망 구성도 및 기술요소 상세설명

## 1) DaaS의 서비스 망 구성도



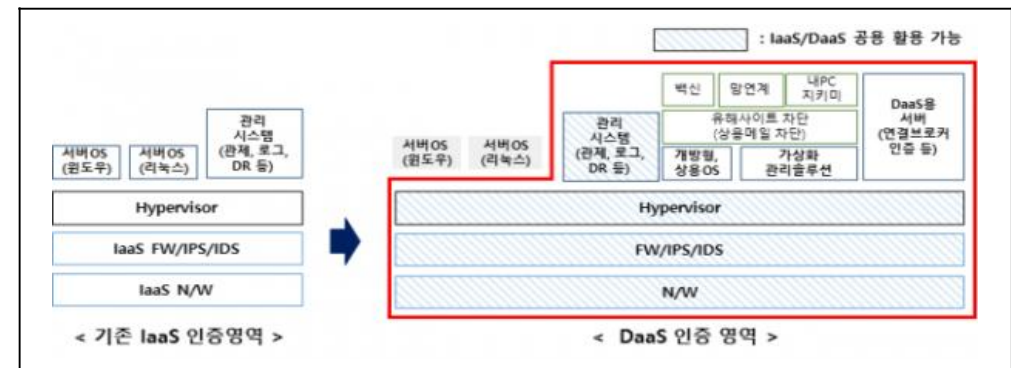
- 클라이언트와 세션 브로커 사이의 보안이 중요하며, 인증서버와 프로비저닝을 통해 권한 확인 및 세션 유지 활용

## 2) DaaS의 기술요소 상세설명

구분	기술요소	설명
클라이언트	다수 터미널	- PC, 제로, Thin 클라이언트 별 터미널
세션관리자	클라이언트연결	- 클라이언트 별 연결 세션 구성
	세션 브로커 서버	- 세션 별 브로커 통한 가상머신 연결
	인증서버	- 클라이언트 요청에 따른 권한 인증 서버
가상머신	하이퍼바이저	- 운영체제와 가상머신 리소스 분리 지원
	젠서버	- 커널 기반 가상 머신(KVM)
스토리지	공유 스토리지	- San switch 연결한 스토리지

- DaaS의 기술요소를 기반으로 110개의 보안인증제 항목을 IaaS 인증과 유사하게 작성하였으며, 별도의 DaaS 특화 항목도 추가

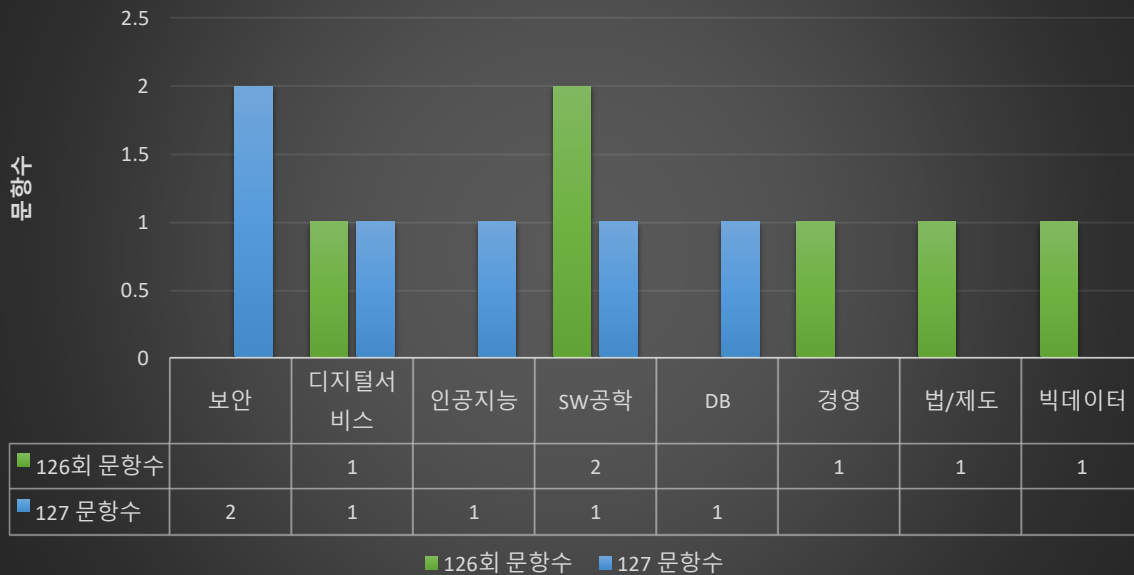
## 3. 공공서비스형 DaaS 보안 인증체계 확정 통한 발전 전략

- 신뢰성이 검증된 DaaS 서비스를 활용한 업무의 신속성과 편의성을 확보  
- 보통해 민간 클라우드 시장의 확대와 비대면 서비스 신뢰성 확보 제공

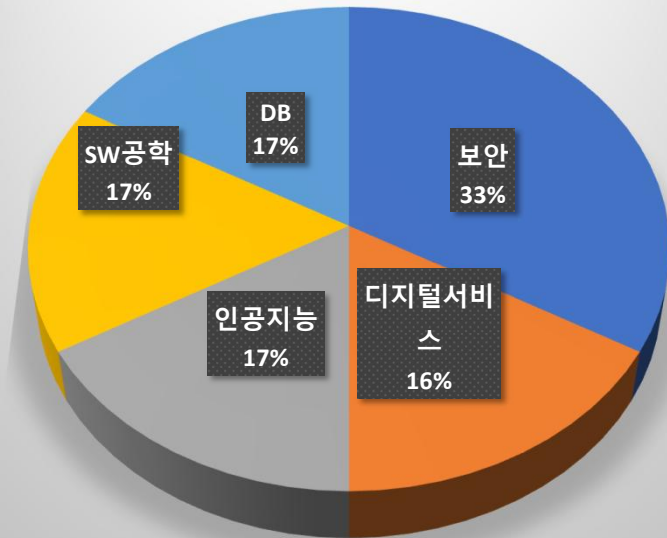
“끝”

## 정보관리기술사 • 2교시 문제 분석

126회 대비, 127회 도메인 별 출제 수



127회 2교시 도메인 출제 비율



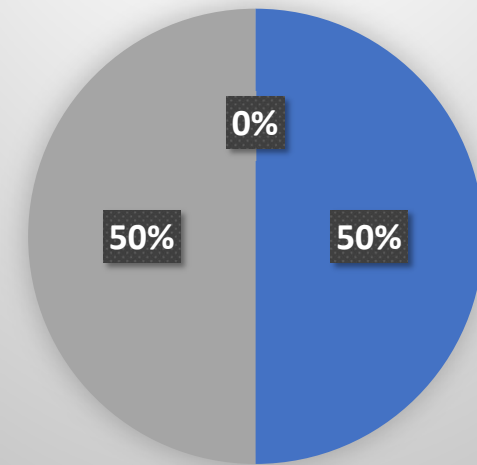
구분	내용
출제 경향	<ul style="list-style-type: none"><li>• 도메인 다양하게~ 출제 되었습니다!</li><li>• 이런 문제도 출제 했어!? + 원리 토픽 출제</li></ul>
특이 사항	<ul style="list-style-type: none"><li>• 개념을 물어보는 형태의 문제가 다수 있는 것은 단어로 표현 및 유추 가능 (ex : 온디바이스 AI = EdgeComputing)</li><li>• Clark &amp; Wilson도 보안 모델 관점의 상업환경, 무결성 보장 매커니즘 표현</li></ul>
난이도	상

# 정보관리기술사 • 2교시 – 해설자의 선택, 의견

문제	도메인	문제	난이도	해설자 선택
1	디지털 서비스	국제연합(UN)은 매 2년마다 전체 회원국을 대상으로 전자정부 평가를 실시한다. 전자정부 평가에 대한 아래 사항을 설명하시오 가. 전자정부 평가 개념과 평가지수의 종류 나. 전자정부 발전지수(E-Government Development Index)개념과 평가 방법	상	
2	SW공학	소프트웨어 개발 방법론이 발전하면서 제품은 더 빨리 출시되며 기능 추가와 보완을 위해 더 자주 배포되고 있다. 개발 결과물을 고객에게 제공하기 위해 서버에 배포할 경우 검토할 수 있는 아래의 사항에 대해 설명하시오 가. 중단 배포의 문제점 나. 무중단 배포를 위한 리버스 프록시와 로드밸런싱 다. 무중단 배포 방식의 종류	상	3
3	DB	데이터 용량이 증가 할수록 데이터베이스 튜닝(Tuning)의 필요성이 증가 하고 있다. 데이터베이스 튜닝에 대한 아래의 사항을 설명하시오 가. 데이터베이스 튜닝의 개념과 목적 나. 데이터베이스 설계 단계 튜닝 기법 다. 힌트(Hint)의 유형	중	2
4	인공지능	온디바이스 AI(Artificial Intelligence)에 대한 아래의 사항을 설명하시오 가. 온디바이스 AI의 개념 나. 온디바이스 AI의 하드웨어 및 소프트웨어 기술 다. 온디바이스 AI의 시사점	중	1
5	보안	개인정보 안전성 확보 조치 기준에 명시된 내부관리계획의 정의 및 필요성, 주요 내용에 대하여 설명하시오	상	
6	보안	아래의 접근 통제 보안 모델에 대하여 설명하시오 가. 벨라파툴라(BLP) 모델 나. 비바(BIBA) 모델 다. Clark and Wilson 모델	중	4

2교시 난이도

■ 상 ■ 중 ■ 하



난이도	내용
상	<ul style="list-style-type: none"> <li>집에 가시면 안되요 —</li> <li>전자 정부 평가 부터 명~ 해 질 수 있음</li> <li>튜닝, 무중단 배포, 접근 통제 모델, 온디바이스 AI로 충분히 방어가 가능한 교시!</li> </ul>

쓸 수 있는 문제 : 튜닝, 접근통제 보안 모델

개념과 경험을 기반으로 쓸 수 있는 문제 : 무중단 배포, 온디바이스 AI

1. 국제연합(UN)은 매 2년마다 전체 회원국을 대상으로 전자정부 평가를 실시한다. 전자정부 평가에 대한 아래 사항을 설명하시오.

가. 전자정부 평가 개념과 평가지수의 종류

나. 전자정부 발전지수(E-Government Development Index)개념과 평가 방법

2. 소프트웨어 개발 방법론이 발전하면서 제품은 더 빨리 출시되며 기능 추가와 보완을 위해 더 자주 배포되고 있다. 개발 결과물을 고객에게 제공하기 위해 서버에 배포할 경우 검토할 수 있는 아래의 사항에 대해 설명하시오.

가. 중단 배포의 문제점

나. 무중단 배포를 위한 리버스 프록시와 로드밸런싱

다. 무중단 배포 방식의 종류

3. 데이터 용량이 증가 할수록 데이터베이스 튜닝(Tuning)의 필요성이 증가하고 있다. 데이터베이스 튜닝에 대한 아래의 사항을 설명하시오.

가. 데이터베이스 튜닝의 개념과 목적

나. 데이터베이스 설계 단계 튜닝 기법

다. 힌트(Hint)의 유형

4. 온디바이스 AI(Artificial Inteligence)에 대한 아래의 사항을 설명하시오.

가. 온디바이스 AI의 개념

나. 온디바이스 AI의 하드웨어 및 소프트웨어 기술

다. 온디바이스 AI의 시사점

4. 개인정보 안전성 확보 조치 기준에 명시된 내부관리계획의 정의 및 필요성, 주요 내용에 대하여 설명하시오.

5. 아래의 접근 통제 보안 모델에 대하여 설명하시오.

가. 벨 라파툴라(BLP) 모델

나. 비바(BIBA) 모델

다. Clark and Wilson 모델



## 관리-2교시

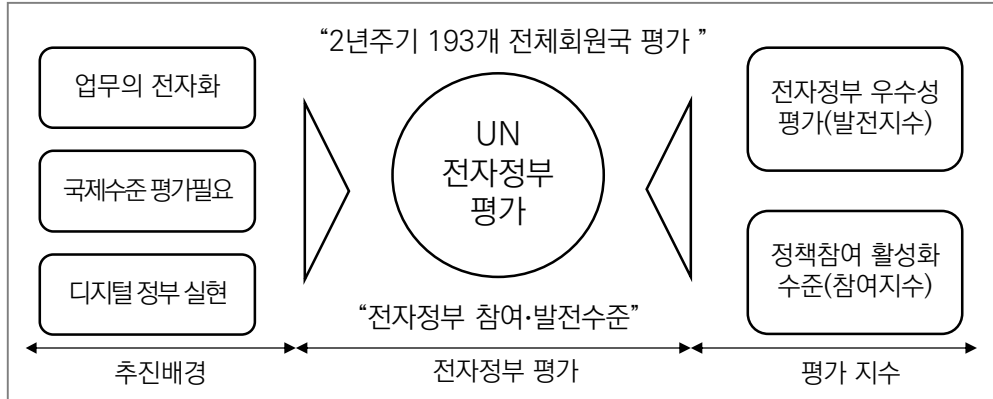
문제

난이도  
상/중/하

1. 국제연합(UN)은 매 2년마다 전체 회원국을 대상으로 전자정부 평가를 실시한다.  
전자정부 평가에 대한 아래 사항을 설명하시오.  
가. 전자정부 평가 개념과 평가지수의 종류  
나. 전자정부 발전지수(E-Government Development Index)개념과 평가 방법

출제영역	SW DB CA NW SEC PM IT-BIZ AL AI/Bigdata IT trends ETC.
핵심 키워드	전자정부 발전지수, 온라인 참여지수
출제자	지주리 (ophelia99@naver.com)
참고문헌	빅업 강의자료, 서브노트

## 1. 디지털 정부혁신 가속화, 전자정부 평가의 필요성



- 디지털 정부 실현과 전자정부의 국제 수준 측정을 위한 척도로 UN의 전자정부 평가가 발표가 활용되고 있으며, 포스트 코로나 시대 우리나라의 디지털 플랫폼 정부 구축을 위한 기반으로 제고 필요

## 2. 전자정부 평가 개념과 평가지수의 종류

## 1) 전자정부 평가 개념

사전적 측면	유엔 경제사회처(UNDESA)에서 2002년부터 2년마다 193개 전체 회원국을 대상으로 전자정부 참여 및 발전 부문의 수준을 평가하는 제도
국가적 측면	5년마다 갱신되는 전자정부 기본계획, 2019년 발표된 ‘디지털 정부혁신 추진계획, 2020년 발표된 ‘디지털 뉴딜정책’ 등과 함께 D.N.A기반 디지털 플랫폼 정부 실현의 국제적 수준 평가 지표

- 전자정부의 평가는 전자정부 발전지수와 온라인 참여지수로 측정

## 2) 전자정부 평가지수의 종류

구분	평가지수	설명
전자정부 발전지수	온라인서비스 지수 (Online Service Index)	- 국민들에게 서비스를 제공하는 정부의 일반적인 능력 측정
	정보통신인프라 지수 (Telecommunication Infrastructure Index)	- 전자정부의 선행조건인 기본 정보통신관련 인프라 수준 측정
	인적자본 지수 (Human Capital Index)	- 전자정부를 이용할 수 있는 국민의 일반적 지적능력 측정을 통해 국민의 전자정부서비스에 대한 수용도 반영
온라인 참여 지수	온라인 정보제공 (E-Information)	- 정부기관 웹사이트를 통해 국민들이 원하는 정보에 쉽게 접근할 수 있도록 하는 정부의 정보제공 수준 측정
	온라인 정책참여 (E-Consultation)	- 정부기관 웹사이트를 통해 정부가 국민들과 직접 의사소통할 수 있는 창구 및 기능 평가
	온라인 정책결정 (E-Decision Making)	- 정부가 정책결정 과정에서 국민들의 의견을 수렴·반영하는 수준 및 노력측정

- 전자정부 발전지수는 UN 가입국인 세계 190여개국에 대하여 전자정부지수를 3개의 하위지수로 나누어 종합적으로 평가

- 뒷 페이지에 계속 -

## 관리-2교시

문제

난이도  
상/중/하

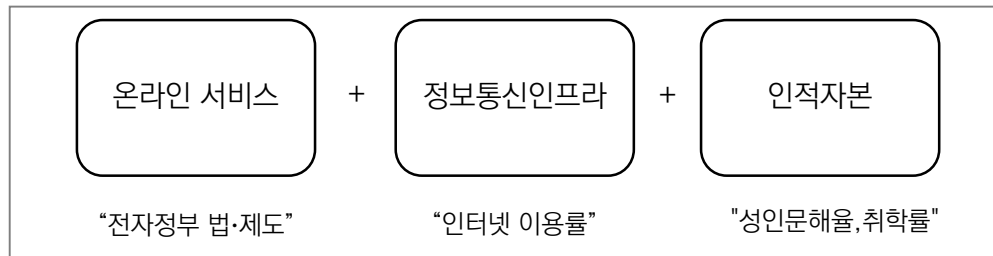
1. 국제연합(UN)은 매 2년마다 전체 회원국을 대상으로 전자정부 평가를 실시한다.  
전자정부 평가에 대한 아래 사항을 설명하시오.  
가. 전자정부 평가 개념과 평가지수의 종류  
나. 전자정부 발전지수(E-Government Development Index)개념과 평가 방법

출제영역	SW DB CA NW SEC PM IT-BIZ AL AI/Bigdata IT trends ETC.
핵심 키워드	전자정부 발전지수, 온라인 참여지수
출제자	지주리 (ophelia99@naver.com)
참고문헌	빅업 강의자료, 서브노트

- 앞 페이지에서 계속 -

## 3. 전자정부 발전지수의 개념과 평가방법

## 1) 전자정부 발전지수의 개념



- UN 가입국인 세계 190여개국에 대하여 전자정부지수를 3개의 하위 지수로 나누어 종합적으로 평가하는 방법

## 2) 전자정부 발전지수 평가 방법

지수 구분	평가 방법 설명	
온라인 서비스 (OSI)	평가 대상	- 온라인 정보, 온라인 서비스, 온라인 참여, 공공데이터 및 기타 온라인 기능을 가진 정부 대표포털을 대상으로 점점
	평가 지표	- 온라인서비스지수(OSI) 중 정부 웹사이트 수준 점점 - 지표(OSQ)(총124개)가 공개되고, 지표 측정방식을 명확화함
	평가 방법	- 서비스 제공 여부를 평가하여 1점 만점으로 표준화 - ◎ 온라인 서비스 지수 = (해당국가 원 점수 - 조사대상 국가 중 최소 값) / (조사대상 국가 중 최대 값 - 조사대상 국가 중 최소 값)

지수 구분	평가 방법 설명	
정보통신인프라	평가 지표	- 인터넷 사용자수, 유선전화 회선 수, 이동전화 가입자 수, 무선 광대역 가입자 수, 유선 광대역 가입자 수 등 5개 지표
	평가 방법	- 5개 지표를 동일한 가중치로 더한 합계 - ◎ 정보통신 인프라 구성요소 점수 = Average (인터넷 사용자 비율 표준값(Z-Score) + 유선 초고속인터넷 가입건수 표준값 + 유선 전화회선 가입건수 표준값 + 이동전화 가입건수 표준값 + 무선 초고속 인터넷 가입건수 표준값) ※ Z-score = (개별 국가 측정치 - 전체 평균) / 표준편차 - ◎ 정보통신 인프라 지수 = (해당국가 원 점수 - 조사대상 국가 중 최소 값) / (조사대상 국가 중 최대 값 - 조사대상 국가 중 최소 값)
인적자본	평가 지표	- 성인 문해율, 총취학률, 기대교육년수, 평균 교육 년수 등 4개 지표
	평가 방법	- 4가지 지표를 해당 가중치를 고려하여 합계 - ◎ 인적 자본 구성요소 점수 = 성인문해율 표준값(Z-Score)*1/3 + 취학률 표준값*2/9 + 기대교육년수 표준값*2/9 + 평균교육년수 표준값*2/9 ※ Z-score = (개별 국가 측정치 - 전체 평균) / 표준편차 - ◎ 인적 자본 지수 = (해당국가 원 점수 - 조사대상 국가 중 최소 값) / (조사대상 국가 중 최대 값 - 조사대상 국가 중 최소 값)

- UN 전자정부평가 결과를 바탕으로 국내 발전수준 파악 가능

## 4. 전자정부 지수 의의 및 활용 방안 제언

- (발전수준 객관적 평가) 세계 선진국 대비 우리나라의 전자정부 발전방향 및 발전수준 파악 및 개선
- (국제사회 공헌활동 강화) 전자정부에 대한 범국가적 관심을 유도하고 정보화 국제협력을 더욱 강화하여 실질적 성과 창출에 주력 및 전자정부 선도국 위상에 걸맞게 국제사회 공헌활동 강화 “끝”



## 관리-2교시

문제

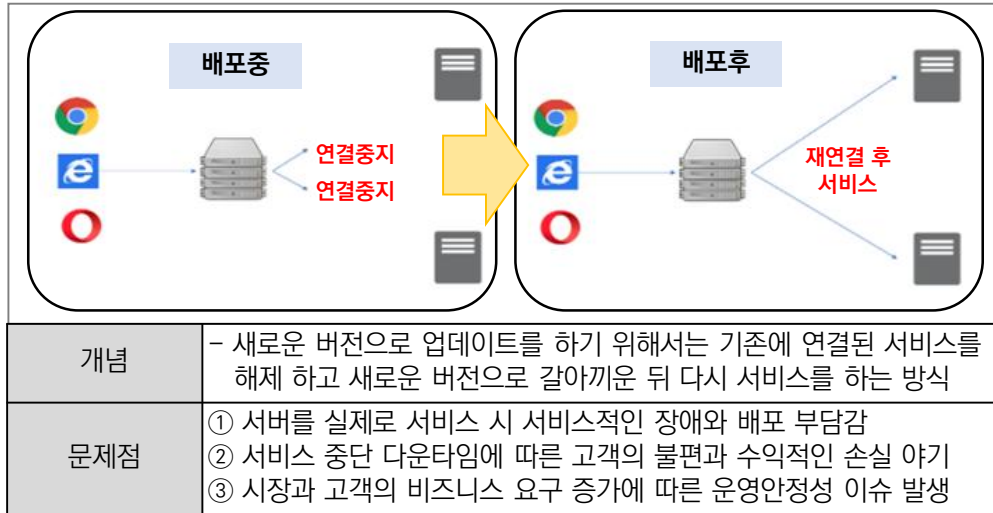
난이도  
상/중/하

2. 소프트웨어 개발 방법론이 발전하면서 제품은 더 빨리 출시되며 기능 추가와 보완을 위해 더 자주 배포되고 있다. 개발 결과물을 고객에게 제공하기 위해 서버에 배포할 경우 검토할 수 있는 아래의 사항에 대해 설명하시오.

