

ICT의 가치를 이끄는 사람들!!

131회

컴퓨터시스템응용기술사 기출풀이 1교시

국가기술자격 기술사 시험문제

정보처리기술사 제 131 회

제 1 교시

분야	정보처리	종목	컴퓨터시스템응용	수험 번호		성 명	
----	------	----	----------	----------	--	--------	--

※ 다음 문제 중 10 문제를 선택하여 설명하시오. (각 10 점)

1. 몬테 카를로 방법(Monte Carlo Method)
2. Naas(Network as a Service)
3. 오토인코더(Autoencoder)
4. 전이학습(Transfer Learning)
5. ATAM(Architecture Trade-off Analysis Method)과 CBAM(Cost Benefit Analysis Method)
6. PNM(Processing Near Memory)
7. NoSQL 의 CAP(Consistency, Availability, Partition Tolerance)
8. RPA(Robotic Process Automation)
9. 알고리즘의 시간복잡도(Time Complexity), 공간복잡도(Space Complexity)
10. 지능정보화 기본법
11. xAPI(eXperience Application Interface)
12. CBPR(Cross Border Privacy Rule)
13. CSRF(Cross-Site Request Forgery)

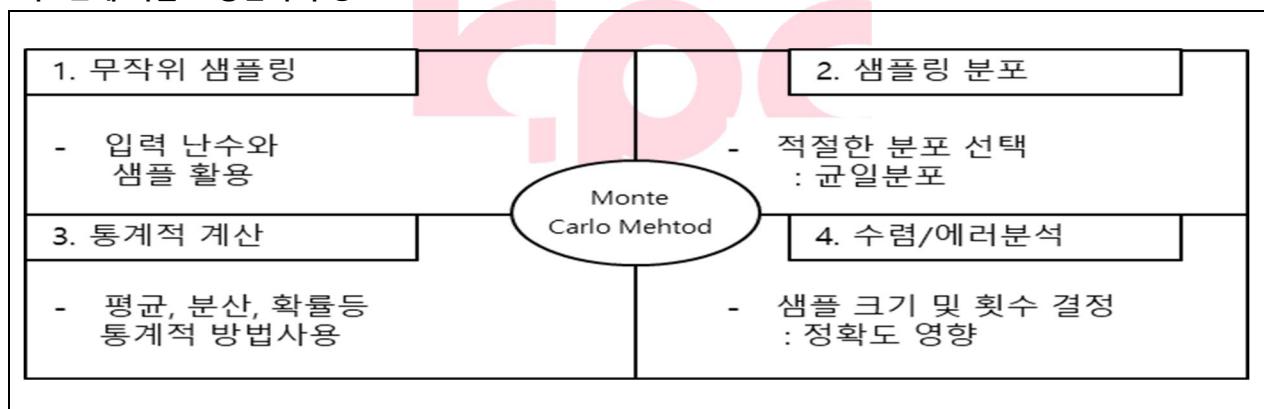
문 제	1. 몬테 카를로 방법(Monte Carlo Method)	
출 제 영 역	알고리즘, 통계	난 이 도 ★★★☆☆
출 제 배 경	- 초거대 AI 부각과 함께 강화학습 등에서 활용되는 몬테카를로방법 알고리즘 이론에 대한 지식 검증	
출 제 빈 도	미출제	
	- http://wikipedia.org	
참 고 자 료	- https://namu.wiki/w/%EB%AA%AC%ED%85%8C%20%EC%B9%B4%EB%A5%BC%EB%A1%9C%20%EB%B0%A9%EB%B2%95	
Key word	- 난수, 반복 시뮬레이션, 근사적 해 등	
풀 이	문정인(130회 정보관리기술사 / jjang9bro@naver.com)	

1. 난수와 반복, 몬테 카를로 방법의 정의

- 문제해결을 위해 “난수” 입력 데이터 사용과 여러 차례 “반복 시뮬레이션”을 통해 정확한 해 대신 “근사적인 해”를 추정하는 확률적 방법

2. 몬테 카를로 방법의 구성도와 절차

가. 몬테 카를로 방법의 구성도



- 몬테 카를로 방법은 샘플링과 분석관점으로 절차 수행

나. 몬테 카를로 방법의 절차

구분	절차	설 명
샘플링 관점	① 문제정의	- 입력값, 변수범위, 목표설정
	② 샘플추출	- “난수” 발생기 사용 샘플생성
	③ 시뮬레이션	- 무작위 샘플통한 모델링
분석 관점	④ 결과수집/계산	- 근사치 결과 데이터 분석
	⑤ 에러분석/해석	- 신뢰도 위한 에러분석
	⑥ 반복	- 정확도 위한 과정반복