- 가. 중단 배포의 문제점  
나. 무중단 배포를 위한 리버스 프록시와 로드밸런싱  
다. 무중단 배포 방식의 종류

출제영역	SW DB CA NW SEC PM IT-BIZ AL AI/Bigdata IT trends ETC.
핵심 키워드	Rolling, Blue/Green, Canary, Release
출제자	지주리 (ophelia99@naver.com)
참고문헌	빅업 강의자료, 서버노트

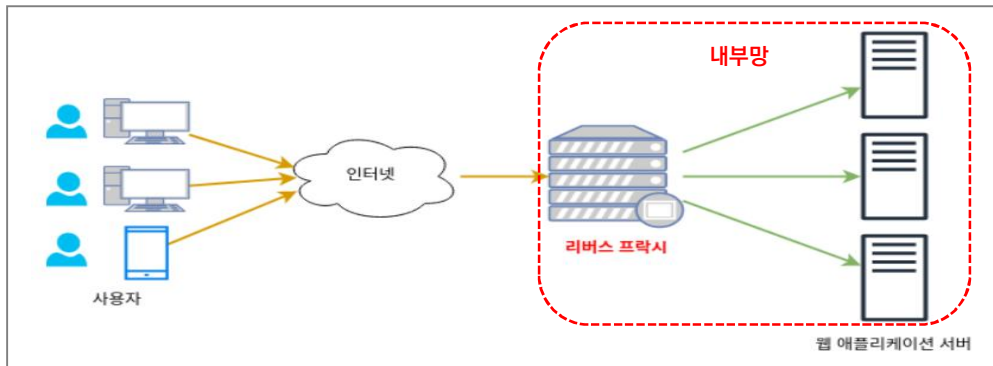
## 1. 운영중인 서비스 중단 후 배포, 중단 배포의 문제점 설명



- 다양한 비즈니스 요구사항에 따른 빠른 대응과 서비스 경쟁력 확보를 위해 기존의 중단 배포를 서비스 무중단 배포방식으로 전환 필요

## 2. 무중단 배포를 위한 리버스 프록시와 로드 밸런싱

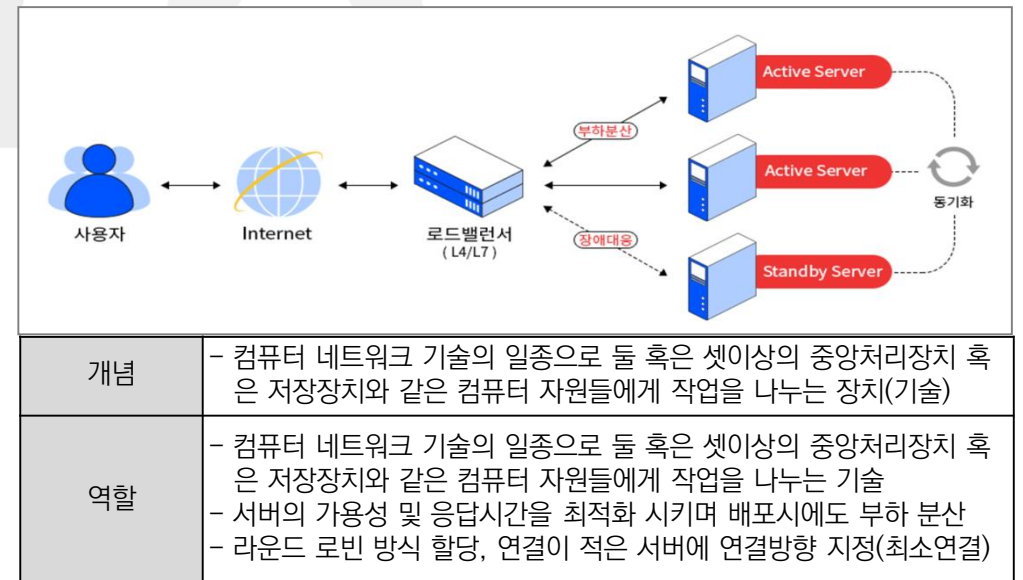
## 1) 리버스 프록시 설명



개념	- 컴퓨터 네트워크에서 클라이언트를 대신해서 한 대 이상의 서버로부터 자원을 추출하는 프록시 서버의 일종
역할	- 서버가 여러개 있을때 분산되도록 구현하여, 무중단 배포환경을 지원 - 애플리케이션 서버의 앞에 위치하여 클라이언트가 서버를 요청할 때 리버스 프록시를 호출하고, 리버스 프록시가 서버로부터 응답을 전달 받아 다시 클라이언트에게 전송처리

- 리버스 프록시는 다중 서버의 응답을 대신 처리하며 배포를 지원하고, 로드 밸런싱은 서버의 요청을 분산하여 부하를 감소

## 2) 로드 밸런싱



- 무중단 배포를 통한 다운타임 최소화를 위해 3가지 기법 존재

- 뒷 페이지에 계속 -

## 관리-2교시

문제

난이도  
상/중/하

2. 소프트웨어 개발 방법론이 발전하면서 제품은 더 빨리 출시되며 기능 추가와 보안을 위해 더 자주 배포되고 있다. 개발 결과물을 고객에게 제공하기 위해 서버에 배포할 경우 검토할 수 있는 아래의 사항에 대해 설명하시오.

가. 중단 배포의 문제점

나. 무중단 배포를 위한 리버스 프록시와 로드밸런싱

다. 무중단 배포 방식의 종류

출제영역

SW DB CA NW SEC PM IT-BIZ  
AL AI/Bigdata IT trends ETC.

핵심 키워드

Rolling, Blue/Green, Canary, Release

출제자

지주리 (ophelia99@naver.com)

참고문헌

빅업 강의자료, 서버노트

- 앞 페이지에서 계속 -

## 3. 무중단 배포 방식의 종류

<div> <div>새버전 점진적 교체</div> <div>무중단 배포 기법</div> <div>잠재적 문제 발견</div> </div>			
<div> <div>Rolling Update</div> <div>Blue/Green Deployment</div> <div>Canary Release</div> </div>			
구분	Rolling Update	Blue-Green	Canary Release
개념도			
개념	배포된 서버를 한 대씩 구버전에서 새 버전으로 교체하는 방식	운영중인 구버전과 동일하게 신버전의 인스턴스를 구성한 후 로드밸런서를 통해 모든 트래픽을 한번에 신버전 쪽으로 전환하는 방식	신버전을 소수의 유저들에게만 배포를 해보고 문제가 없는것을 확인해가며 점차 많은 유저들에게 배포하는 방식
장점	인프라에 구성된 현재 자원을 그대로 유지하고 무중단 배포가 가능	Rolling Update의 단점을 보완(서버의 과부하가 일어나지 않음)	문제 상황을 빠르게 감지 A/B 테스트로 활용 가능
단점	업데이트 도중에 서버를 필연적으로 끊어야 하기 때문에 서버 과부하	기존의 서버와 동일한 서버 그룹을 하나 더 생성해야 하기 때문에 물리적인 서버에서 사용하기에는 제약 존재	네트워크 트래픽 제어 부담

- 즉각적인 배포 가능체계 구축으로 서비스 경쟁력 확보 필요 “끝”

## 관리-2교시

문제

난이도  
상/중/하

3. 데이터 용량이 증가 할수록 데이터베이스 튜닝(Tuning)의 필요성이 증가하고 있다.  
데이터베이스 튜닝에 대한 아래의 사항을 설명하시오.

- 가. 데이터베이스 튜닝의 개념과 목적  
나. 데이터베이스 설계 단계 튜닝 기법  
다. 힌트(Hint)의 유형

출제영역

SW DB CA NW SEC PM IT-BIZ  
AL AI/Bigdata IT trends ETC.

핵심 키워드

설계단계, DBMS튜닝, SQL 튜닝, 힌트

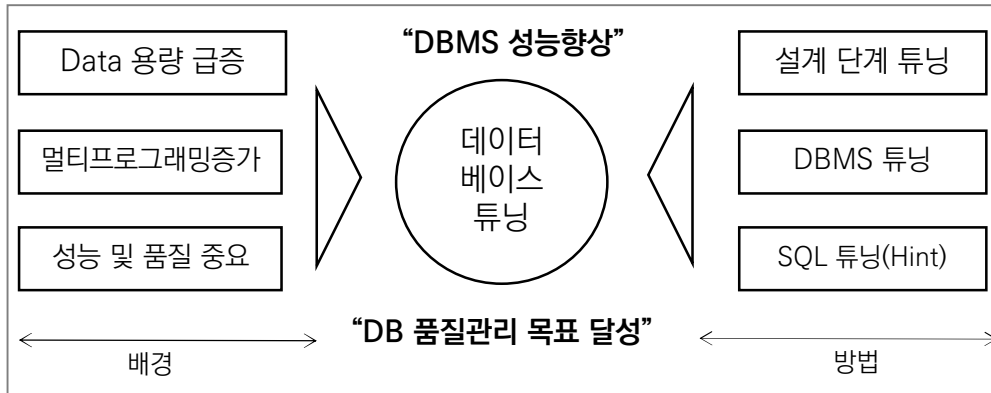
출제자

이진주PE(seyhu2000@naver.com)

참고문헌

빅업 강의자료, 서버노트

## 1. DBMS성능향상, 데이터베이스 튜닝의 개념과 목적

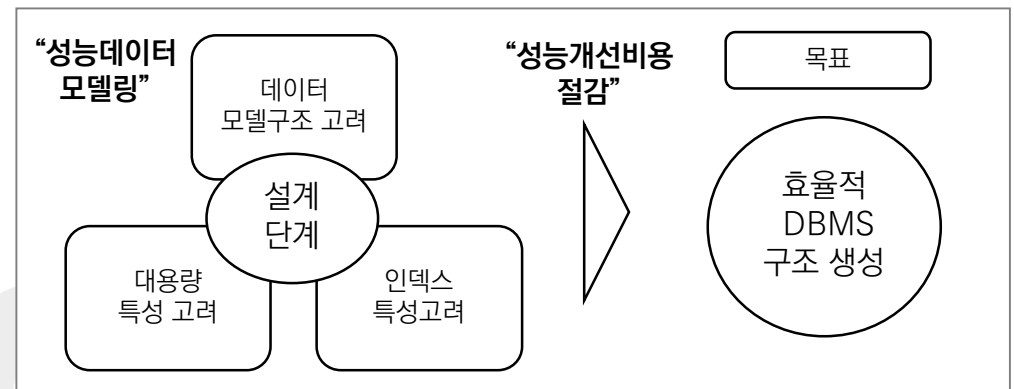


구분	설명	
개념	- 데이터베이스 응용, 데이터베이스 자체, 운영체제의 조정 등을 통하여 최적의 자원으로 최적의 성능을 얻을 수 있도록 개선하는 방법	
목적	품질 향상	- DB 성능 및 품질 관리
	장애방지	- 성능 저하에 따른 Lock, 병목 현상 방지
	유지보수성 향상	- SQL문 표준화를 통한 유지보수 용이성 향상
	빠른 의사결정 지원	- 빠른 Data Driven 의사결정 지원을 위한 기반

- 멀티프로그래밍 및 각종 데이터의 크기와 양이 증가함에 따라 DB의 성능 및 품질에 관한 중요성 증가
- DB 성능 및 품질의 향상을 위해 설계 단계 > DBMS > SQL의 순으로 개선 및 튜닝하여 DB 품질 목표 달성

## 2. 데이터베이스 설계 단계 튜닝 기법

## 1) 데이터베이스 설계 단계 튜닝 개념도



- 설계 단계에서는 효율적 DBMS 구조 생성을 위한 목적으로 튜닝을 수행

## 2) 데이터베이스 설계 단계 튜닝 상세 설명

구분	튜닝 기법	내용
데이터 모델구조	- 정규화/반정규화	- 테이블, 컬럼, 관계 정규화/반정규화
	- 데이터모델 단순화	- 업무흐름을 고려한 데이터모델링 수행
대용량 특성	- 테이블 분할 및 통합	- 파티션 기능, 테이블 수평/수직 분할
	- 적절한 데이터 타입 선정	- 슈퍼타입/서브타입 고려, 이력모델
인덱스 특성	- 효율적 인덱스 설정	- 인덱스 분포도 고려 10~15%(손익 분기점)
	- 식별자 지정/Key 설정	- 본질/인조 식별자 정의, 클러스터링

- 주로 실무에서는 쉽게 수정가능한 SQL 튜닝(Hint 등)으로 성능 향상

## 관리-2교시

문제

난이도  
상/중/하

3. 데이터 용량이 증가 할수록 데이터베이스 튜닝(Tuning)의 필요성이 증가하고 있다.  
데이터베이스 튜닝에 대한 아래의 사항을 설명하시오.

- 가. 데이터베이스 튜닝의 개념과 목적  
나. 데이터베이스 설계 단계 튜닝 기법  
다. 힌트(Hint)의 유형

출제영역

SW DB CA NW SEC PM IT-BIZ  
AL AI/Bigdata IT trends ETC.

핵심 키워드

설계단계, DBMS튜닝, SQL 튜닝, 힌트

출제자

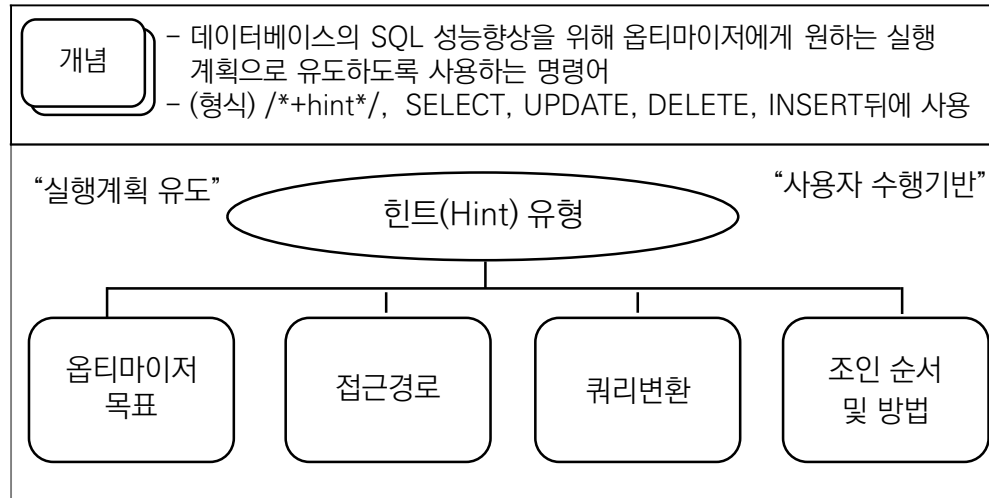
이진주PE(seyhu2000@naver.com)

참고문헌

빅업 강의자료, 서버노트

## 3. SQL튜닝 기법, 힌트(Hint)의 유형

## 1) 힌트(Hint)의 개념 및 유형 분류



- 사용자 수행 기반의 실행계획을 옵티마이저에게 유도 하도록 설정

## 2) 힌트(Hint)의 유형 상세 설명

유형	구문	설명
옵티마이저 목표	/*+ALL_ROWS*/	- 질의의 모든 결과를 반환
	/*+FIRST_ROWS*/	- 조건에 맞는 첫번 째 row 반환
	/*+CHOOSE*/	- 통계정보에 따른 RBO, CBO 선택
접근경로	/*+FULL(테이블이름)*/	- Full SCAN
	/*+CLUSTER(테이블이름)*/	- CLUSTER SCAN
	/*+ HASH(테이블이름)*/	- HASH SCAN
	/*+INDEX(테이블이름)*/	- INDEX SCAN
	/*+NO_INDEX(테이블이름)*/	- INDEX SCAN 사용하지 않음

유형	구문	설명
쿼리변환	/*+USE_CONCAT*/	- OR 조건을 UNION ALL로 변환
	/*+NO_EXPAND*/	- OR 조건을 UNION ALL로 변환 안함
조인 순서 및 방법	/*+LEADING(테이블이름)*/	-파라미터에 명시된 순서대로 조인
	/*+ORDERED*/	- FROM 절에 명시된 순서대로 조인
	/*+USE_NL(테이블이름)*/	- Nested Loop Join 사용
	/*+USE_HASH(테이블이름)*/	- Hash Join 사용
	/*+USE_MERGE(테이블이름)*/	- 머지조인이 일어나도록 유도, SORT 동반하므로 SORT Merge Join

- 힌트 사용을 통한 성능 튜닝을 할 수 있으나 근원적인 성능 튜닝을 위해서는 설계 단계에서 도메인의 특성을 고려한 성능데이터모델링을 수행해야함
- 또한 DBMS와 SQL 튜닝을 통한 운영관리 및 성능 모니터링을 지속적 수행이 필요함

“끝”

## 관리-2교시

문제

난이도  
상/중/하

4. 온디바이스 AI(Artificial Intelligence)에 대한 아래의 사항을 설명하시오.

가. 온디바이스 AI의 개념

나. 온디바이스 AI의 하드웨어 및 소프트웨어 기술

다. 온디바이스 AI의 시사점

출제영역

SW DB CA NW SEC PM IT-BIZ  
AL AI/Bigdata IT trends ETC.

핵심 키워드

디바이스 고속지능처리, AI SoC, 경량 AI모델

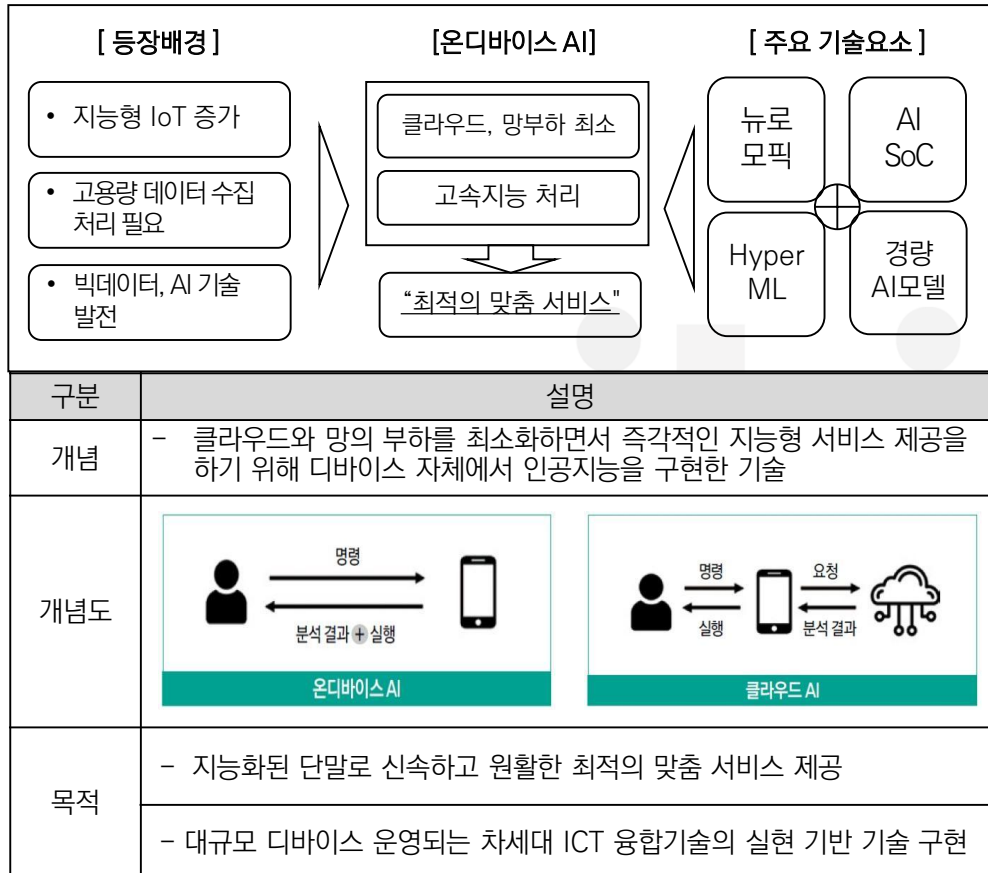
출제자

이진주PE(seyhu2000@naver.com)

참고문헌

주간기술동향 2028호

## 1. 디바이스 고속 지능 처리, 온디바이스 AI의 개념



- 지능형 IoT 증가와 고용량 데이터 수집 빠른 처리 필요, 빅데이터 AI 기술의 발전으로 온디바이스 AI 개념 발전
- 클라우드 및 망 부하 최소화, 고속 지능 처리를 위해 온디바이스 AI 하드웨어 및 소프트웨어 기술로 구현

## 2. 온디바이스 AI의 하드웨어 및 소프트웨어 기술

## 1) 온디바이스 AI의 하드웨어 기술

구분	하드웨어 기술	설명
국내	- NM500	- 인공지능 가속기 기술
	- 삼성전자 NPU (엑시노스)	- AI 연산 및 에너지 효율 증대
	- LG전자 (AI SoC)	- 비전 및 음성관련 AI 분석 지원
국외	- 애플(A15)	- 뉴럴 엔진 성능 43.6% 향상
	- 엔비디아(Volta GPU)	- 자율주행 전용 SoC 하드웨어 출시
	- 인텔(NNP)	- USB 기반 모듈 형태

- 하드웨어와 소프트웨어 기술의 융합으로 온디바이스 AI 구현

## 2) 온디바이스 AI의 소프트웨어 기술

구분	소프트웨어 기술	설명
국내	- 하이퍼커넥트	- 실시간 AR 기술, 모바일 환경 최적화
	- 삼성리서치 GStreamer	- 뉴럴 네트워크 파이프라인 처리
	- 한국전자기술연구원 (고속지능분석 시스템)	- 범용적인 AI 모델을 수행, 연산량 감소
국외	- 구글 경량 AI 플랫폼 개발	- 온디바이스 환경 텐소플로라이트
	- 애플(Core ML 라이브러리)	- 첨단 신경망과 같은 AI 모델 지원
	- Arm(ACL)	- 최적화 적용된 런타임 라이브러리

- 소프트웨어 기술로 경량화 소형화 지능화 구현 중

## 관리-2교시

문제

난이도  
상/중/하

4. 온디바이스 AI(Artificial Intelligence)에 대한 아래의 사항을 설명하시오.

가. 온디바이스 AI의 개념

나. 온디바이스 AI의 하드웨어 및 소프트웨어 기술

다. 온디바이스 AI의 시사점

출제영역

SW DB CA NW SEC PM IT-BIZ  
AL AI/Bigdata IT trends ETC.