- 몬테 카를로 방법은 과학, 게임 등 추정기반 분야에서 활용

3. 몬테 카를로 방법의 활용분야

과학 분야

- 입자, 우주 물리학 모델링 연구

게임 분야

- 게임 이벤트, 움직임 모델링

안전 분야

- 재해 / 재난 시나리오 모델링

- 몬테 카를로 방법 기반의 MCTS 는 강화학습, 자율주행 등 의사결정문제에 활용 “끌”



기출풀이 의견

1. 몬테 카를로 방법의 구성도, 구성요소 또는 절차를 기본적으로 제시하시고, 3단락 차별화 포인트에는 몬테 카를로 방법의 활용분야 또는 몬테 카를로 방법과 MCTS(Monte Carlo Tree Search)의 간략한 비교를 통해 차별화된 답안이 가능합니다.

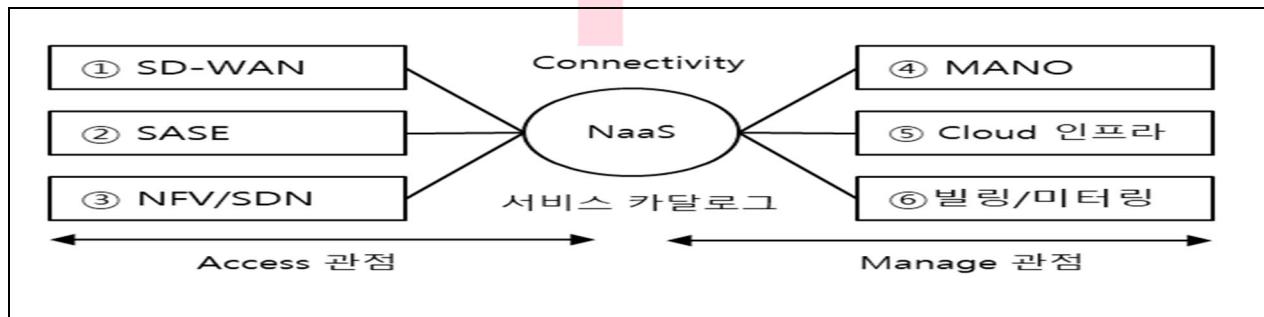
문 제	2. NaaS(Network as a Service)
출 제 영 역	디지털서비스
난 이 도	★★★☆☆
출 제 배 경	- 하이브리드 워크 시대 도래에 따른 멀티클라우드 & 분산환경에서 원격근무자의 안전한 업무접근과 유연한 NW 관리 필요성의 글로벌 Trend 지식 확인
출 제 빈 도	미출제
참 고 자 료	<ul style="list-style-type: none"> - 2023 글로벌 네트워킹 트렌드 보고서 (https://www.cisco.com/c/dam/global/ko_kr/solutions/enterprise-networks/xa-09-2023-networking-report.pdf) - CISCO(https://www.cisco.com/c/en/us/solutions/enterprise-networks/network-as-service-naas.html)
Key word	- SD-WAN, SASE, NW 가상화, MANO, 빌링/미터링 등
풀 이	문정인(130 회 정보관리기술사 / jjiang9bro@naver.com)

1. On-Demand 기반, NaaS 의 정의

정의	특징
- NW 리소스의 신속한 관리 위해 자체 인프라 구축없이 "SDWAN", "SASE"등 클라우드 컴퓨팅과 NW 기술 결합한 구독 서비스 모델	<ul style="list-style-type: none"> - 리소스 가상화 - 유연성 - 확장성
- Cisco 의 Plus 등 NaaS 모델 '27년까지 연평균 40.7% 규모 성장 예상	

2. NaaS의 구성도 및 구성요소

가. NaaS의 구성도



- '2023년 기준 NaaS는 SD-WAN과 SASE 활용 구성

나. NaaS의 구성요소

구분	구성요소	설 명
Access 관점	① SD-WAN	- SW 정의 광역 네트워크
	② SASE	- 클라우드 기반 NW 보안 모델
	③ NFV/SDN	- NW 장비/기능 가상화
Manage 관점	④ MANO	- 프로비저닝, 배포관리
	⑤ Cloud 인프라	- 스토리지, 데이터 센터 등
	⑥ 빌링/미터링	- 사용량 관리, 비용 청구

- NaaS는 전통적 NW 방식대비 초기 투자비용 감소 장점有

3. NaaS 와 전통적 NW 비교

구분	NaaS	전통적 NW
관리방식	- 자동 및 신속 확장/축소	- 수동 및 투입시간 소요
비용방식	- 사용한 만큼 지불	- 초기 구축에 투자 필요
종속여부	- 공급사에 종속적	- 자체 기술 내재화

- 현재 레거시의 NaaS 모델 도입 적합여부 검증 후 규모확장 결정 필요 "끝"



기출풀이 의견

2. NW 인프라의 구독서비스인 NaaS의 구성도 및 구성요소는 보안과 NW관리 측면에서 숙지하고 계신 기술용어로 풍부하게 작성/제시해주시면 됩니다. 또한, 차별화를 위해 NaaS Trend와 도입시 고려사항 등을 간글에 녹여주셔서 기술사로써의 의견을 보여주시는 것도 좋겠습니다.

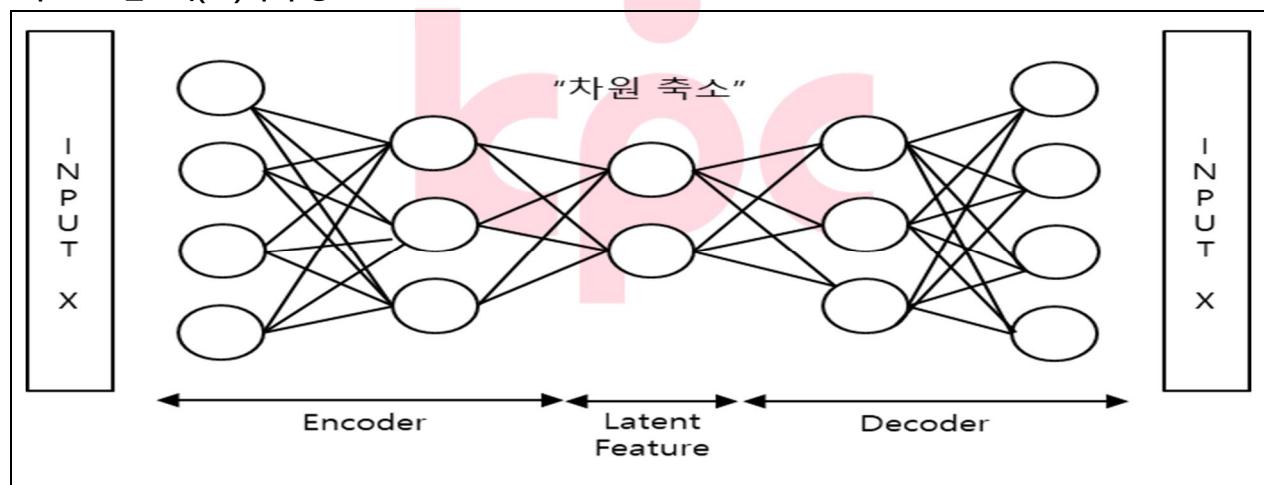
문 제		3. 오토인코더(Autoencoder)
출 제 영 역	인공지능	난 이 도 ★★★☆☆
출 제 배 경	- AI 반도체의 가파른 성장 및 오픈 AI 의 ChatGPT 를 비롯한 생성형 AI 등장에 따른 AI 알고리즘 숙지	
출 제 빈 도	미출제	
참 고 자 료	<ul style="list-style-type: none"> - Adversarial AutoEncoder(논문) - Auto-Encoding Variational Bayes(논문) 	
Key word	- 차원축소, Encoder, Decoder, Latent Feature, Manifold Learning	
풀 이	문정인(130 회 정보관리기술사 / jjang9bro@naver.com)	