핵심 키워드

디바이스 고속지능처리, AI SoC, 경량 AI모델

출제자

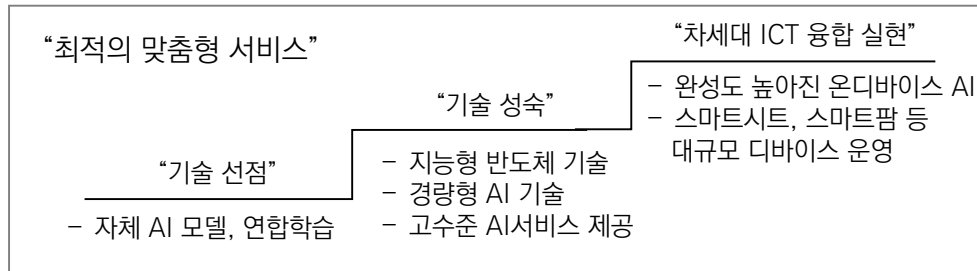
이진주PE(seyhu2000@naver.com)

참고문헌

주간기술동향 2028호

## 3. 온디바이스 AI의 시사점

## 1) 단계별 온디바이스 AI의 기술 시사점



- 기술선점 &gt; 기술성숙으로 차세대 ICT 융합의 실현으로 발전 중

## 2) 단계별 온디바이스 AI 기술 시사점 상세 설명

단계	기술	시사점
기술 선점	- 자체 AI 모델	- 소규모 디바이스에 적용 가능 AI
	- 부분적 연합학습	- 단말 단위의 학습 기법
기술 성숙	- 지능형 반도체	- NPU, AI SoC 등에 적용 가능 반도체
	- 경량형 AI	- 경량 디바이스 적용 AI 기술
ICT 융합	- 완성형 온디바이스 AI	- 온디바이스 AI의 발전 및 고도화
	- 대규모 디바이스 운영	- ICT 산업간의 융화가능

- 온디바이스 AI의 확산으로 ICT 산업 전반의 융합을 위한 기반 기술로 활용 예정

“끝”



## 관리-2교시

문제

난이도  
상/중/하

5. 개인정보 안전성 확보조치 기준에 명시된 내부관리계획의 정의 및 필요성, 주요 내용에 대하여 설명하시오

출제영역	SW DB CA NW SEC PM IT-BIZ AL AI/Bigdata IT trends ETC.
핵심 키워드	개인정보 보호책임자, 접근권한 접근통제 등
출제자	최다정PE(whitecdj@hotmail.com)
참고문헌	개인정보 안전성 확보조치 가이드라인

## 1. 개인정보 안전성 확보조치 기준에 명시된 내부관리계획의 정의 및 필요성

## 1) 개인정보 안전성 확보조치 기준에 명시된 내부관리계획의 정의

구분	상세 설명
정의	- 개인정보처리자가 개인정보의 분실, 도난, 유출, 위조, 변조 또는 훼손되지 아니하도록 안전성 확보에 필요한 기술적, 관리적 및 물리적 안전조치에 관한 사항 등을 규정한 계획, 규정, 지침
수립근거	- 개인정보처리자는 「개인정보 보호법」 제29조(안전조치의무) 등에 따라 내부 관리계획을 수립하여야 함
수립 대상	- '개인정보의 안전성 확보조치 기준' 제4조(내부 관리계획의 수립, 시행)에 따라 다음과 같이 유형별로 내부 관리계획 수립 여부를 다르게 적용함
	유형1(완화) - 해당하는 개인정보처리자는 내부 관리계획을 수립하지 아니할 수 있음
	유형2(표준) 및 유형3(강화) - 개인정보처리자는 내부 관리계획을 수립하여야 함

- 유형은 인원과 개인정보처리자 유형에 따라 범위를 다르게 적용

## 2) 개인정보 안전성 확보조치 기준에 명시된 내부관리계획의 필요성

2011년 9월 시행 개인정보보호법 시행령에 맞춘 개정 필요	기업이나 공공기관 개인정보 수집 및 이용 시 안전조치 규율 개정 필요
개인정보 보유 정도에 따른 조치 의무 차등화 필요	안전성 확보조치 획일적 규제 불합리 개선

- 안전 조치 차등화로 대규모 정보처리자에게 높은 수준의 보안의식 촉구 및 사회 전반 개인정보 보호수준 상향 기대

## 2. 개인정보 안전성 확보조치 기준에 명시된 내부관리계획 주요내용

구성 항목	유형2 (표준)	유형3 (강화)
1. 개인정보 보호책임자의 지정에 관한 사항	○	○
2. 개인정보 보호책임자 및 개인정보취급자의 역할 및 책임 관한 사항	○	○
3. 개인정보취급자에 대한 교육에 관한 사항	○	○
4. 접근 권한의 관리에 관한 사항	○	○
5. 접근 통제에 관한 사항	○	○
6. 개인정보의 암호화 조치에 관한 사항	○	○
7. 접속기록 보관 및 점검에 관한 사항	○	○
8. 악성프로그램 등 방지에 관한 사항	○	○
9. 물리적 안전조치에 관한 사항	○	○
10. 개인정보 보호조직에 관한 구성 및 운영에 관한 사항	○	○
11. 개인정보 유출사고 대응 계획 수립·시행에 관한 사항	○	○
12. 위험도 분석 및 대응방안 마련에 관한 사항		○
13. 재해 및 재난 대비 개인정보처리시스템 물리적 안전조치 관한사항		○
14. 개인정보 처리업무 위탁하는 경우 수탁자 대한 관리 및 감독 사항		○
15. 그 밖에 개인정보 보호를 위하여 필요한 사항	○	○

- '개인정보의 안전성 확보조치 기준' 제4조(내부 관리계획의 수립, 시행)에 따라 다음과 같이 유형별로 내부 관리계획 구성 항목을 다르게 적용

- 뒷 페이지에 계속 -

## 관리-2교시

문제

난이도  
상/중/하

5. 개인정보 안전성 확보조치 기준에 명시된 내부관리계획의 정의 및 필요성, 주요 내용에 대하여 설명하시오

출제영역	SW DB CA NW <b>SEC</b> PM IT-BIZ AL AI/Bigdata IT trends ETC.
핵심 키워드	개인정보 보호책임자, 접근권한 접근통제 등
출제자	최다정PE(whitecdj@hotmail.com)
참고문헌	개인정보 안전성 확보조치 가이드라인

- 앞 페이지에서 계속 -

## 3. 개인정보 안전성 확보조치 기준에 명시된 내부관리계획 주요내용 작성 예시

구분	의미	상세 설명
제1장	총칙	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 목적</li> <li>- 용어 정의</li> <li>- 적용 범위</li> </ul>
제2장	내부 관리계획의 수립 및 시행	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 내부 관리계획의 수립 및 승인</li> <li>- 내부 관리계획의 공표</li> </ul>
제3장	개인정보 보호책임자의 역할 및 책임	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 개인정보 보호책임자의 지정</li> <li>- 개인정보 보호책임자의 역할 및 책임</li> <li>- 개인정보취급자의 역할 및 책임</li> </ul>
제4장	개인정보 보호 교육	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 개인정보 보호책임자의 교육</li> <li>- 개인정보취급자의 교육</li> </ul>
제5장	기술적 안전조치	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 접근 권한의 관리</li> <li>- 접근 통제</li> <li>- 개인정보의 암호화</li> <li>- 접속기록의 보관 및 점검</li> <li>- 악성프로그램 등 방지</li> <li>- 관리용 단말기의 안전조치</li> </ul>
제6장	관리적 안전조치	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 개인정보 보호조직 구성 및 운영</li> <li>- 개인정보 유출 사고 대응</li> <li>- 위험도 분석 및 대응</li> <li>- 수탁자에 대한 관리 및 감독</li> </ul>
제7장	물리적 안전조치	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 물리적 안전조치</li> <li>- 재해 및 재난 대비 안전조치</li> <li>- 개인정보의 파기</li> </ul>
제8장	그 밖에 개인정보 보호를 위하여 필요한 사항	

- 개인정보의 안전성 확보조치 기준'에서 유형별로 정하는 사항은 내부 관리계획에 반드시 포함해야 함

## 4. 개인정보 안전성 확보조치 기준 내부계획 도입 전략

- 개인정보 내부관리계획 미수립 시 안전성 확보조치 의무 위반(제29조 제1항)으로 3천만원 이하의 과태료 부과
- 내부관리계획 수립 시 보호책임자 지정 및 필수 사항을 반영하여 수립하였는지 점검
- 도입 시 로그 시스템의 신규 도입 및 관리 기준 수립을 통해 증적 자료를 확보하고 나아가 개인정보 보호 안전성 확보 기대

“끝”



## 관리-2교시

문제

난이도  
상/중/하

6. 아래의 접근 통제 보안 모델에 대하여 설명하시오

가. 벨라파툴라(BLP) 모델

나. 비바(BIBA) 모델

다. Clark and Wilson 모델

출제영역

SW DB CA NW SEC PM IT-BIZ  
AL AI/Bigdata IT trends ETC.

핵심 키워드

무결성, 기밀성, 단순보안속성, 스타보안속성,  
NRU, NWD, NRD, CDI, UDI, IVP, TP

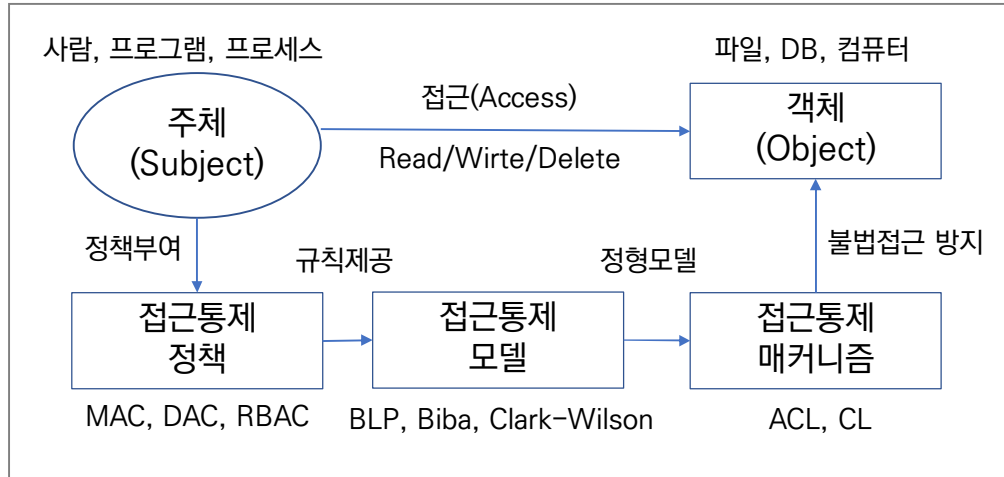
출제자

최다정PE(whitedcj@hotmail.com)

참고문헌

빅업 강의자료, 서브노트

## 1. 접근 통제 프레임워크에서의 보안 모델의 개요



- 접근통제 보안 모델은 정책에 따른 규칙을 제공하는 보안 모델로 대표적으로 벨라파툴라, 비바, 클락앤윌슨 모델이 있음
- 각각의 보안 모델은 기밀성 중심의 벨라파툴라, 무결성 중심의 비바, 무결성 중심의 상업성 모델 클락앤윌슨으로 나눠 사용

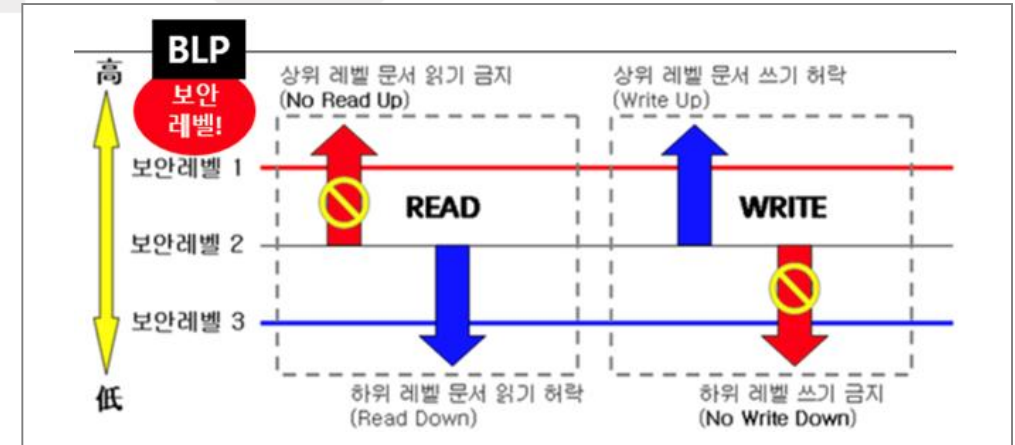
## 2. 기밀성 보장 접근 통제 보안 모델 벨라파툴라(BLP) 개념 및 정책

## 1) 기밀성 보장 접근 통제 보안 모델, 벨라파툴라(BLP)의 개념 및 정책

구분	설명	
개념	허가된 비밀 정보에 허가되지 않은 방식의 접근을 금지하는 모델로서, 기밀성을 강조하는 모델	
사용자	주체	사용자, 계정, 프로그램
	객체	Relation, Tuple, Attribute, View, 연산
정책	단순 보안 속성	NRU(No-Read-Up, 상위레벨 읽기금지)
	스타 보안 속성	NWD(No-write-down, 하위레벨 쓰기금지)

- 각 주체와 객체가 보안 클래스(security class)를 할당. 사용자들이 서로 다른 허가를 가지고 시스템을 사용하고 시스템은 서로 다른 분류 수준에 있는 데이터를 처리하기 때문에 다중 수준 보안 시스템

## 2) 벨라파툴라(BLP) 모델의 기밀성 보장 정책 구현



- 주체별 보안 모델을 통해 기밀성 보장이 목적

- 뒷 페이지에 계속 -

## 관리-2교시

문제

난이도  
상/중/하

6. 아래의 접근 통제 보안 모델에 대하여 설명하시오

가. 벨라파툴라(BLP) 모델

나. 비바(BIBA) 모델

다. Clark and Wilson 모델

출제영역

SW DB CA NW SEC PM IT-BIZ  
AL AI/Bigdata IT trends ETC.

핵심 키워드

무결성, 기밀성, 단순보안속성, 스타보안속성,  
NRU, NWD, NRD, CDI, UDI, IVP, TP

출제자

최다정PE(whitedcj@hotmail.com)

참고문헌

빅업 강의자료, 서브노트

- 앞 페이지에서 계속 -

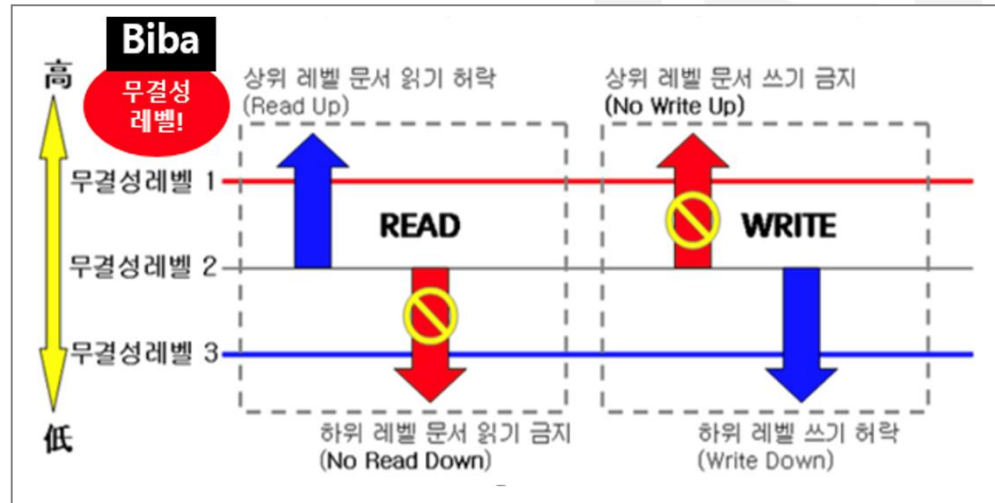
## 3. 기밀성 보장 접근 통제 보안 모델 비바(BIBA)의 개념 및 정책

## 1) 무결성 보장 접근 통제 보안 모델, 비바(BIBA)의 개념 및 정책

구분	설명
개념	BLP의 단점을 보완한 무결성을 보장하는 최초의 모델 무결성의 3가지 목표 중 비인가자의 데이터 수정 방지 가능
정책	단순 보안 속성 NRD(No-Read-Down, 하위레벨 읽기금지)
	스타 보안 속성 NWU(No-Write-Up, 상위레벨 쓰기금지)

- 비바 무결성 모델의 보안 규칙에는 단순 무결성, 무결성 제한, 호출 속성

## 2) 비바(BIBA) 모델의 무결성 보장 정책 구현



- 하위 무결성 객체에서 상위 무결성 객체로 정보흐름 방어해 무결성을 확보

## 4. 무결성 중심의 상업용으로 설계한 클락앤월슨 보안 모델

구분		설명
개념	정보의 특성에 따라 비밀 노출방지보다 자료의 변조방지가 더 중요한 경우	
보안 아키텍처	<div><p><b>Internal and external consistency of CDIs</b></p><p>USERS</p><p>IVPs</p><p>TPs</p><p>CDIs</p><p>UDIs</p></div>	
구성	TP(Transform Procedure)	추상적 작업, 절차
	CDI(Constrained Data Item)	TP를 통해서만 수정 가능한 데이터 항목
	UDI(Unconstrained Data Item)	TP를 통하지 않고 수정 가능한 데이터 항목
	IVP(Integrity Verification Procedure)	무결성을 관리하기 위한 절차

- 해당 모델은 군사용보단 상업용을 목적. 객체 프로그램 통해서만 접근가능
- 클락-월슨 무결성 모델은 비인가자의 위변조 방지, 정확한 트랜잭션, 직무분리라는 3가지 무결성의 목표를 모두 구현

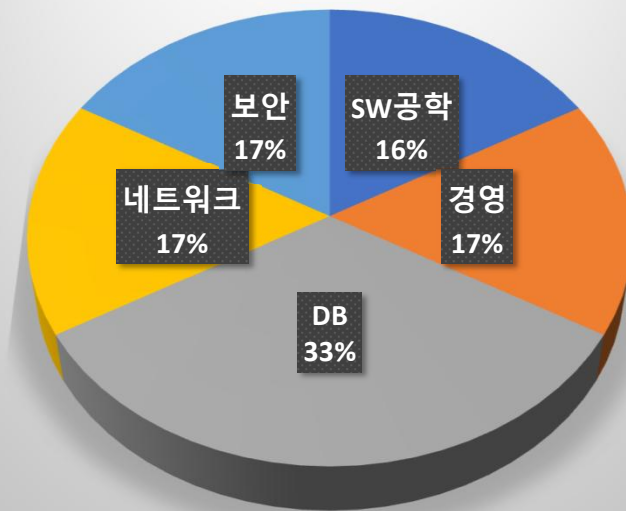
“끝”

## 정보관리기술사 • 3교시 문제 분석

126회 대비, 127회 도메인 별 출제 수



127회 3교시 도메인 출제 비율



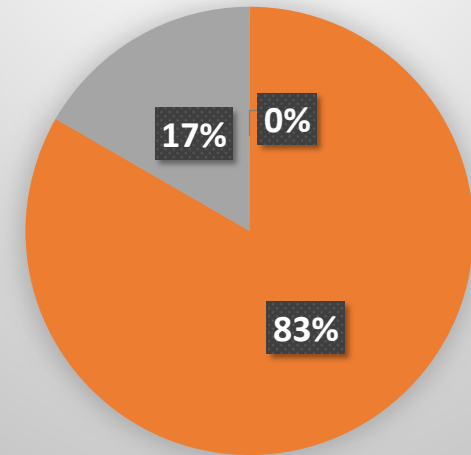
구분	내용
출제 경향	<ul style="list-style-type: none"><li>2~3년 학습 하신 분들은 풀기가 용이한 문제들로 구성</li><li>전통적인 빈출 토픽들이 다수 출제 됨</li></ul>
특이 사항	<ul style="list-style-type: none"><li>4문제 선택하기는 큰 문제가 없을 듯 하나, 의도적으로 SOAR, MDM은 풀어서 임팩트를 주는 것도 차이를 줄 수 있는 방법이 아닐까~!?</li></ul>
난이도	중

# 정보관리기술사 • 3교시 – 해설자의 선택, 의견

문제	도메인	문제	난이도	선택 번호
1	경영/컨설팅	정보전략계획 (Information Strategy Planning)에 대하여 아래의 사항을 설명하시오 가. 단계별 활동 및 산출물 나 ISMP(Information System Master Plan)와 비교	하	
2	SW공학	리팩토링 (Refactoring)에 대한 아래의 사항을 설명하시오 가 정의, 목적, 리팩토링 순서, 리팩토링 주요기법 나 코드스멜(Code Smell)의 정의와 특징 다. 코드스멜의 종류를 3개 이상 기술하고 각각의 리팩토링 방법	중	
3	DB	A기업에서는 비즈니스 수행과정에서 수집된 많은 양의 빅데이터(Bigdata)를 통합 관리하고자 한다. 데이터 관리에 대한 아래의 사항을 설명하시오 가. 데이터 거버넌스(Data Governance)의 개념 및 주요 기능 나. 마스터 데이터(Master Data)의 개념과 필요성 다. 마스터 데이터 관리 (Master Data Management)의 구성요소와 구축 시 고려사항	중	3
4	DB	데이터베이스 옵티마이저 (Optimizer)에 대한 아래의 사항을 설명하시오 가. 옵티마이저의 개념 나 RBO(Rule Based Optimizer)와 CBO(Cost Based Optimizer) 비교	중	2
5	네트워크	소프트웨어 정의 네트워크(SDN)에 대한 아래의 사항을 설명하시오 가. SDN 제어평면의 개요 및 구조의 특징 나. 오픈플로우(Openflow) 프로토콜	중	1
6	보안	SOAR(Security Orchestration, , Automation and Response)의 개념 및 등장배경, 구성요소 주요 기능, 기대효과, 도입 시 고려사항에 대하여 설명하시오	중	4

3교시 난이도

■ 상 ■ 중 ■ 하



난이도	내용
중	<ul style="list-style-type: none"> <li>누적 학습자의 큰 이점이 될 것!</li> <li>4문제 선택에는 큰 무리가 없고, 많은 분들이 잘 쓸 수 있는 문제</li> </ul>

ISMP, 코드스멜, 데이터 거버넌스와 MDM, 옵티마이저, SDN, SOAR 2~3년 학습하신

분들이라면 몇 회 이상 작성 해 봤을 토픽들로 구성

1단락에 스토리라인 잘 잡고, 4단락까지 활용성 및 경험을 작성 하면 차별화 포인트 될 것!

1. 정보전략계획 (Information Strategy Planning)에 대하여 아래의 사항을 설명하시오.

가. 단계별 활동 및 산출물

나. ISMP(Information System Master Plan)와 비교

2. 리팩토링 (Refactoring)에 대한 아래의 사항을 설명하시오.

가. 정의, 목적, 리팩토링 순서, 리팩토링 주요기법

나. 코드스멜(Code Smell)의 정의와 특징

다. 코드스멜의 종류를 3개 이상 기술하고 각각의 리팩토링 방법

3. A기업에서는 비즈니스 수행과정에서 수집된 많은 양의 빅데이터 (Bigdata)를 통합 관리하고자 한다. 데이터 관리에 대한 아래의 사항을 설명하시오.

가. 데이터 거버넌스(Data Governance)의 개념 및 주요 기능

나. 마스터 데이터(Master Data)의 개념과 필요성

다. 마스터 데이터 관리 (Master Data Management)의 구성요소와 구축 시 고려사항

4. 데이터베이스 옵티마이저 (Optimizer)에 대한 아래의 사항을 설명하시오.

가. 옵티마이저의 개념

나. RBO(Rule Based Optimizer)와 CBO(Cost Based Optimizer) 비교

5. 소프트웨어 정의 네트워크(SDN)에 대한 아래의 사항을 설명하시오.

가. SDN 제어평면의 개요 및 구조의 특징

나. 오픈플로우(Openflow) 프로토콜

6. SOAR(Security Orchestration, Automation and Response)의 개념 및 등장배경, 구성요소 주요 기능, 기대효과, 도입 시 고려사항에 대하여 설명하시오.

## 관리-3교시

문제

난이도  
상/중/하

1. 정보전략계획 (Information Strategy Planning)에 대하여 아래의 사항을 설명하시오.

가. 단계별 활동 및 산출물

나. ISMP(Information System Master Plan)와 비교

출제영역

SW DB CA NW SEC PM IT-BIZ  
AL AI/Bigdata IT trends ETC.

핵심 키워드

환경분석, EA, ISP, ISMP, RFP

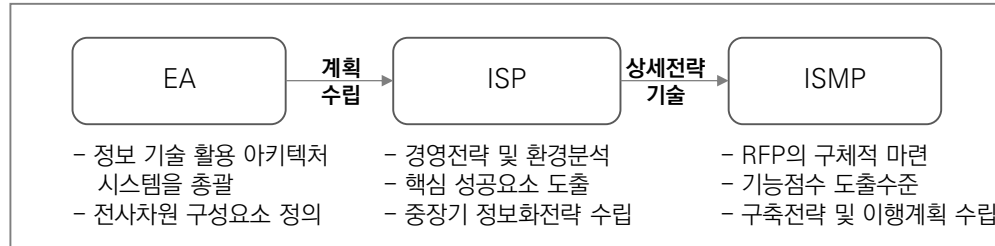
출제자

지주리 (ophelia99@naver.com)

참고문헌

빅업 강의자료, 서버노트

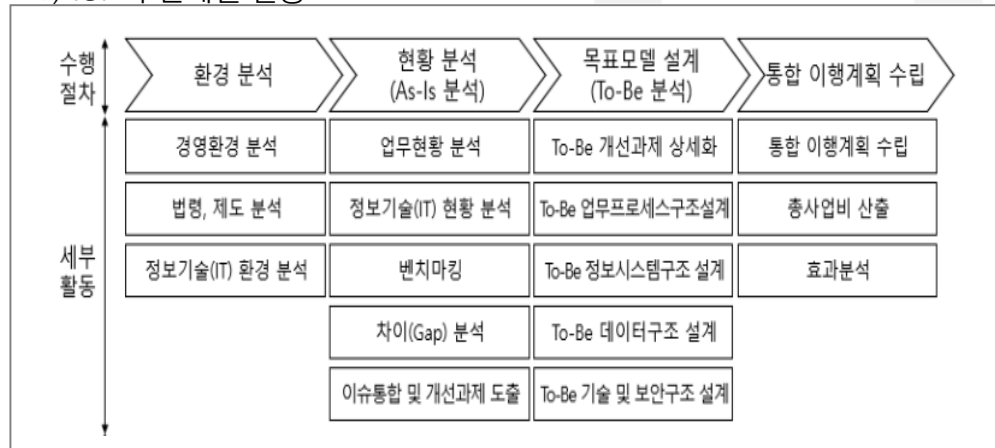
## 1. 비즈니스와 IT의 투명성 강화, ISP의 중요성



- 정보시스템을 구축하면서 기업의 장기적인 목적 등을 지원하기 위해 ISP 구축이 필요하며 이를 통해 핵심성공요소의 도출 가능
- EA(비즈니스 IT align한 기업 비전 목표)→ISP(정보시스템 빅피쳐)→ISMP(구체적인 이행)의 단계적 이행을 통해 전략 실현 필요

## 2. ISP의 단계별 활동 및 산출물

## 1) ISP의 단계별 활동



- 사업방향분석-→AS-IS분석-→TO-BE MODEL-→DO PLAN의 흐름으로 ISP 구축 절차 진행

## 2) ISP의 단계별 산출물 설명

구분	프로세스	수행활동	산출물
환경분석	경영환경분석 (5-Forces)	- 기업 내/외부 환경분석, 기업 비전, 전략식별	- 경영환경 분석서, 법/제도 분석서
	정보기술환경 분석	- 최근 정보기술 동향 분석, 기술적 타당성 분석	- 정보기술 통합 분석서
현황분석 (AS-IS)	업무분석	- 조직 내부 활동과 현행 프로세스의 분석	- 업무현황 분석서
	정보시스템 분석	- 정보시스템의 현안 및 요구사항, HW/SW, NW, 보안등의 현안 및 원인 분석	- 정보기초 업무현황 분석서
미래모형 설계 (TO-BE)	미래업무 프로세스 설계	- 개선된 업무 절차의 상세 정의	- TO-BE 과제 상세 정의서
	정보전략수립	- 경영전략과 미래 업무 프로세스에 적합한 정보기술의 전체적인 전략 수립	- TO-BE 정보전략 수립서
	정보시스템 구조설계	- 시스템 구조, 데이터 구조, 응용시스템 구조의 상세 정의	- TO-BE 정보시스템 구조 설계서
	정보관리 체계수립	- 신규 정보관리 조직 체계를 정함	- TO-BE 정보관리 체계 수립서
이행계획 수립	업무프로세스 개선 계획 수립 및 정보시스템 구축 계획 수립	- 이행과제, 일정, 장애요인, 비용 등을 수립 및 전화 계획, 정보실행 계획, 실행 프로젝트 정의, 예산, 일정 계획 수립	- 통합이행계획 수립서

- ISP 수립 중 정보화 비전 및 전략을 수립하여 산출물로 정보화 전략 정의서 작성

- 뒷 페이지에 계속 -

## 관리-3교시

문제

난이도  
상/중/하

1. 정보전략계획 (Information Strategy Planning)에 대하여 아래의 사항을 설명하시오.

가. 단계별 활동 및 산출물

나. ISMP(Information System Master Plan)와 비교

출제영역

SW DB CA NW SEC PM IT-BIZ  
AL AI/Bigdata IT trends ETC.

핵심 키워드

환경분석, EA, ISP, ISMP, RFP

출제자

지주리 (ophelia99@naver.com)

참고문헌

빅업 강의자료, 서버노트

- 앞 페이지에서 계속 -

## 3. ISMP와의 비교 설명

구분	ISP	ISMP
개념	- 조직의 중장기 비전 및 목표, 경영 계획을 지원하기 위한 정보시스템, 정보관리 체계의 비전 수립 계획	- RFP 마련을 위해, 분석 기능 점수 도출이 가능한 수준까지 기능적/비 기능적 요건을 상세히 기술하며, 구축 전략 및 이행 계획을 수립하는 활동
목적	- 경영전략과 정보화 전략 연계 및 새로운 정보 기술 반영	- 특정 정보 시스템의 기능적/기술적 요구 사항 상세화
범위	- 전사 서비스 또는 부서 대상 정보화 전략	- 단위 프로젝트 또는 단위 프로젝트의 묶음
주요 활동	- 경영환경의 분석 - 최근 정보 기술 동향 분석 - 업무 분석 및 구조 분석 - 정보전략 및 정보관리 체계 수립 - 미래 업무 프로세스 및 정보 시스템 구조 설계	- 구축 범위 및 방향 수립 - 기능적/기술적 요건 도출 - 구조 및 요건 상세 기술 - 구축 사업 이행 계획 수립 - 예산산정 및 업체 산정/평가 지원
산출물	- 경영환경 분석 및 정보기술 동향 분석 보고서 - 업무/정보시스템 분석 보고서	- RFP - 정보시스템 예산

- 조직에 적합한 정보화 사업 도출 관점에서 ISP와 ISMP 유사하나 ISP는 전사 정보시스템 포괄, ISMP는 특정 프로젝트를 대상으로 진행
- 비즈니스를 기반으로 IT 관점의 통합 빅피처를 통한 솔루션 개발 중요

“끝”



## 관리-3교시

문제

난이도  
상/중/하

## 2. 리팩토링 (Refactoring)에 대한 아래의 사항을 설명하시오.

가. 정의, 목적, 리팩토링 순서, 리팩토링 주요기법

나. 코드스멜(Code Smell)의 정의와 특징

다. 코드스멜의 종류를 3개 이상 기술하고 각각의 리팩토링 방법

출제영역

SW DB CA NW SEC PM IT-BIZ  
AL AI/Bigdata IT trends ETC.

핵심 키워드

코드스멜, 클래스, 응용프로그램, 재사용성

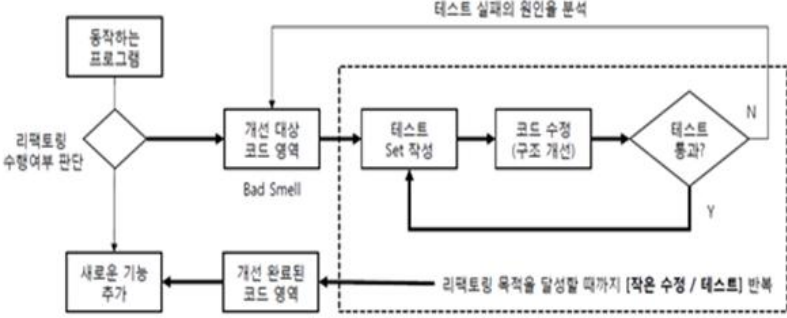
출제자

지주리 (ophelia99@naver.com)

참고문헌

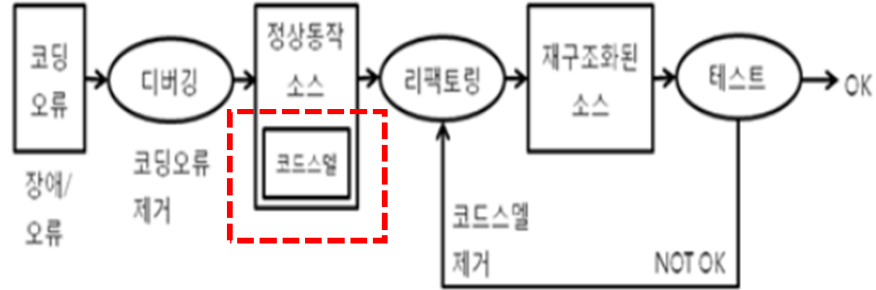
빅업 강의자료, 서브노트

## 1. 리팩토링의 정의, 목적, 리팩토링 순서, 리팩토링 주요기법 설명

정의	- SW의 유지보수 및 개발 생산성을 향상하기 위해 외부로 보이는 동작의 변화 없이 내부 구조를 개선하는 기법	
목적	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 디자인 개선 : 설계의도와 구현 코드의 일관성 유지하기 위한 설계변경 용이</li> <li>- 이해도 향상 : 이해하기 쉬운 코드는 개발자 작업시간을 단축</li> <li>- 오류발견 용이성 확보 : 소스 구조를 명확히 함으로써 버그 원인 쉽게 발견</li> <li>- 개발 생산성 향상 : 좋은디자인 -&gt; 개발자 이해 향상 -&gt; 오류감소, 개발 가속화</li> </ul>	
순서		
주요 기법	Extract Class/Method	- 하나의 클래스에 다양한 Role 존재할 경우, 명확한 단위로 클래스/메소드 분리
	Push Down Method	- 슈퍼 클래스의 메소드나 속성이 서브 클래스 일부에만 관련된 경우, 해당 메소드나 속성을 서브클래스로 이동
	Move Method	- 타 클래스와 결합도가 높은 메소드 해당 타클래스로 이동
	Move Attribute	- 클래스의 속성을 다른 클래스가 더 많이 사용하는 경우, 해당 클래스로 이동
	Self Encapsulated Field	- Field 참조 시 정해진 규칙에 의해 접근, Public 접근제어를 Private으로 변경
	Decompose Condition	- 복잡한 조건식을 작은 조건들로 분해

- simple code추구를 목적으로 코드 스멜 제거 절차 진행

## 2. 코드스멜(Code Smell)의 정의와 특징 설명

		
정의	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Kent Beck에 의해 처음 제시되어 프로그램 가독성이 나쁘고 중복된 로직을 포함하는 등 코드품질을 저하시키는 요인(ex-길다, 많다, 겹쳐있다, 이름이 어색하다, 객체지향적이지 않다 등)</li> <li>- 개발자가 이해하거나 유지보수하기 어려워 리팩토링의 대상이 되는 코드</li> </ul>	
특징	응용 프로그램 수준의 스멜	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 중복 코드</li> <li>- 억지로 꾸민듯한 복잡성.</li> </ul>
	클래스 수준의 스멜	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 커다란 클래스</li> <li>- 기능에 대한 욕심</li> <li>- 부적절한 관계</li> <li>- 거부된 유산</li> <li>- 게으른 클래스</li> <li>- 리터럴의 과도한 사용</li> <li>- 순환 복잡도</li> <li>- 다운캐스팅</li> <li>- 고아 변수 또는 컨스턴트 클래스</li> </ul>
	메서드 수준의 스멜	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 너무 많은 매개변수</li> <li>- 긴 메서드</li> <li>- 과도하게 긴 식별자</li> <li>- 과도하게 짧은 식별자</li> <li>- 과도한 데이터의 반환</li> </ul>

- 중복된 코드, 너무 긴 메소드 등 코드스멜 유형의 리팩토링 필요

- 뒷 페이지에 계속 -



## 관리-3교시

문제

난이도  
상/중/하

## 2. 리팩토링 (Refactoring)에 대한 아래의 사항을 설명하시오.

가. 정의, 목적, 리팩토링 순서, 리팩토링 주요기법

나. 코드스멜(Code Smell)의 정의와 특징

다. 코드스멜의 종류를 3개 이상 기술하고 각각의 리팩토링 방법

출제영역

SW DB CA NW SEC PM IT-BIZ  
AL AI/Bigdata IT trends ETC.

핵심 키워드

코드스멜, 클래스, 응용프로그램, 재사용성

출제자

지주리 (ophelia99@naver.com)

참고문헌

빅업 강의자료, 서버노트

- 앞 페이지에서 계속 -

## 3. 코드스멜의 종류 3개 이상 기술 및 리팩토링 방법 설명

코드 스멜	설명	리팩토링
중복된 코드	기능이나 데이터 코드가 중복	중복의 제거
긴 메소드	메소드의 내부가 너무 김	메소드를 적정 수준의 크기로 나눔
큰 클래스	한 클래스에 너무 많은 속성과 메소드가 존재	클래스 몸집을 줄임
너무 많은 인수	메소드의 파라미터 개수가 너무 많음	파라미터의 개수를 줄임
두 가지 이상의 이유로 수정되는 클래스 (Divergent Class)	한 클래스의 메소드가 2가지 이상의 이유로 수정되면, 그 클래스는 한가지 종류의 책임만을 수행하는 것이 아님	한 가지 이유만으로 수정되도록 변경
여러 클래스를 동시에 수정 (Shotgun Surgery)	특정 클래스를 수정하면 그때마다 관련된 여러 클래스들 내에서 자잘한 변경이 필요	여러 클래스에 흩어진 유사한 기능을 한곳에 모음
다른 클래스를 지나치게 애용 (Feature Envy)	번번히 다른 클래스로부터 데이터를 얻어와서 기능을 수행	메소드를 그들이 애용하는 데이터가 있는 클래스로 옮김
유사 데이터들의 그룹 중복 (Data Clumps)	3개 이상의 데이터 항목이 여러 곳에 중복되어 나타남	해당 데이터들을 독립된 클래스로 정의
기본 데이터 타입 선호 (Primitive Obsession)	객체 형태의 그룹을 만들지 않고, 기본 데이터 타입만 사용	같은 작업을 수행하는 기본 데이터의 그룹을 별도의 클래스로 만들

- SW의 안전성, 신뢰성, 재사용성 확보위해 리팩토링이 필요하며, 리팩토링 지원도구의 적절한 활용이 필요하지만 무엇보다 전문가의 안정적인 설계와 code inspection 능력 필요 “끝”

## 관리-3교시

문제

난이도  
상/중/하

3. A기업에서는 비즈니스 수행과정에서 수집된 많은 양의 빅데이터(Bigdata)를 통합 관리하고자 한다. 데이터 관리에 대한 아래의 사항을 설명하시오  
가. 데이터 거버넌스(Data Governance)의 개념 및 주요 기능  
나. 마스터 데이터(Master Data)의 개념과 필요성  
다. 마스터 데이터 관리 (Master Data Management)의 구성요소와 구축 시 고려사항

출제영역	SW DB CA NW SEC PM IT-BIZ AL AI/Bigdata IT trends ETC.
핵심 키워드	데이터거버넌스, 마스터데이터 관리, 품질
출제자	이진주PE(seyhu2000@naver.com)
참고문헌	빅업 강의자료, 서버노트

## 1. 데이터 체계적 관리 프로세스, 데이터거버넌스의 개념 및 주요기능

## 1) 데이터거버넌스 (Data Governance) 의 개념

구분	설명	
개념	- 전사 차원의 모든 데이터에 대한 정책, 지침, 표준화, 전략을 수립하고 데이터를 관리하는 조직과 프로세스를 구축함으로써 고품질의 데이터를 활용하여 기업의 가치 창출을 지원하는 체계 (데이터 체계적 관리)	
이점	표준화된 관리체계	- 데이터 표준화 관리의 기본 원칙
	Data 운영	- 운영을 위한 프레임워크 및 저장소 역할
	규정 준수 강화	- 준수하지 않을 때 수반되는 위험을 방지하는 동시에 새로운 규정을 사전에 예측

- 기업은 데이터 거버넌스 체계를 구축함으로써 데이터를 통한 인사이트 도출 등의 용도로 활용가능 함

## 2) 데이터거버넌스 (Data Governance) 주요기능

<데이터품질관리> - DQM(Data Quality 관리) - 데이터 프로파일링, 데이터 정제	주요 기능	<메타데이터관리> - 데이터 검색 및 빅데이터 정확해석 - Data 활용의 기반 요소
<데이터주기관리> - 데이터 생성 및 폐기까지 흐름 관리 정책 수립		<데이터 보안 및 프라이버시> - 데이터의 보호수준을 정의

- 기업의 데이터 거버넌스 체계를 수립함에 있어서 기본이 되는 데이터의 데이터(마스터 데이터) 체계적 관리의 중요성 부각

## 2. 데이터 분석 및 활용 기반, 마스터 데이터(Master Data)의 개념과 필요성

## 1) 마스터 데이터(Master Data)의 개념

구분	설명
개념	- 기업의 모든 비즈니스 활동 및 경영진의 비즈니스 의사결정에 근간이 되는 기준데이터 - 자주 변하지 않고 자료처리 운용에 기본 자료로 제공되는 자료의 집합
개념도	<p><b>마스터데이터(기준정보)</b></p> <p><b>기준정보 분류</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li><b>마스터 기준정보</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>전사 업무에 동일한 기준으로 사용되는 핵심 업무 데이터</li> <li>예 : 고객, 상품, 서비스, 종속 등</li> </ul> </li> <li><b>컨트롤 기준정보</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>데이터의 입력/집계/분석 시 편의를 위해 설계된 코드</li> <li>예 : 고객구분코드, 자산관리유형코드 등</li> </ul> </li> <li><b>운영 기준정보</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>업무프로세스 실행결과 또는 산출식에 의해 생성 변경, 폐기되는 데이터로 참조되거나 입력값으로 활용</li> <li>예 : 수수료 징수율, 약정이자율 등</li> </ul> </li> </ul>

- 데이터 분석 및 활용의 기반으로 마스터, 컨트롤, 운영 기준으로 분류 가능

## 2) 마스터 데이터 (Master Data)의 필요성

구분	설명
필요성	<div> <div>데이터 신뢰성 중요</div> <div>+</div> <div>데이터 공유와 연계 증가</div> <div>+</div> <div>데이터관리 비용 증가</div> </div>

- 마스터 데이터 활용 및 연계 증가에 따라 MDM의 중요성 부각 중

## 관리-3교시

문제

난이도  
상/중/하

3. A기업에서는 비즈니스 수행과정에서 수집된 많은 양의 빅데이터(Bigdata)를 통합 관리하고자 한다. 데이터 관리에 대한 아래의 사항을 설명하시오  
가. 데이터 거버넌스(Data Governance)의 개념 및 주요 기능  
나. 마스터 데이터(Master Data)의 개념과 필요성  
다. 마스터 데이터 관리 (Master Data Management)의 구성요소와 구축 시 고려사항

출제영역

SW DB CA NW SEC PM IT-BIZ  
AL AI/Bigdata IT trends ETC.

핵심 키워드

데이터거버넌스, 마스터데이터 관리, 품질

출제자

이진주PE(seyhu2000@naver.com)

참고문헌

빅업 강의자료, 서브노트

## 3. 마스터 데이터관리의 구성요소와 구축 시 고려사항

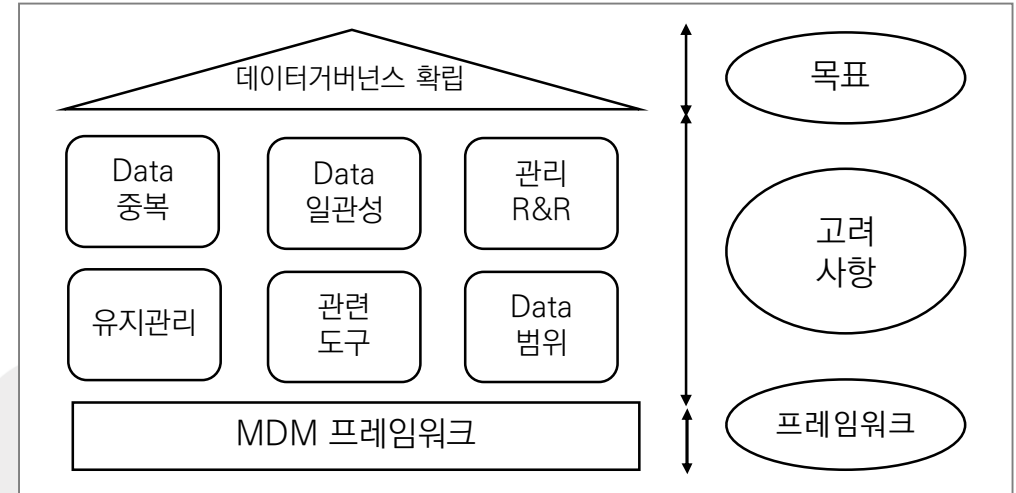
## 1) 마스터 데이터관리(Master Data Management)의 구성요소



구성요소	내용	사례
Repository	- 조직 내 흩어져있는 기준정보의 통합 및 공유, 정보저장소	- DBMS
데이터 체계관리	- 기준정보의 속성/코드/분류에 대한 기준	- 표준 정의
프로세스 관리	- 기준정보 접근 및 권한 프로세스 관리	- 표준 프로세스
EAI	- MDM과 이기종간 필요 정보 소통 및 연계관리	- 미들웨어, 어댑터

- Repository, 데이터, 프로세스, 연계 등으로 구성되어 있음

## 2) 마스터 데이터관리 (Master Data Management) 의 구축 시 고려사항



- MDM 프레임워크 기반, Data와 관련도구 유지관리 등을 고려한 구축 필요

## 4. 마스터데이터의 완전성 보장 및 유연성 확보를 위한 MDM프레임워크 소개



- 거버넌스, 운영표준, IT인프라를 고려하여 데이터거버넌스 확립가능 “끝”

## 관리-3교시

문제

난이도  
상/중/하

4. 데이터베이스 옵티마이저 (Optimizer)에 대한 아래의 사항을 설명하시오  
가. 옵티마이저의 개념  
나. RBO(Rule Based Optimizer)와 CBO(Cost Based Optimizer) 비교

출제영역

SW DB CA NW SEC PM IT-BIZ  
AL AI/Bigdata IT trends ETC.

핵심 키워드

설계단계, DBMS튜닝, SQL 튜닝, 힌트

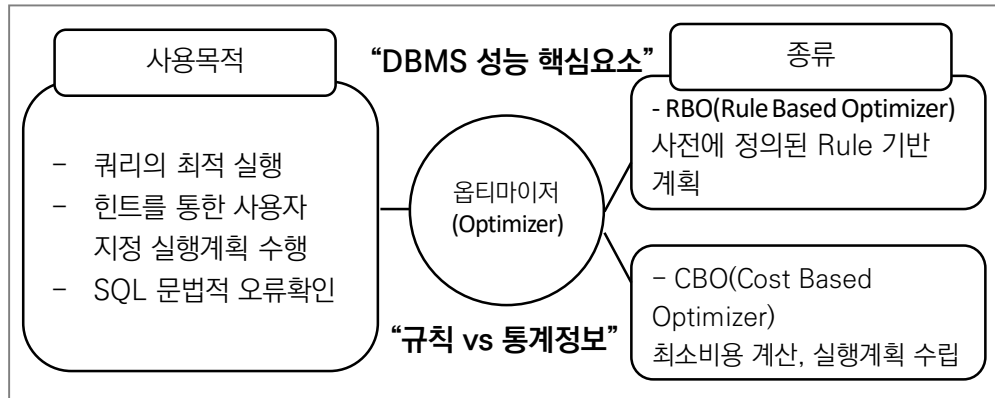
출제자

이진주PE(seyhu2000@naver.com)

참고문헌

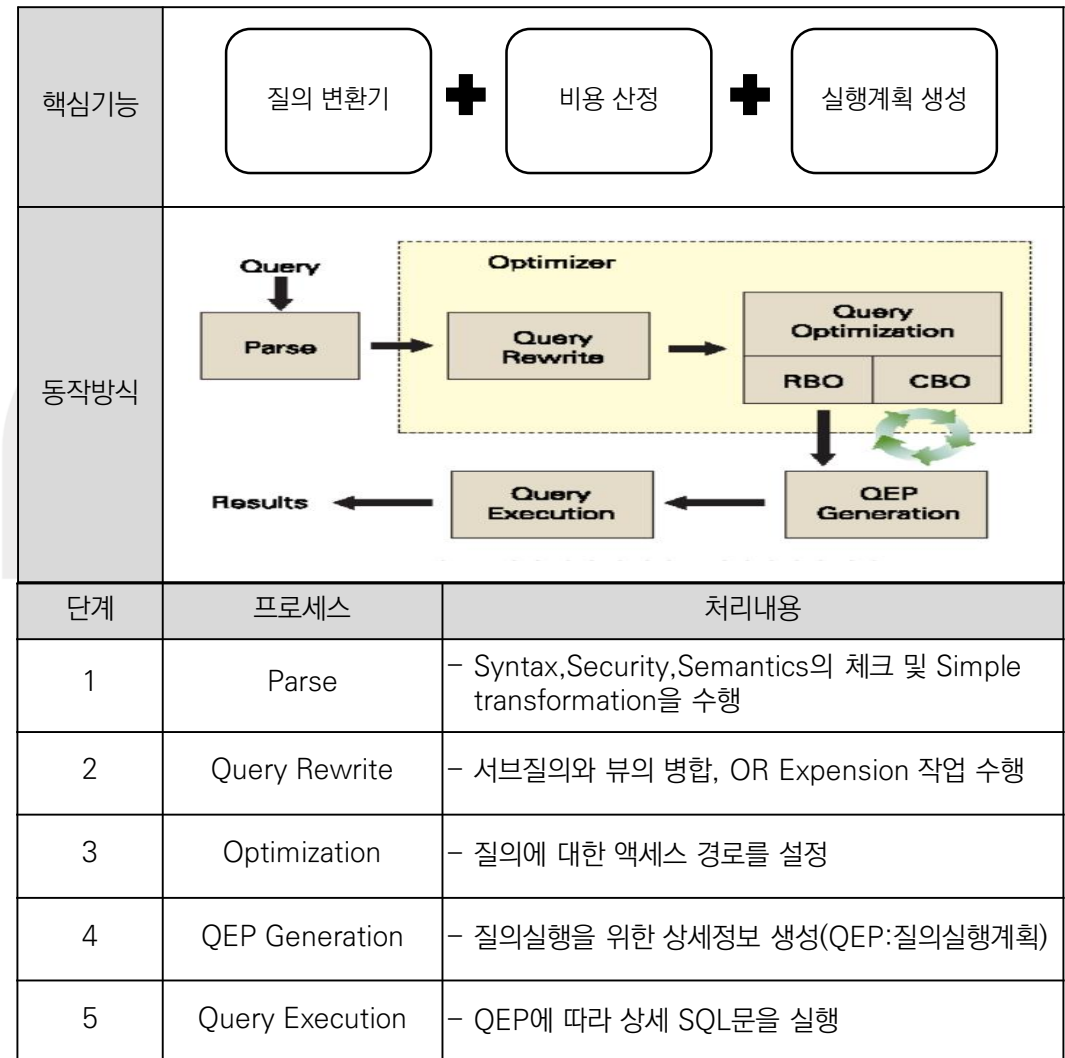
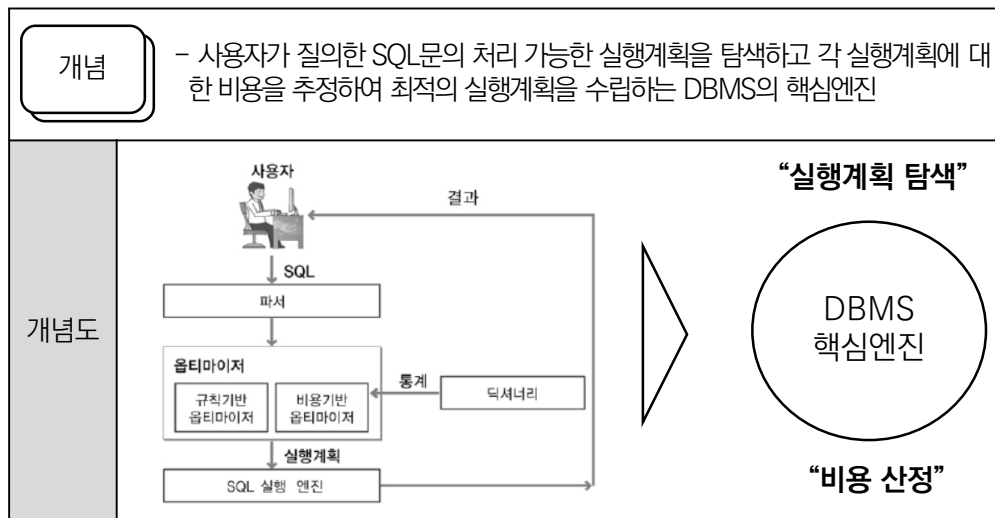
빅업 강의자료, 서버노트

## 1. DBMS 핵심엔진, 옵티마이저의 개요



- 쿼리의 최적 실행을 위해 DBMS의 핵심엔진인 옵티마이저 사용
- 규칙 기반의 RBO와 통계정보 기반의 CBO로 분류 가능

## 2. 최적의 SQL 수행지원, 옵티마이저의 개념



- 계획수립 기준에 따라 규칙중심의 RBO와 최소비용 기준의 CBO로 구분됨

## 관리-3교시

문제

난이도  
상/중/하

4. 데이터베이스 옵티마이저 (Optimizer)에 대한 아래의 사항을 설명하시오  
가. 옵티마이저의 개념  
나. RBO(Rule Based Optimizer)와 CBO(Cost Based Optimizer) 비교

출제영역

SW DB CA NW SEC PM IT-BIZ  
AL AI/Bigdata IT trends ETC.

핵심 키워드

설계단계, DBMS튜닝, SQL 튜닝, 힌트

출제자

이진주PE(seyhu2000@naver.com)

참고문헌

빅업 강의자료, 서버노트

## 3. RBO(Rule Based Optimizer)와 CBO(Cost Based Optimizer) 비교

## 1) RBO(Rule Based Optimizer)와 CBO(Cost Based Optimizer) 개념 비교

RBO(Rule Based Optimizer)	CBO(Cost Based Optimizer)
미리정의된 규칙(인덱스, 비교연산자 등) 기반으로 결정하는 옵티마이저	통계정보에 따른 비용 계산하여 최소 비용으로 경로를 결정하는 옵티마이저

- 규칙기반과 비용기반으로 실행계획 경로 설정하여 상세 비교

## 2) RBO(Rule Based Optimizer)와 CBO(Cost Based Optimizer) 상세 비교

구분	RBO	CBO
계획 기준	- 사전에 정의된 Rule 기반 계획	- 최소비용 계산, 실행계획 수립
실행 기준	- 실행 우선 순위 (Ranking)	- 액세스 비용 (Cost)
성능	- 사용자 SQL 작성 숙련도	- Optimizer 예측 성능
특징	- 예측 가능하고 일관성 있는 실행계획 수립으로 사용자가 원하는처리경로 유도 가능	- 저장된 통계 정보의 활용
고려 사항	- 데이터 특성을 고려하지 않아 대용량 데이터 처리하는데 있어 합리적이지 못한 경우 발생	- 데이터 특성에 따라 실행계획이 달라지고 복잡한 비용 원리 내포
동작 방식	- 접근방식 • Direct Access : ROWID를 이용 • Random Access : INDEX 이용 • Sequential Scan : Full Table Scan - 연산자 우선순위 적용(예: '=' 연산자는 'like' 연산자보다 우선) - 여러경로 유효시 규칙 우선순위로 선택	- 시스템 통계정보를 이용해서 처리시간으로 환산한 방식을 사용 - SQL문장에서 대한 여러 가지 경우의 수 별로 처리시간에 비례한 비용을 산출해 - 가장 작은 비용을 갖는 플랜을 결정

## 4. DB 옵티마이저 최적 경로 설정 사례 설명

사례	구분	설명
select * from emp where ID like 'abcd%' and pwd = '1234'	RBO	- PWD가 ID 우선 순위보다 높음 ( '=' 연산자는 'like' 연산자보다 우선)
	CBO	- 빈도에 따라 ID가 우선 순위 높음

- RBO는 오라클 11g 부터 기술 지원 안하며, CBO는 DB 현상태를 고려하여 적용 가능

“끝”



## 관리-3교시

문제

난이도  
상/중/하

5. 소프트웨어 정의 네트워크(SDN)에 대한 아래의 사항을 설명하시오  
가. SDN 제어평면의 개요 및 구조의 특징  
나. 오픈플로우(Openflow) 프로토콜

출제영역

SW DB CA **NW** SEC PM IT-BIZ  
AL AI/Bigdata IT trends ETC.

핵심 키워드

Flow table, Group Table, Pipeline, 보안채널,  
Header, Action, Counter(HAC)

출제자

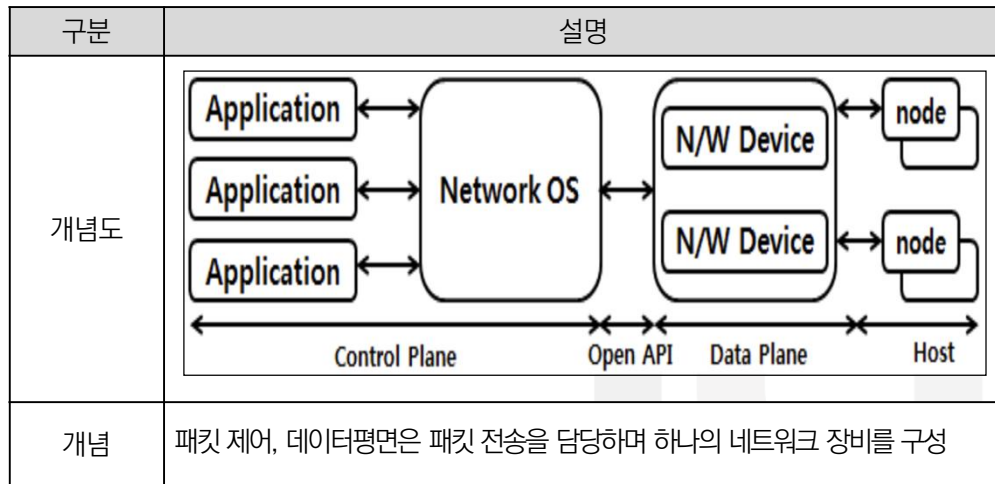
최다정PE(whitedcj@hotmail.com)

참고문헌

빅업 강의자료, 서버노트

## 1. 소프트웨어 정의 네트워크(SDN) 제어평면의 개요 및 구조의 특징

## 1) 소프트웨어 정의 네트워크(SDN) 제어평면의 개요



- 네트워크 장비 내부로 데이터 패킷이 들어오면 제어평면은 해당 패킷 헤더에 포함된 Src/Dst IP나 MAC 정보등을 고려하여 해당 패킷을 어떤 포트로 내보낼지 결정

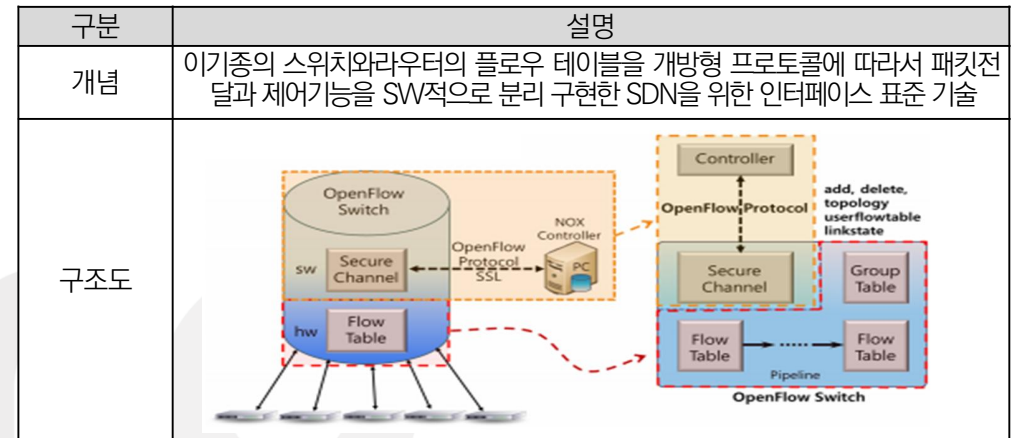
## 2) 소프트웨어 정의 네트워크(SDN) 구조의 특징

제어 평면과 데이터 평면의 구분	프로그램 가능한 제어 평면을 위한 개방형 인터페이스
동적트래픽의 예측이 힘든 클라이언트-서버 구조의 한계 개선	하부 인프라 네트워크의 가상화 지원

- 멀티벤더 환경에서 중앙집중 제어 가능. 모든 벤더의 오픈플로우 지원 네트워크 장비의 제어가 가능

## 2. 오픈플로우(Openflow) 프로토콜의 개념 및 구성요소

## 1) 오픈플로우(Openflow) 프로토콜의 개념 및 구조도



## 2) 오픈플로우(Openflow) 프로토콜의 구성요소

구분	구성요소	설명
External	Controller	- Openflow 프로토콜을 사용해 NW장치 설정 및 애플리케이션 최적경로 설정하는 SW
	Protocol	- 스위치와 스위치를 관리하는 Controller가 통신위한 개방형 표준 인터페이스
	Switch	- L2스위치에 Openflow 프로토콜을 펌웨어로 추가하여 스위치를 구성하거나 SW방식의 Logical 스위치
Internal	Flow table	- Flow entry(조건, 처리, 통계) 모여 구성
	Pipelining	- Flow table에 있는 엔트리와 비교해 패킷 처리가 계속되도록 지시
	Group table	- Broadcast나 Multicast 구현하는데 유용
	Secure Channel	- 보안채널 사용

- 오픈플로우 프로토콜은 ONF(Open Networking Foundation, 비영리 국제기구)에서 관리하며 동작 절차를 규격에 명시

- 뒷 페이지에 계속 -

## 관리-3교시

문제

난이도  
상/중/하

5. 소프트웨어 정의 네트워크(SDN)에 대한 아래의 사항을 설명하시오  
가. SDN 제어평면의 개요 및 구조의 특징  
나. 오픈플로우(Openflow) 프로토콜

출제영역

SW DB CA **NW** SEC PM IT-BIZ  
AL AI/Bigdata IT trends ETC.

핵심 키워드

Flow table, Group Table, Pipeline, 보안채널,  
Header, Action, Counter(HAC)

출제자

최다정PE(whitcdj@hotmail.com)

참고문헌

빅업 강의자료, 서버노트

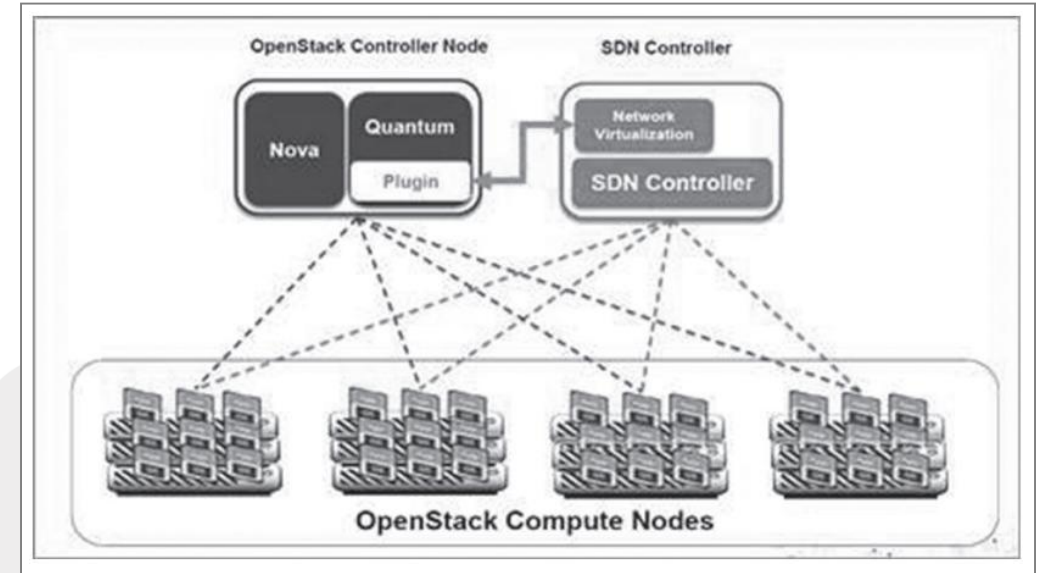
- 앞 페이지에서 계속 -

## 3. 오픈플로우(Openflow) 프로토콜

Openflow 스위치	Flow	Controller
① 컨트롤러 IP주소 등록	② TCP 연결시도	
	③ Hello	③ Hello 메시지로 버전정보통지
④ Hello 메시지로 버전확인	④ Hello	
⑥ 지원하는 기능 정보 송신	⑤ FeaturesRequest	⑤ 스위치 기능요청
	⑥ FeaturesReply	
	⑦ SetConfiguration	⑦ 설정통지
	⑧ StatsRequest	⑧ 상태정보요청
⑨ 상태정보송신	⑨ StatsReplay	
	개발자에게 위임한 사항	

- TCP연결 → Hello → Feature Req/Res → Set Configuration → Stat Req/Res

## 4. SDN기반 데이터/클라우드 센터 발전 전망



- 데이터/클라우드 센터 내부 네트워크 제어, 원격 데이터 센터 연동 등에 먼저 적용되고, 이어서 유무선 액세스 망 및 사업자 망, 엔터프라이즈까지 확산
- 우리나라는 세계 최강의 ICT 인프라를 갖추고 있음에도 불구하고 네트워크 장비 및 시스템에 있어서의 시장 점유율이나 기술 경쟁력에 있어서는 매우 뒤쳐져 있는 상황 개선 필요
- ICT 인프라 산업 전반의 에코 시스템 변화와 이해 당사자들 간의 기능과 역할의 재정립 기회를 놓치지 않고 변화의 흐름에 빠르게 대응하며 주도 전략

“끝”



## 관리-3교시

문제

난이도  
상/중/하6. SOAR(Security Orchestration Automation and Response)의 개념 및 등장  
배경, 구성 요소, 주요 기능, 기대효과, 도입 시 고려사항에 대하여 설명하시오

출제영역	SW DB CA NW SEC PM IT-BIZ AL AI/Bigdata IT trends ETC.
핵심 키워드	동적플레이북, 시각적 워크플로우, 사고시각화, 타이머, 작업 및 스크립트
출제자	최다정PE(whitecdj@hotmail.com)
참고문헌	빅업 강의자료, 서버노트

## 1. 보안의 자동화 대응, SOAR의 개념 및 등장배경

## 1) SOAR의 개념

구분	설명
개념	다양한 보안위협에 대한 대응 프로세스를 자동화하여 빠르고 정확하게 대응하는 새로운 보안 패러다임
	SOAR은 용어 그대로 보안 오케스트레이션, 자동화 및 대응을 의미

- SIRP, SOA, TIP 세가지 플랫폼을 통합한 개념으로 2017년 가트너에서 최초 사용한 용어


## 2) SOAR의 등장배경

SOC (Security Operations Center) 자동화 요구	진화되는 공격형태
컴플라이언스 요구증가	신규 보안솔루션 도입으로 관리 포인트 증가

- 수동으로 대응하기 어려워지는 환경에 따라 보안 오케스트레이션, 자동화 및 대응을 의미
- SOAR는 SOAPA 의 한 구성요소로 조직이 보안 운영 프로세스를 자동화위한 도구

## 2. SOAR의 구성 요소 및 주요 기능

## 1) SOAR의 구성요소

아키텍처	플랫폼	설명
	SIRP	- 보안 사고가 발생시 사고 유형별로 내부 정책에 의해 언제, 누가, 어떻게 처리할지 프로세스를 자동화
	SOA	- 보안 대응팀의 단순 반복적인 업무 시간 감소 및 워크플로우 자동화시키는 영역
	TIP	- 여러 위협 데이터를 실시간으로 수집, 상관분석하고 위협 요소를 제공함으로써 보안 인력의 사전 대응력을 향상

- SOAR의 주요 구성은 동적플레이북, 시각적 워크플로우, 사고시각화, 타이머, 작업 및 스크립트를 통해 구현

## 2) SOAR의 주요기능

구분	설명
오케스트레이션	다양한 솔루션을 연동하여 전체 대응 프로세스의 효율성을 높여주는 오케스트레이션
자동화	반복적으로 행해지는 태스크의 자동화
대시보드/리포팅	체계적인 운영 프로세스 구축을 통한 보안 운영 가시성 향상
동적플레이북	재사용 가능한 Playbook
보안협업	보안 전문가간의 협업
표준화 처리	API 기반의 표준화된 연결 진행으로 효율적인 Case 처리

- 해당 기능을 통해 복잡성이 심화되는 보안 환경에서의 활용성 증대에 계속 -

## 관리-3교시

문제

난이도  
상/중/하

6. SOAR(Security Orchestration Automation and Response)의 개념 및 등장 배경, 구성 요소, 주요 기능, 기대효과, 도입 시 고려사항에 대하여 설명하시오

출제영역

SW DB CA NW SEC PM IT-BIZ  
AL AI/Bigdata IT trends ETC.

핵심 키워드

동적플레이북, 시각적 워크플로우, 사고시각화, 타이머, 작업 및 스크립트

출제자

최다정PE(whitedcj@hotmail.com)

참고문헌

빅업 강의자료, 서버노트

- 앞 페이지에서 계속 -

## 3. SOAR의 기대효과 및 도입 시 고려사항

## 1) SOAR의 기대효과

구분	설명
전사관점	전사 차원에서 다양한 보안 기술을 통합하여 제공함으로써 사이버 위협에 대응하고 보안 영역에 투자 대비 효율을 창출할 수 있다. 대응 장비와 룰 적용 업무를 자동으로 선택하게 함으로써 기술자 역량에 상관 없이, 사이버 공격에 대한 조사와 대응이 가능토록 한다
실무자 관점	플레이북을 통해 사고 유형별 최적의 대응 프로세스를 생성하고 각 담당자에게 개별 업무가이드를 제공한다. 보안 이슈가 발생한 경우, 조직마다 기본적으로 정의된 대응 프로세스에 따라 즉시 조치 방법을 실행할 수 있다.
관리자 관점	자동화를 통해 SOC 팀원이 단순 반복적으로 수행하는 업무 시간을 절감하여 업무량을 낮추고 사고 대응에 집중할 수 있도록 지원한다. 보안 사고에 대한 히스토리 관리를 통해 향후 유사 공격에 대한 빠른 대응을 기대할 수 있다.
관리자 관점	조직의 관리자는 전체 보안 사고에 대하여 사고 대응에 대한 현황을 빠르게 파악할 수 있다. 사고 대응 프로세스를 최적화하여 내부 보안 역량을 상향 평준화 하고, 업무성과 측정과 ROI를 파악할 수 있다. 분산된 보고 시스템을 일원화하여 보안사고 대응 시 혼란을 최소화하고 타 부서와의 협업 환경을 구축할 수 있다.

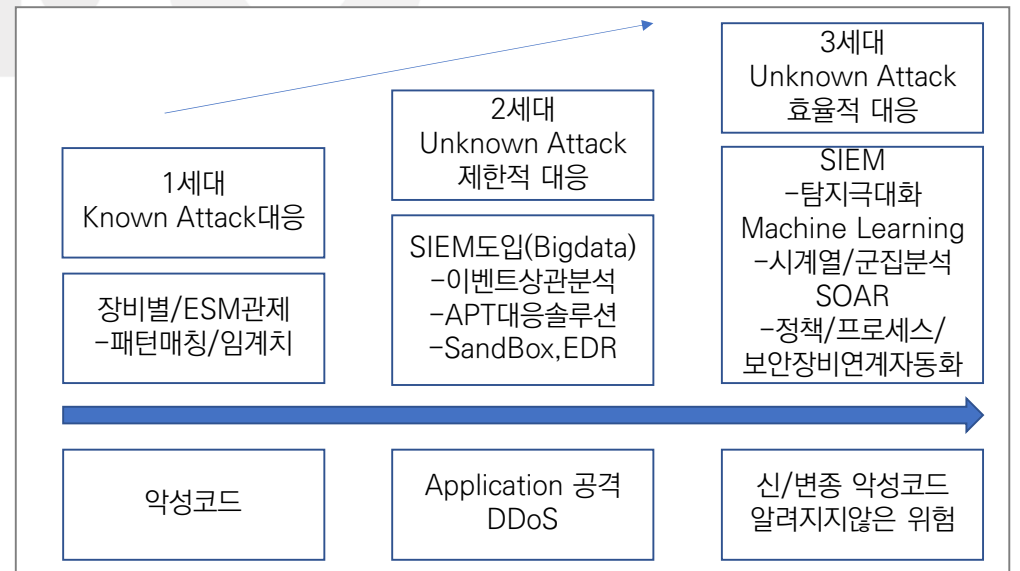
- 사고 대응 프로세스를 최적화하여 내부 보안 역량을 상향 평준화 하고, 업무성과 측정과 ROI를 파악. 분산된 보고 시스템을 일원화하여 보안사고 대응 시 혼란을 최소화하고 타 부서와의 협업 환경을 구축

## 2) SOAR의 도입 시 고려사항

구분	설명
사고 대응 프로세스 정의	- SOAR는 정해진 업무 프로세스에 따라 워크플로우를 진행할 수 있도록 도와주는 솔루션으로 존재하지 않는 업무 프로세스 미처리. 따라서 정의 필요
모든 업무 자동화 불가능	- SOAR의 자동화 기능은 보안 전문 인력을 보조하는 수준으로 활용할 것을 권장하며, 모든 업무를 자동화하는 데는 한계
자동화 RISK 고려한 워크플로우 반영	- 위협정보를 활용한 공격 IP 차단과 같은 경우에도 반드시 보안 인력이 최종판단하여 부작용 최소화
지속적 유지관리	- 기업의 프로세스는 지속적으로 변화하므로 변화에 따라 워크플로우 또한 수정하며, 연계된 보안장비 API 수정개발도 필요

- SOAR를 통해 새로운 보안 관제 서비스 적용해 SIEM과 연계 대응

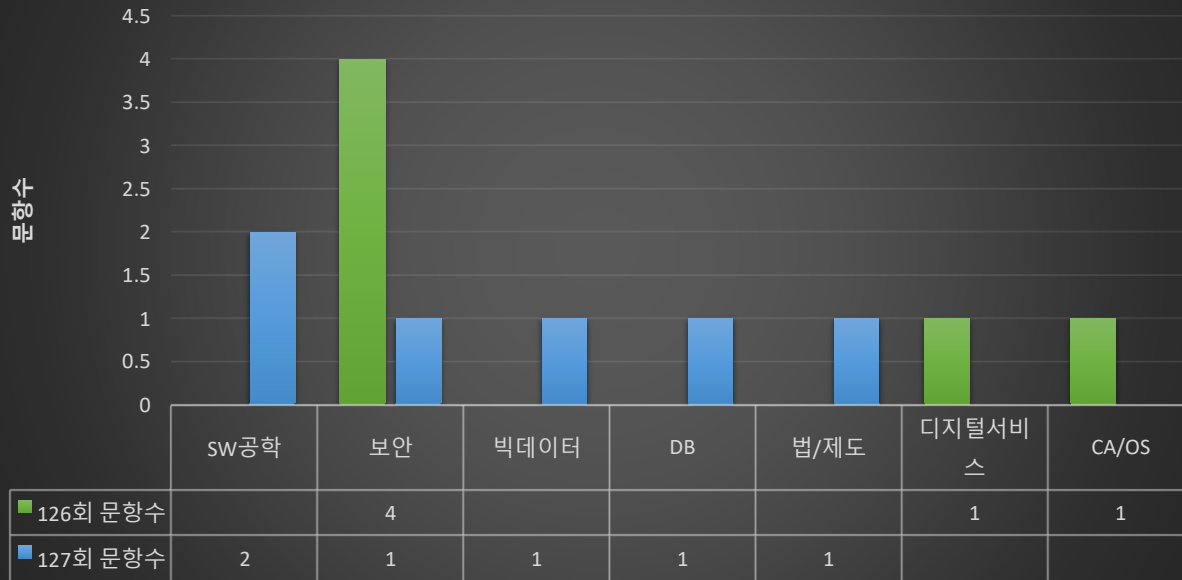
## 4. SOAR를 통한 보안 관제 진화 방안



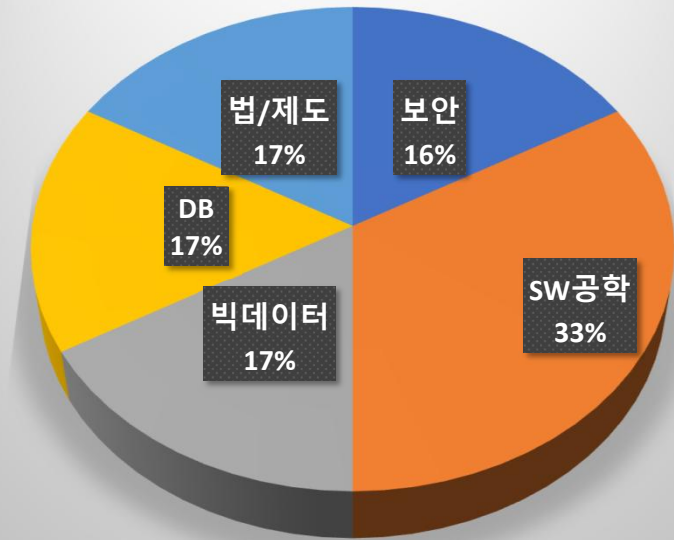
- SOAR의 도입을 통해 보안 제로 트러스트 기반 신뢰성 강화 제공 “끝”

## 정보관리기술사 • 4교시 문제 분석

126회 대비, 127회 도메인 별 출제 수



127회 4교시 도메인 출제 비율



구분	내용
출제 경향	<ul style="list-style-type: none"><li>도메인 각 영역별로 기본이 되는 토픽들이 출제 됨</li><li>데이터 관련 문제가 2문제 출제 되었으며, 원리와 트렌드를 반영 하고자 함</li></ul>
특이 사항	<ul style="list-style-type: none"><li>MSA 는 준비 된 Service Mesh를 한단계 더 들어갔으며</li><li>UML은 버려서는 안되는 주요 도메인으로 정의 할 수 있음</li></ul>
난이도	중

# 정보관리기술사 • 4교시 – 해설자의 선택, 의견

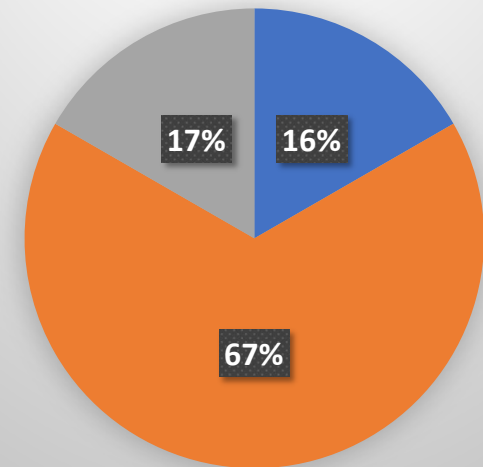
문제	도메인	문제	난이도	선택 번호
1	SW공학	최근 여러 기업에서 MSA(Micro Service Architecture) 도입이 활발하게 이루어지고 있다. MSA에 대한 아래의 사항을 설명 하시오 가. MSA 개념 및 특징과 구현 시 지켜야 할 원칙 나. 모놀리스 아키텍처(Monolith Architecture)와 MSA 비교 다. MSA 구현을 위한 서비스 매쉬(Service Mesh)	하	1
2	빅데이터	데이터 커머스(Data Commerce)의 중요성이 점차 증대되고 있다. 데이터 커머스 대한 아래의 사항을 설명하시오 가. 개념과 주요 기술 나. 특징 다. 활용 분야	중	2
3	DB	데이터베이스 샤딩 (Sharding)에 대한 아래의 사항을 설명하시오 가. 샤딩의 개념 및 분할방법 나. 샤딩과 파티셔닝 (Partitioning)의 차이점 다. 샤딩 적용 시 고려사항	중	
4	법/제도	최근 데이터 산업 발전을 위하여 데이터 산업진흥 및 이용촉진에 관한 기본법(약칭: 데이터산업 법)을 제정하였다. 이 법의 목적 및 주요 내용과 기대 효과에 대하여 설명 하시오	중	3
5	SW공학	UML 2.0의 순차 다이어그램 (Sequence Diagram)에 대한 아래의 사항을 작성하시오. 가. 순차 다이어그램의 목적과 작성순서, 구성요소별 표기법 구성요소: Frame, Object, Lifelines, Activation Box Messages, Guard 나. 아래의 도서예약시스템의 협력 다이어그램 (Collaboration Diagram)을 순차다이어그램으로 변환	중	4
6	보안	블록(Block) 암호 모드에 대한 아래의 사항을 설명하시오 가. ECB(Electronic CodeBook) 모드 나. CBC(Cipher Block Chaining) 모드 다. CFB(Cipher FeedBack) 모드 라. OFB(Output FeedBack) 모드	상	

시퀀스 다이어그램 풀자!

4교시는 전체적으로 평이한 문제

4교시 난이도

■ 상 ■ 중 ■ 하



난이도	내용
중	<ul style="list-style-type: none"> <li>4문제 선택에는 큰 이슈가 없음</li> <li>블록 암호화 운영 모드도 도전 해 볼만 함</li> <li>데이터 기본법, 예상대로 출제 됨</li> </ul>

1. 최근 여러 기업에서 MSA(Micro Service Architecture) 도입이 활발하게 이루어지고 있다. MSA에 대한 아래의 사항을 설명하시오.

가. MSA 개념 및 특징과 구현시 지켜야 할 원칙

나. 모놀리스 아키텍처(Monolith Architecture)와 MSA 비교

다. MSA 구현을 위한 서비스 매쉬(Service Mesh)

2. 데이터 커머스(Data Commerce)의 중요성이 점차 증대되고 있다. 데이터 커머스 대한 아래의 사항을 설명하시오.

가. 개념과 주요 기술

나. 특징

다. 활용 분야

3. 데이터베이스 샤딩 (Sharding)에 대한 아래의 사항을 설명하시오.

가. 샤딩의 개념 및 분할방법

나. 샤딩과 파티셔닝 (Partitioning)의 차이점

다. 샤딩 적용 시 고려사항

4. 최근 데이터 산업 발전을 위하여 데이터 산업진흥 및 이용촉진에 관한 기본법(약칭: 데이터산업법)을 제정하였다. 이 법의 목적 및 주요 내용과 기대 효과에 대하여 설명 하시오.

5. UML 2.0의 순차 다이어그램 (Sequence Diagram)에 대한 아래의 사항을 작성하시오.

가. 순차 다이어그램의 목적과 작성순서, 구성요소법 표기법

구성요소: Frame, Object, Lifelines, Activation Box  
Messages, Guard

나. 아래의 도서예약시스템의 협력 다이어그램 (Collaboration Diagram)을 순차다이어그램으로 변환

6. 블록(Block) 암호 모드에 대한 아래의 사항을 설명하시오.

가 ECB(Electronic CodeBook) 모드

나. CBC(Cipher Block Chaining) 모드

다. CFB(Cipher FeedBack) 모드

라. OFB(Output FeedBack) 모드

## 관리-4교시

문제

난이도  
상/중/하

1. 최근 여러 기업에서 MSA(Micro Service Architecture) 도입이 활발하게 이루어지고 있다. MSA에 대한 아래의 사항을 설명하시오.

- 1) MSA 개념 및 특징과 구현시 지켜야 할 원칙
- 2) 모놀리스 아키텍처(Monolith Architecture)와 MSA 비교
- 3) MSA 구현을 위한 서비스 매쉬(Service Mesh)

출제영역

SW DB CA NW SEC PM IT-BIZ  
AL AI/Bigdata IT trends ETC.

핵심 키워드

SOA, API Gateway, sidecar

출제자

지주리 (ophelia99@naver.com)

참고문헌

빅업 강의자료, 서버노트

## 1. MSA 개념 및 특징과 구현 시 지켜야 할 원칙 설명

개념		
- 독립적으로 배포 가능한 서비스의 조합으로 어플리케이션을 설계하는 SOA를 근간으로 한 분산 시스템 아키텍처 (기존 필요기능만 서버별 구현 전체기능을 복수의 서버에 복제)		
특징	데이터 분리	- 데이터 저장 시 하나의 DB에 중앙 집중화를 하지 않고 서비스 별 별도의 데이터 베이스를 사용 - DB의 종류를 별도로 가져갈 수도 있고, 같은 DB를 사용하더라도 나누어서 사용
	API Gateway	- API Gateway는 API 서버 앞 단에서 모든 API 서버들의 End-Point를 단일화하여 묶어주는 역할
	팀의 변화	- 서비스 별로 팀을 나누고 서비스 기획에서부터 설계 개발 운영이 팀 내에서 이루어지기 때문에 다른 팀에 대한 의존성이 사라짐 - 역할별 요청과 피드백이 빨라지고, 때문에 유연하고 지속적인 운영과 개발이 함께 진행
구현 원칙	Strong Module Boundaries (명확한 모듈 경계)	- 변경할 특정 도메인 내 마이크로서비스 단위만 이해하고 처리가능하도록 경계 구분
	Independent Deployment (독립적 배포)	- Loose Coupling이나 High Cohesion와 같은 의존성 관계를 고려하여 시스템을 설계, 구축하여 각각의 마이크로서비스를 독립적으로 배포하는 것을 용이
	Technology Diversity (기술 다양성)	- 도메인 내 마이크로서비스들은 High Cohesion의 원칙에 따라 최대한 유사한 기술 스택을 가져가야 하지만, 도메인 밖의 마이크로서비스들은 Loose Coupling의 원칙에 따라 해당 서비스 도메인의 문제를 더 잘 해결할 수 있는 기술 스택을 가져가는 것이 가능

- MSA는 SOA (Service Oriented Architecture) 의 경량화 버전으로 독립적으로 디플로이 / 확장 될 수 있는 서비스들을 조합하여 large 어플리케이션을 구성하는 아키텍처 패턴을 구성함
- 독립적인 개발에 따른 확장성, 배포용이성으로 지속적인 도입 진행 중

## 2. 모놀리스 아키텍처와 MSA 비교

구분	모놀리스 아키텍처	MSA
개념	SOA나 MSA와 대비하여, 하나의 Large Application으로 구성된 Legacy 시스템 아키텍처	대용량 웹 기반 분산시스템에 주로 사용되는 아키텍처스타일로 SOA 사상을 기반으로 하여 서비스의 경량화 및 독립적 배치가 가능한 서비스 조합 아키텍처
구성도		
특징	하나의 단일 어플리케이션	제한된 기능의 여러 서비스 집합
배포단위	전체 어플리케이션 배포	마이크로 서비스 단위 배포
저장공간	전체 어플리케이션이 하나의 공간에 저장됨	각각의 마이크로서비스가 저마다의 데이터 저장공간을 가짐
서버	전체 어플리케이션의 상태값은 외부 서버에서 관리	각 서비스는 API 호출에 의한 응답만 수행하며, 전체 어플리케이션 상태는 중앙에서 관리

- MSA의 문제영역 해결을 위해 서비스탐색, 서킷브레이커, 로드밸런싱 등을 비즈니스로직과 분리해 네트워크 인프라에서 수행하는 서비스메시패턴이 선호됨

- 뒷 페이지에 계속 -



## 관리-4교시

문제

난이도  
상/중/하

1. 최근 여러 기업에서 MSA(Micro Service Architecture) 도입이 활발하게 이루어지고 있다. MSA에 대한 아래의 사항을 설명하시오.

- 1) MSA 개념 및 특징과 구현시 지켜야 할 원칙
- 2) 모놀리스 아키텍처(Monolith Architecture)와 MSA 비교
- 3) MSA 구현을 위한 서비스 매쉬(Service Mesh)

출제영역

SW DB CA NW SEC PM IT-BIZ  
AL AI/Bigdata IT trends ETC.

핵심 키워드

SOA, API Gateway, sidecar

출제자

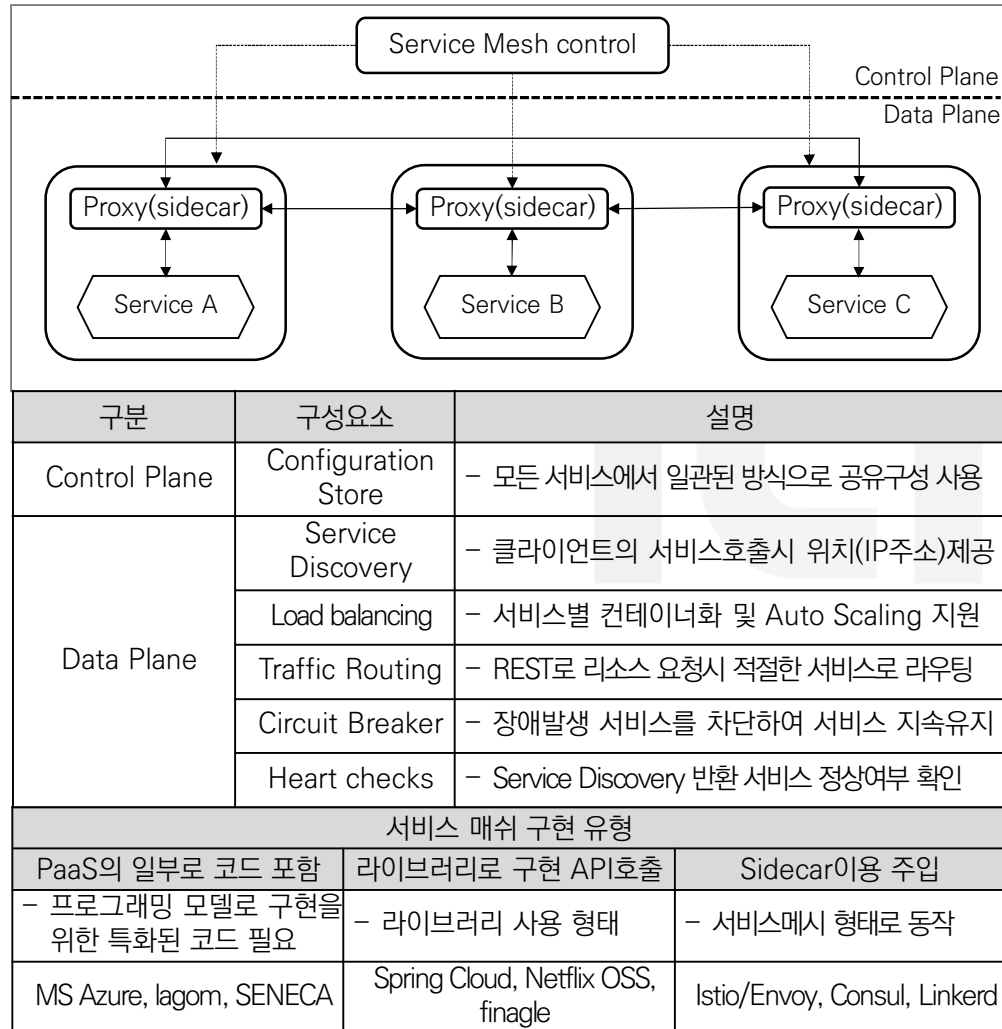
지주리 (ophelia99@naver.com)

참고문헌

빅업 강의자료, 서버노트

- 앞 페이지에서 계속 -

## 3. MSA 구현을 위한 서비스 매쉬 설명



- 서비스메시의 대표적 구현체를 이스티오(Istio)라고 하며 쿠버네티스에 탑재된 서비스메시기능을 수행하고 Envoy 프록시로 서비스를 강화 중임

## 4. MSA의 API Gateway와 서비스 매쉬 비교

구분	API Gateway	서비스 매쉬
라우팅주체	- 서버	- 요청하는 서비스
라우팅 구성요소	- 별도의 네트워크를 도입하는 독립적인 API Gateway 구성요소	- Service 내 Sidecar로 Local network 스택의 일부가 됨
로드 밸런싱	- 단일 엔드포인트를 제공하고, API Gateway 내 로드밸런싱을 담당하는 구성요소에 요청 redirect on하여 해당 구성요소가 처리함	- Service Registry에서 서비스 목록을 수신함 - Sidecar에서 로드밸런싱 알고리즘을 통해 수행함
네트워크	- 외부 인터넷과 내부 서비스 네트워크 사이에 위치함	- 내부 서서비스 네트워크 사이에 위치하며, 응용프로그램의 네트워크 경계 내에서만 통신을 가능하게 함
트레이싱	- API에 대한 사용자 및 공급자에 대한 모든 호출에 대해 수집되고 분석됨	- Mesh내 모든 마이크로서비스 구성요소에 대해 분석가능

- API Gateway는 마이크로서비스 그룹의 외부 경계에 위치하여 역할을 수행하지만, Service Mesh는 경계 내부에서 그 역할을 수행

“끝”



## 관리-4교시

문제

난이도  
상/중/하2. 데이터 커머스(Data Commerce)의 중요성이 점차 증대되고 있다. 데이터 커머스  
대한 아래의 사항을 설명하시오.

- 1) 개념과 주요 기술
- 2) 특징
- 3) 활용 분야

출제영역

SW DB CA NW SEC PM IT-BIZ  
AL AI/Bigdata IT trends ETC.

핵심 키워드

인공지능, 빅데이터, 커머스 포털 사이트

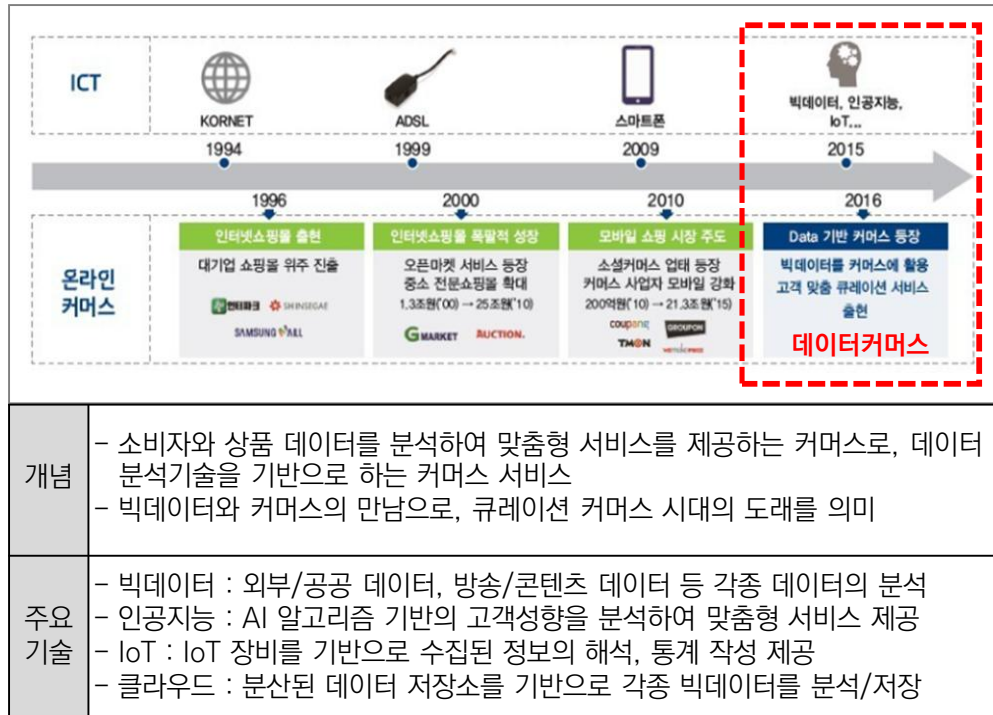
출제자

지주리 (ophelia99@naver.com)

참고문헌

빅업 강의자료, 서브노트

## 1. 데이터 커머스의 개념과 주요 기술 설명



- 정보 기술의 홍수속에 온라인 커머스 시장의 성장으로 넘쳐나는 쇼핑정보를 활용하기위한 개념인 데이터 커머스가 등장
- 포털 사이트, 쇼핑 큐레이션 앱 등의 다양한 플랫폼 기반 서비스 제공중

## 2. 데이터 커머스의 주요 특징 설명



- 데이터 커머스를 활용해 한국외 다양한 기업들이 신규 비즈니스 모델을 창출 중으로, 알리바바, 아마존등 대규모 전자상거래 기업도 활발히 활동 진행

- 뒷 페이지에 계속 -

## 관리-4교시

문제

난이도  
상/중/하

2. 데이터 커머스(Data Commerce)의 중요성이 점차 증대되고 있다. 데이터 커머스  
대한 아래의 사항을 설명하시오.

- 1) 개념과 주요 기술
- 2) 특징
- 3) 활용 분야

출제영역	SW DB CA NW SEC PM IT-BIZ AL AI/Bigdata IT trends ETC.
핵심 키워드	인공지능, 빅데이터, 커머스 포털 사이트
출제자	지주리 (ophelia99@naver.com)
참고문헌	빅업 강의자료, 서브노트

- 앞 페이지에서 계속 -

## 3. 데이터 커머스의 활용 분야 설명

구분	개념도	설명
포털사이트 쇼핑서비스		<ul style="list-style-type: none"> <li>- 다년간 누적된 검색 데이터 및 이용자의 데이터를 분석해 다양한 쇼핑정보를 제공</li> <li>- 네이버, 다음의 클릭 및 검색 결과를 조회하여 질의응답 자동 제공</li> </ul>
쇼핑 큐레이션 앱		<ul style="list-style-type: none"> <li>- 이용자의 데이터를 기반으로 맞춤형 서비스를 제공하는 모바일 앱을 의미</li> <li>- 데이터를 활용해 관심 상품을 찾아주는 쇼핑 큐레이션 앱이 데이터 커머스에 해당</li> </ul>
T 커머스		<ul style="list-style-type: none"> <li>- 텔레비전을 통한 전자상거래를 의미하는 T-커머스는 데이터 커머스로 진화중임</li> <li>- 홈쇼핑 뿐만 아니라 최근 방송 가구를 데이터 기반으로 타겟 구분하며 동일채널에 가구별로 다른 쇼핑 방송을 송출</li> </ul>

- 발전된 ICT기술, 빅데이터 기반으로 진화하는 커머스 분야의 지속적인  
성장이 예상되며, 핀테크, 플랫폼 경제와의 융합된 형태로 기대 가능

“끝”

## 관리-4교시

문제

난이도  
상/중/하

3. 데이터베이스 샤딩 (Sharding)에 대한 아래의 사항을 설명하시오  
 가. 샤딩의 개념 및 분할방법  
 나. 샤딩과 파티셔닝 (Partitioning)의 차이점  
 다. 샤딩 적용 시 고려사항

출제영역

SW DB CA NW SEC PM IT-BIZ  
AL AI/Bigdata IT trends ETC.

핵심 키워드

수평 분할, 수직분할, 샤드키

출제자

이진주PE(seyhu2000@naver.com)

참고문헌

빅업 강의자료, 서버노트

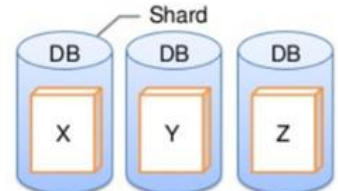
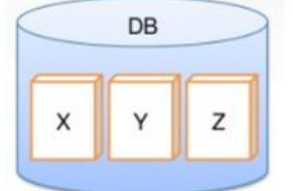
## 1. 테이블 수평분할 분산처리, 샤딩의 개념 및 분할방법

구분	설명	
개념	- 물리적으로 다른 데이터베이스에 데이터를 수평 분할 방식으로 분산 저장하고 조회하는 방법 - 같은 테이블 스키마를 가진 데이터를 다수 데이터베이스에 분산 저장하는 방법 (수평 분할된 테이블 : 샤드)	
구성요소	샤드키	- 샤드를 선택하기 위한 식별자 컬럼
	샤드 메타데이터	- 샤드의 동작을 위한 설정 정보(샤드 DB 선택)
	샤드 ID	- 샤드 DB 식별하기 위한 식별자
	프록시	- 샤드 메타데이터를 이용, 샤드 DB로 요청 전달
분할 방법	설명	사례
Vertical Partitioning	- 테이블 별로 서버를 분할하는 방식	- 사용자 프로필정보용 서버, 사용자 친구 리스트용 서버, 사용자가 만든 콘텐츠용 서버 등으로 분할하는 방식
Range based Partitioning	- 하나의 feature나 table 이 점점 거대해지는 경우 서버를 분리하는 방식	- 사용자가 많은 경우 사용자의 지역정보를 이용하여 use별로 서버를 분리 하거나, 일정 데이터 라면 년 도별로 분리, 거래정보 라면 우편 번호를 이용하는 방식
Key or Hash Based Partitioning	- 엔티티를 해쉬 함수에 넣어서 나오는 값을 이용해서 서버를 정하는 방식	- 사용자ID가 숫자일 경우 나머지 연산을 이용하는 방법
Directory Based Partitioning	- 파티셔닝메커니즘을 제공하는 추상화된 서비스를 만드는것	- DB 와 Cache를 적절히 조합해서 만들 수 있다.

- 데이터 증가와 테이블의 대형화에 따라 단일DBMS의 성능저하를 방지하기 위해 샤드키 기준으로 물리적 수평 분할하는 기법

## 2. 비교기반 샤딩과 파티셔닝의 차이점 설명

1) (목적, 구조관점) 샤딩과 파티셔닝 차이점 설명

구분	샤딩	파티셔닝
목적	성능(빠른 검색), 가용성, 관리 용이성	
구조	<p>&lt;샤딩&gt;</p> 	<p>&lt;파티셔닝&gt;</p> 

- 여러 개의 인스턴스에 분할 저장과 하나의 인스턴스에서 분할 저장의 차이

2) (특징 관점) 샤딩과 파티셔닝 차이점 설명

구분	샤딩	파티셔닝
분할방식	- 수평 분할(샤드키 기준)	- 수평, 수직 분할
기준	- 샤드키	- 특정 컬럼
마스터노드	- 마스터 노드 존재	- 마스터 노드 없음
성능	- 샤드키 설정에 성능 영향	- 수평, 수직 분할 키 기준 성능
데이터양	- 샤드키 중복 데이터 추가	- 원본 데이터 분할
증설	- Scale out	- Scale up
도메인	- 도메인 동일	- 도메인 동일 혹은 다름

- 테이블의 수평분할과 수평, 수직 분할의 차이로 인하여 분할된 스키마가 동일 형식으로 저장되는 샤딩과 상이 혹은 동일 형식으로 저장되는 파티셔닝 분류

## 관리-4교시

문제

난이도  
상/중/하

## 3. 데이터베이스 샤딩 (Sharding)에 대한 아래의 사항을 설명하시오

가. 샤딩의 개념 및 분할방법

나. 샤딩과 파티셔닝 (Partitioning)의 차이점

다. 샤딩 적용 시 고려사항

출제영역

SW DB CA NW SEC PM IT-BIZ  
AL AI/Bigdata IT trends ETC.

핵심 키워드

수평 분할, 수직분할, 샤드키

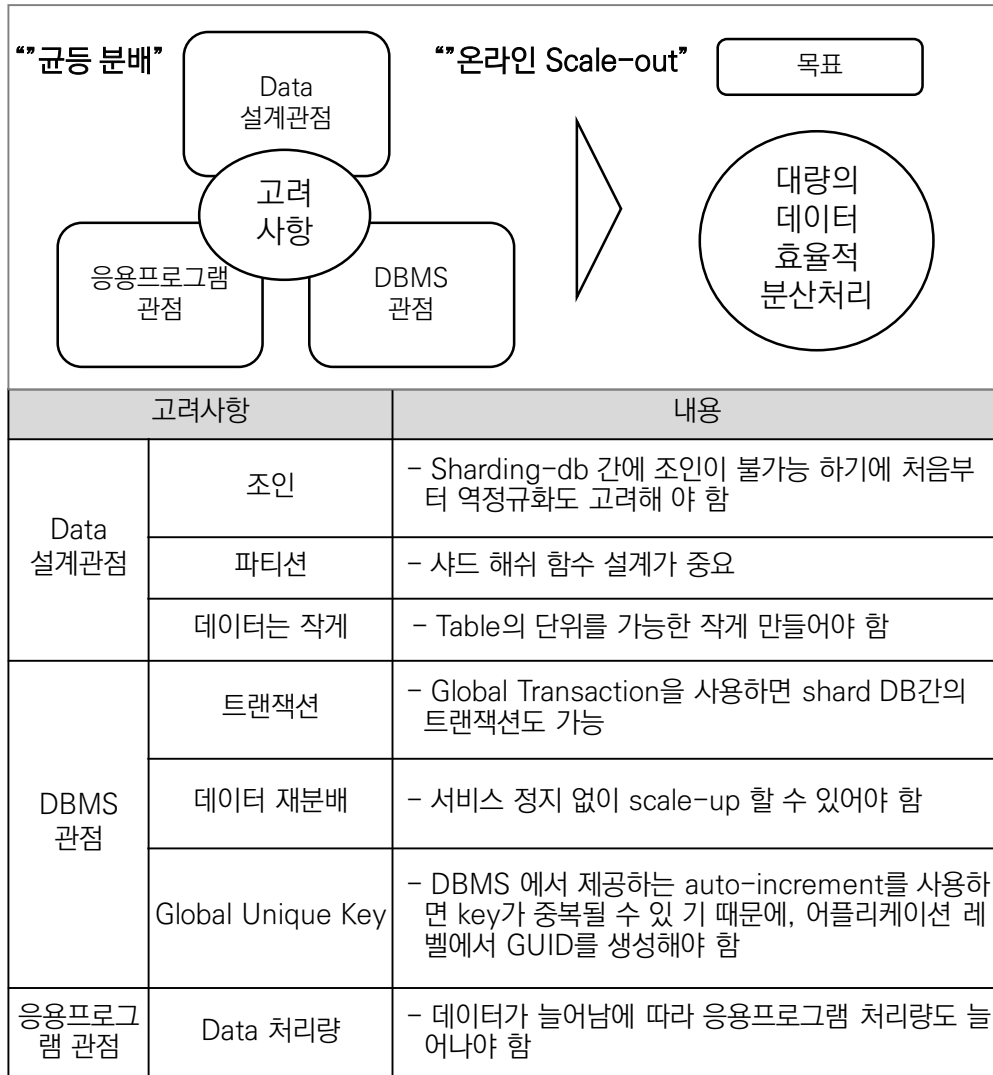
출제자

이진주PE(seyhu2000@naver.com)

참고문헌

빅업 강의자료, 서버노트

## 3. 대량의 데이터 분산처리, 샤딩 적용 시 고려사항



- 데이터가 늘어남에 따라 분산처리의 속도도 증가 하여야 하며 기본적으로 데이터가 균등 분배를 할 수 있도록 샤딩을 구성해야 함.
- 보통 실무에서는 균등 분산과 온라인 Scale-out, 처리량을 고려하여 업무에 적용함
- 균등 분산의 방법으로 쉽게 구현 가능한 모듈러 연산 이용 노드 지정 저장 “끝”

## 관리-4교시

문제

난이도  
상/중/하

4. 최근 데이터 산업 발전을 위하여 데이터 산업진흥 및 이용촉진에 관한 기본법“  
(약칭: 데이터산업법)을 제정하였다.  
이 법의 목적 및 주요 내용과 기대 효과에 대하여 설명 하시오

출제영역	SW DB CA NW SEC PM IT-BIZ AL AI/Bigdata IT trends ETC.
핵심 키워드	데이터 가치평가, 자산보호, 데이터거래사
출제자	이진주PE(seyhu2000@naver.com)
참고문헌	아이리포28회모의고사, 국가법령정보센터

## 1. Global 데이터 체계의 세계 최초 법제화, 데이터산업법의 목적

개념	- 4차산업혁명의 핵심인 데이터경제전환에 적극 대응하고,데이터의 생산,유통, 활용을 촉진하기 위한 법률
배경	- 인공지능(AI), 빅데이터 등 D,N,A 융합 기술 및 관련 산업 확대 기반 필요 - 민간 데이터의 경제·사회적 생산, 거래 및 활용을 위한 기본 법제 필요
(제1조) 목적	- 데이터의 생산, 거래 및 활용 촉진에 관하여 필요한 사항을 정함으로써 데이터로부터 경제적 가치를 창출하고 데이터산업 발전의 기반을 조성하여 국민생활의 향상과 국민 경제의 발전에 이바지

- 2022.4.20.일 시행으로 데이터의 정의, 데이터 진흥을 위한 기본계획 수립, 데이터 관리 컨트롤 타워 신설 등의 데이터 관련 내용을 포함

## 2. 데이터 산업 육성 전체를 아우르는 데이터 기본법의 주요 내용

조항	핵심	주요내용
제1,2조	목적정의규정	- 법의 목적을 데이터로부터 경제적 가치를 창출하고, 데이터 산업 발전의 기반을 조성하여 국민 생활의 향상과 국가 경제 발전에 이바지하는 것으로 규정하고, 데이터 등 관련 용어 정의
제4조	데이터산업 진흥 기본계획 수립	- 정부는 데이터 생산, 거래 및 활용을 촉진하고 데이터 산업의 기반을 조성하기 위하여 3년마다 데이터 산업 진흥 기본계획을 수립
제6조	국가 데이터 정책 위원회	- 공공·민간 데이터 정책을 총괄하는 기구를 설치(국무총리 위원장)하고, △기본계획 수립, △데이터 생산, 거래 및 활용 관련 정책·제도 개선 사항, △ 데이터 산업 진흥 관련 계획 총괄·조정 심의

조항	핵심	주요내용
제12조	데이터 자산 보호	- 인적·물적으로 상당한 투자와 노력으로 생성한 경제적 가치를 지니는 데이터를 보호
제14,20조	데이터 가치평가 지원, 품질관리	- 데이터 가치평가 기법 및 가치 평가 체계, 품질인증 대상 및 품질인증 기준 등의 마련과 관련 업무를 전담할 가치 평가 기관과 품질인증 기관 등 지정 추진
제16조	데이터사업자 신고	- 데이터 거래 사업자, 데이터 분석 제공 사업자 등은 과기정통부에 신고하여야 하며 과기정통부 및 관계 중앙행정기관은 신고한 사업자에 대하여 필요한 재정적·기술적 지원 등을 할 수 있음
제23조	데이터거래사 양성 지원	- 데이터 거래에 관한 전문지식이 있는 사람은 과기정통부 장관에 데이터 거래사로 등록할 수 있으며, 과기정통부는 데이터 거래사에게 데이터 거래업무의 수행에 필요한 정보제공 및 교육을 제공
제24,31조	창업지원, 중소기업자 특별지원	- 데이터 기반 산업 활성화 및 기업의 데이터 관련 역량 강화, 사업화 등 지원, 데이터 각종 지원시책 시행 시 중소기업자 우선 고려 및 데이터 거래·가공 등 필요 비용 일부 지원
제25조	전문인력양성	- 과기정통부 장관 및 행정안전부 장관은 데이터 전문인력 양성을 위한 시책 마련, 과기정통부 장관은 전문인력 양성기관 지정 및 지원
제34조	데이터분쟁조정 위원회 설치	- 데이터의 생산, 거래 및 활용에 관한 분쟁을 조정하기 위한 데이터분쟁조정 위원회 설치

- 데이터 기본법을 통한 데이터 산업 확대 및 데이터 경제 활성화 효과 기대

## 관리-4교시

문제

난이도  
상/중/하

4. 최근 데이터 산업 발전을 위하여 데이터 산업진흥 및 이용촉진에 관한 기본법(약칭: 데이터산업법)을 제정하였다.

이 법의 목적 및 주요 내용과 기대 효과에 대하여 설명하시오

출제영역	SW DB CA NW SEC PM IT-BIZ AL AI/Bigdata IT trends ETC.
핵심 키워드	데이터 가치평가, 자산보호, 데이터거래사
출제자	이진주PE(seyhu2000@naver.com)
참고문헌	아이리포28회모의고사, 국가법령정보센터

## 3. 선진적인 데이터 법제도 기틀마련, 데이터산업법 기대효과

<div>〈데이터 컨트롤 타워 확립〉</div> <div>- 공공과 민간 부문의 총괄</div> <div>- 국가데이터 정책 위원회</div>		<div>기대 효과</div>	<div>〈데이터 전문기업 체계적 육성〉</div> <div>- 데이터 사업자 신고제</div> <div>- 데이터 산업기반 조성 기여</div>	
<div>〈데이터 거래사 양성〉</div> <div>- 안전한 데이터 거래 지원</div> <div>- 데이터 분석가 및 전문가</div>			<div>〈데이터자산가치, 권리보장〉</div> <div>- 데이터에 대한 정당한 권리보호</div> <div>- 분쟁조정위원회 조정 시행</div>	
구분	기대효과		설명	
정책	- 국가데이터 정책위원회		- 3년마다 데이터 산업 진흥을 위한 종합 계획 심의, 확정	
	- 예측성과 신뢰성 향상		- ‘국가 전체의 지휘 본부 확립’과 ‘중장기적인 범부처 정책 수립’	
산업	- 데이터 사업자 신고제		- 데이터 거래·분석제공 사업자, 정적·기술적 지원을 체계적으로 제공토록 하며, 데이터 관련 분야의 창업·중소기업에 대하여도 역량강화 컨설팅과 사업화 등을 지원	
	- 데이터 산업기반 조성		- 체계적 육성 프로그램 마련	
	- 데이터 거래사 양성, 등록제		- 데이터 거래에 관한 상담·중개·알선	
	- 데이터 분석가, 전문가 양성		- 부가가치 창출을 위한 데이터 분석	
권리 보장	- 데이터 가치평가·자산보호·분쟁조정 위원회		- 데이터에 대한 정당한 권리 보호와 공정 시장 환경 조성	
	- 데이터의 정당한 가치 평가		- 가치를 가지는 데이터(이하 ‘데이터 자산’)의 무단 취득·사용·공개 등을 방지	

- 전 산업의 동반성장과 혁신, 새로운 성장 기회의 창출로 마중물 역할 기대

## 4. 데이터 보호와 활용의 조화, 데이터 기본법 제정의 의의 및 시사점

정부	+	학계	+	산업계
- 데이터 보호와 활용의 조화 - 권리보장 기틀마련		- 선진적인 데이터 법제도 기틀 마련 - 데이터 산업 발전 원동력 확보		- 동반성장 기틀 - 새로운 성장 기회 창출

- 데이터가 국민의 삶의 변혁을 이뤄내는 기반의 마련 가능

“끝”



## 관리-4교시

문제

난이도  
상/중/하5. UML 2.0의 순차 다이어그램 (Sequence Diagram)에 대한 아래의 사항을 작성  
하시오.가. 순차 다이어그램의 목적과 작성순서, 구성요소 별 표기법 구성요소: Frame,  
Object, Lifelines, Activation Box Messages, Guard나. 아래의 도서예약시스템의 협력 다이어그램 (Collaboration Diagram)을 순차다이  
어그램으로 변환

출제영역

SW DB CA NW SEC PM IT-BIZ  
AL AI/Bigdata IT trends ETC.

핵심 키워드

Usecase, actor, object, message, frame,  
lifelines, activation box, guard

출제자

최다정PE(whitedcj@hotmail.com)

참고문헌

빅업 강의자료, 서브노트

## 1. 순차 다이어그램의 목적과 작성순서

## 1) 순차 다이어그램의 개념과 목적

구분	설명
개념	문제 해결에 필요한 객체를 정의하고 객체간 주고받는 메시지의 순서를 시간의 흐름에 따라 보여주는 그림
목적	어떤 결과를 만들어내는 이벤트 시퀀스를 정의
	메시지 보다는 메시지가 발생하는 순서에 초점
	현재 존재하는 시스템이 어떠한 시나리오로 움직이고 있는지를 나타내는데 장점
	API 등의 유즈케이스를 디테일하게 확인

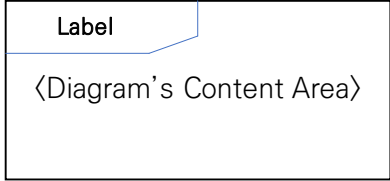

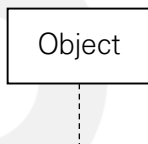
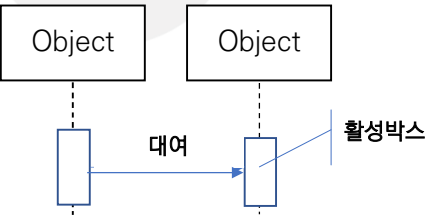
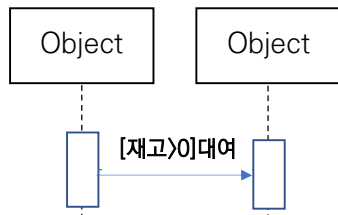
- UseCase 시나리오를 시간과 순서에 따라서 도식화

## 2) 순차 다이어그램의 작성순서

No	설명
1	유즈케이스 정의서 분석을 통한 참여 객체 파악
2	액터와 참여 객체를 x축에 나열
3	객체의 메시지를 정의하고 메시지 호출을 시간 순서에 따라 표시

- 객체 간의 상호작용이 발생하는 순서를 표기법에 맞춰 작성 필요

## 2. 순차 다이어그램 구성 요소 별 표기법

구분	표기법	설명
Frame		인터랙션을 설명하는 다이어그램
Object		메시지 상호작용에 참여하는 주체. 다이어그램 윗부분에 위치하며 왼쪽에서 오른쪽으로 배열
Lifelines		객체의 생존기간을 의미하며 객체에 붙은 수직방향의 점선으로 표기
Activation Box Messages		메시지를 또 다른 객체에 보내는 객체(lifeline)를 나타내기 위해서 수신 객체에 실선 화살표(동기식 호출일 경우) 또는 (비동기식일 경우) 막대 화살표
Guard		단일 메시지에 대해 조건을 명시할 수 있는 방법

- 뒷 페이지에 계속 -



## 관리-4교시

문제

난이도  
상/중/하

5. UML 2.0의 순차 다이어그램 (Sequence Diagram)에 대한 아래의 사항을 작성하시오.

가. 순차 다이어그램의 목적과 작성순서, 구성요소 별 표기법 구성요소: Frame, Object, Lifelines, Activation Box Messages, Guard

나. 아래의 도서예약시스템의 협력 다이어그램 (Collaboration Diagram)을 순차다이어그램으로 변환

출제영역

SW DB CA NW SEC PM IT-BIZ  
AL AI/Bigdata IT trends ETC.

핵심 키워드

Usecase, actor, object, message, frame, lifelines, activation box, guard

출제자

최다정PE(whitcdj@hotmail.com)

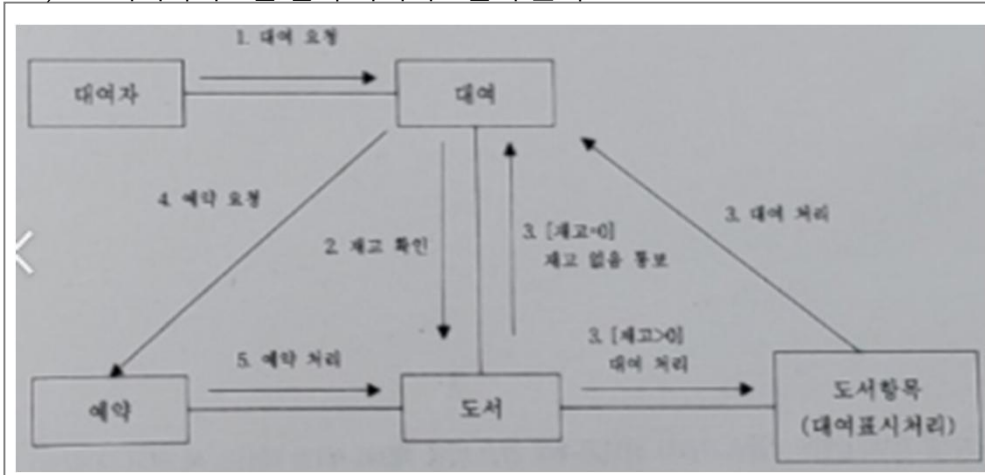
참고문헌

빅업 강의자료, 서브노트

- 앞 페이지에서 계속 -

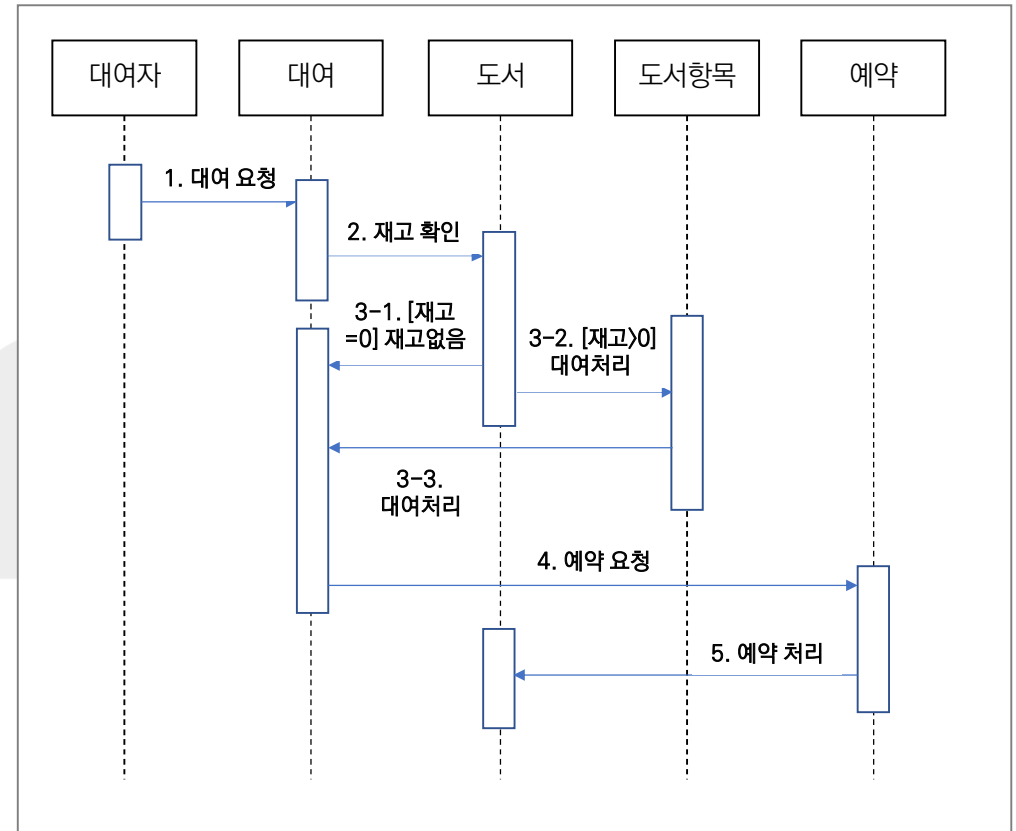
## 3. 도서예약시스템의 협력 다이어그램 (Collaboration Diagram)을 순차다이어그램으로 변환

## 1) 도서예약시스템 협력 다이어그램의 분석



구분	설명
유즈케이스 분석	1. 대여 요청 2. 재고 확인 3-1. [재고=0] 재고 없음 통보 3-2. [재고>0] 대여 처리 3-3. 대여 처리 4. 예약 요청 5. 예약 처리
엑터 및 객체	엑터: 대여자, 객체: 대여, 도서, 도서항목, 예약
메시지 정의	대여 요청, 재고 확인, 재고 없음 통보, 대여 처리, 예약 요청, 예약 처리

## 2) 도서예약 시스템의 협력 다이어그램을 순차다이어그램으로 변환



- 순차다이어그램 변환을 통해 도서예약시스템의 메시지 순서에 따라 시간의 흐름대로 보여주며 유즈케이스까지 세밀하게 확인이 가능

“끝”

- 협력다이어그램을 유즈케이스 분석 후 순차 다이어그램 변환 필요

관리-4교시

문제

난이도  
상/중/하

6. 블록(Block) 암호화 운영모드에 대한 아래의 사항을 설명하시오.

- 가. ECB(Electronic CodeBook) 모드  
나. CBC(Cipher Block Chaining) 모드  
다. CFB(Cipher FeedBack) 모드  
라. OFB(Output FeedBack) 모드

출제영역

SW DB CA NW SEC PM IT-BIZ  
AL AI/Bigdata IT trends ETC.

핵심 키워드

전치(Transposition), 대체(Substitution), Initialization Vector, key

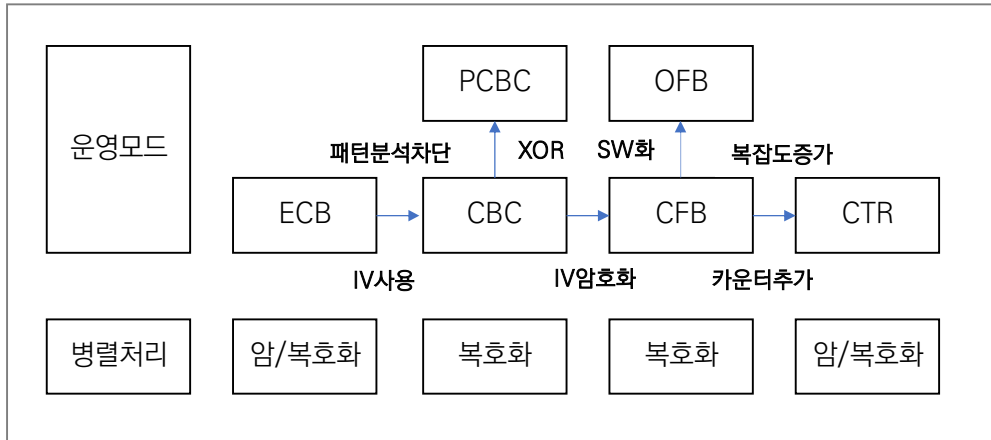
출제자

최다정PE(whitedcj@hotmail.com)

참고문헌

빅업 강의자료, 서브노트

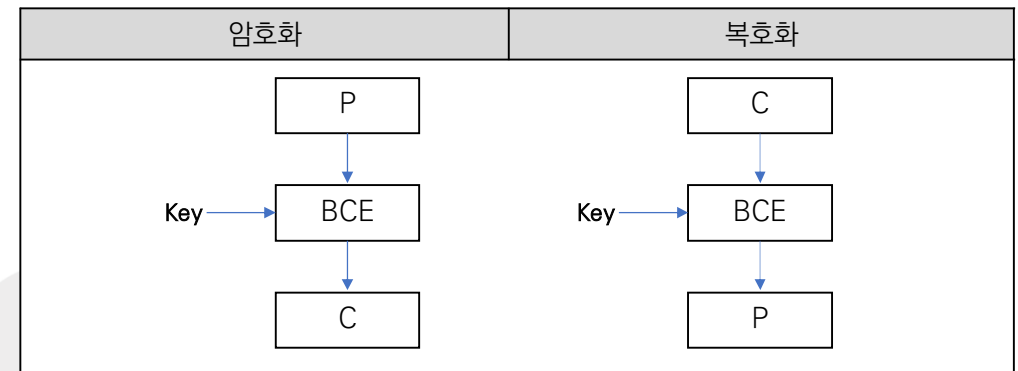
## 1. 블록(Block) 암호화 운영모드 개요



- 평문을 일정한 블록단위로 나누어 각 블록마다 암호화 과정을 수행하여 고정된 크기의 블록 단위의 암호문을 생성하는 기술
- 차분공격, 선형공격, 연관키공격, 대수적공격, Squene 공격 등 다양한 공격에 대한 안전성 향상
- 평문과 암호문이 노출된 경우와 평문에 반복되는 패턴이 있는 경우 블록 조합에 따른 해독의 저항성 향상

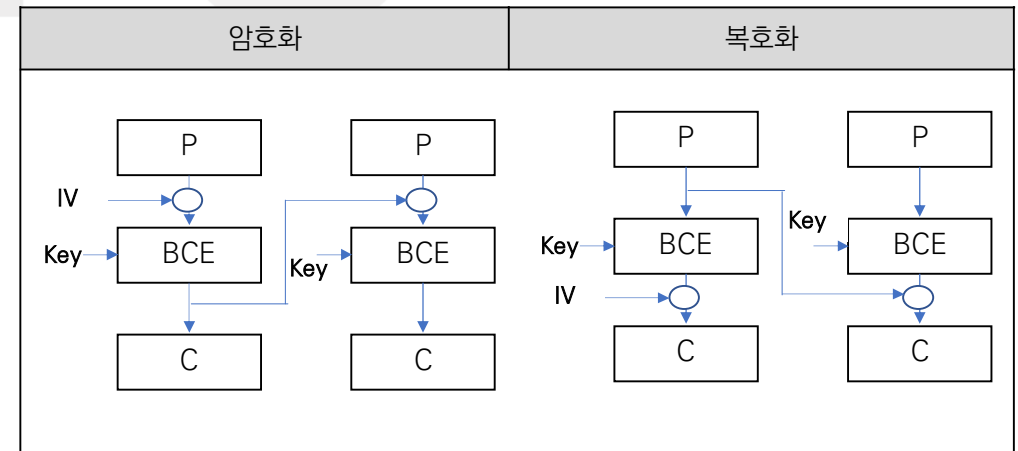
## 2. 블록 암호화 운용모드 ECB 및 CBC모드

### 1) 암호화가 각 블록 독립적 작용하는 ECB(Electronic CodeBook) 모드



- $P \rightarrow \text{BCE}(\text{KEY}) \rightarrow C$

### 2) 전 블록 암호화 값이 다음 블록 영향, CBC(Cipher Block Chaining) 모드



- $P \rightarrow \text{XOR}(\text{IV}) \rightarrow \text{BCE}(\text{KEY}) \rightarrow \text{Next Iv} \rightarrow C$

- 뒷 페이지에 계속 -

## 관리-4교시

문제

난이도  
상/중/하

6. 블록(Block) 암호 모드에 대한 아래의 사항을 설명하시오.

- 가. ECB(Electronic CodeBook) 모드  
 나. CBC(Cipher Block Chaining) 모드  
 다. CFB(Cipher FeedBack) 모드  
 라. OFB(Output FeedBack) 모드

출제영역

SW DB CA NW SEC PM IT-BIZ  
AL AI/Bigdata IT trends ETC.

핵심 키워드

전치(Transposition), 대체(Substitution), Initialization Vector, key

출제자

최다정PE(whitcdj@hotmail.com)

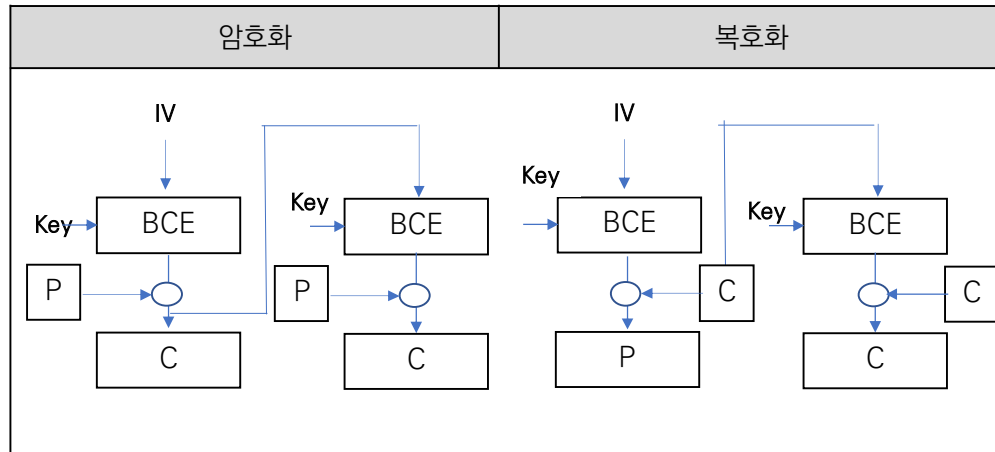
참고문헌

빅업 강의자료, 서버노트

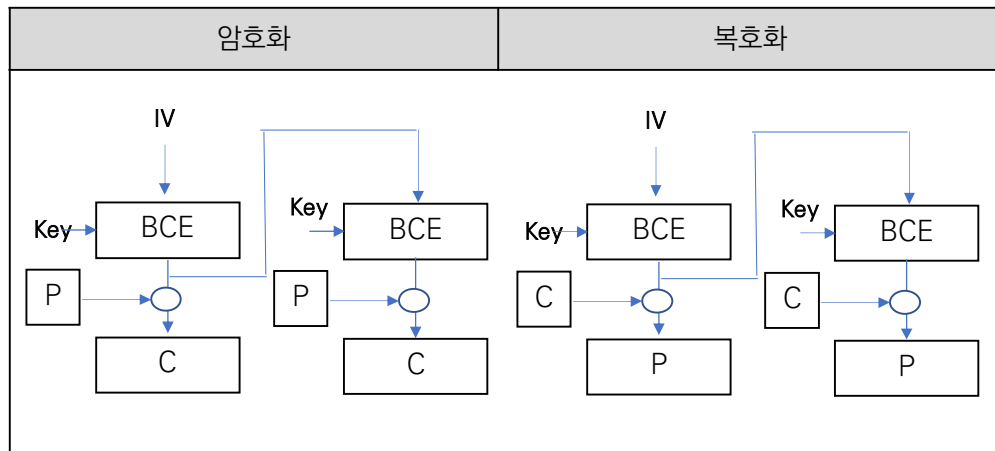
- 앞 페이지에서 계속 -

## 3. 블록 암호모드 CFB 및 OFB 모드

## 1) CFB(Cipher FeedBack) 모드

-  $IV \rightarrow BCE(KEY) \rightarrow XOR(P) \rightarrow \text{Next } IV \rightarrow C$ 

## 2) OFB(Output FeedBack) 모드

-  $IV \rightarrow BCE(KEY) \rightarrow \text{Next } IV \rightarrow XOR(P) \rightarrow C$ 

## 4. 블록 암호화 모드 비교표

구분	ECB	CBC	CFB	OFB	CTR
패턴유지	O	X	X	X	X
전처리	X	X	X	O	O
병렬처리	O	복호화시	복호화시	X	O
오류확산	X	전블록영향	전블록영향	X	X
암호화단위	n	n	$r \leq n$	$r \leq n$	$r \leq n$
시간성능	상	하	하	중	중
복잡도	하	중	중	상	상
형태	블록암호 사용 블록암호화		블록암호를 사용한 스트림암호화		

“끝”

제127회 정보관리기술사

# 기출문제 해설집

**발행인** 아이리포기술사회 & 아이리포교육센터

아이리포 누리꿈센터 서울 마포구 월드컵북로 396, 누리꿈스퀘어, 비즈니스타워 5층

www.ilifo.co.kr

Tel 02-303-9997 | Fax 070-7429-4590 | e-mail [ilifo@cslee.co.kr](mailto:ilifo@cslee.co.kr)

**발행일** 2022년 04월 16일

**집필** 아이리포기술사회

**가격** 비매품

- ✓ 본 기출문제 해설집은 정보관리기술사 기출문제 해설집입니다.
- ✓ 본 교재 내용의 무단전재 및 복제를 금하며, 인용할 때에는 반드시 아이리포기술사회&아이리포교육센터의 '아이리포 제127회 정보관리기술사 기출문제 해설집'임을 반드시 밝혀주시기 바랍니다.
- ✓ 본 기출문제 해설집에 대한 문의사항은 아이리포교육센터로 연락주시기 바랍니다.