1. 차원축소 알고리즘, 오토인코더(AE)의 정의

- "차원축소"를 위해 Encoder 와 Decoder 로 입/출력 크기가 동일한 "Latent Feature" 구하는 비지도학습 알고리즘

2. 오토인코더(AE) 구성도 및 구성요소

가. 오토인코더(AE)의 구성도



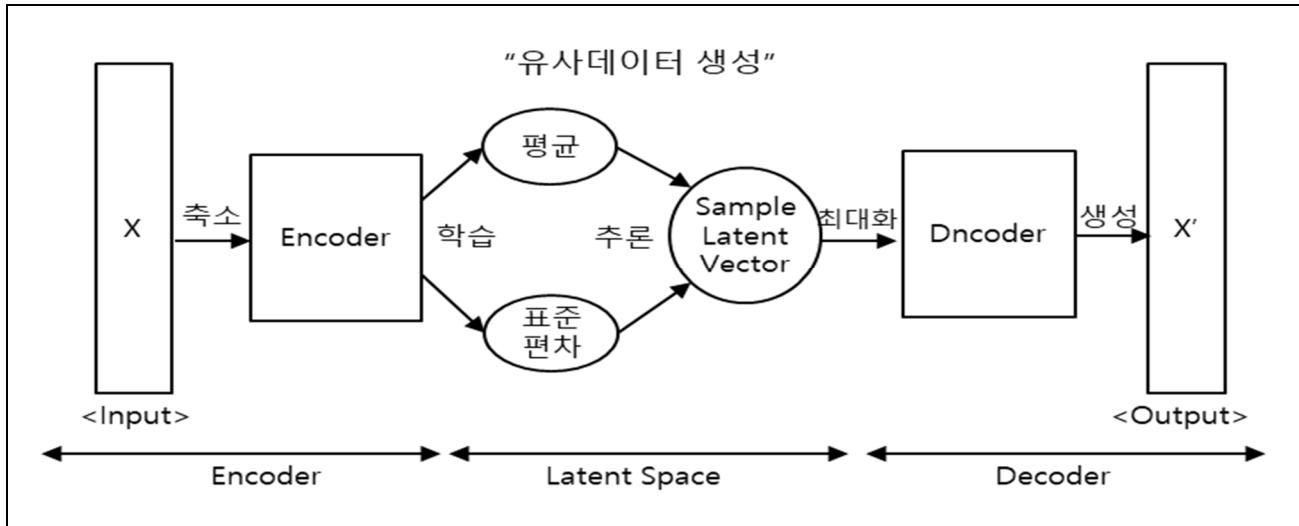
- AE 를 구성하는 Latent Feature 통해 데이터의 유용한 특징추출

나. 오토인코더(AE)의 구성요소

구분	구성요소	설 명
모델구조 측면	- Encoder	- 입력데이터 저차원 표현 압축
	- Decoder	- 입력데이터 복원/재구성
차원축소 측면	- Latent Feature	- 입력데이터 특징 추출 값
	- Manifold Learning	- 고차원 → 저차원 공간매핑 방법
학습 방법 측면	- MSE	- 입력/오차값 측정 손실함수
	- ADAM	- RMSProp + Momentum 알고리즘

- 차원축소의 AE 와 함께 유사 데이터 생성하는 VAE 활용

3. 가우시안 분포활용, VAE(Variational AE)



- VAE는 정규분포(평균, 표준편차) 통해 유사데이터 생성 "끌"



기출풀이 의견

3. 오토인코더의 특징인 "차원 축소"와 필수 구성요소는 반드시 암기후 작성해주시고, 3단락 차별화는 유사한 생성형 AI VAE 구성도 또는 AE와 VAE의 비교 테이블 작성하셔도 좋겠습니다.

문 제	4. 전이학습(Transfer Learning)
출 제 영 역	인공지능
난 이 도	★★★☆☆
출 제 배 경	- AI 학습 모델 생성시, 부족한 학습 Data 문제 해결을 위한 전이학습 중요성 부각에 따른 지식 확인
출 제 빈 도	미출제
참 고 자 료	<ul style="list-style-type: none"> - Insight Campus(http://insightcampus.co.kr:9090/insightcommunity/?mod=document&uid=12802) - 전자신문(https://www.etnews.com/20200721000092)
Key word	- Domain Adaption, Pre-Trained model, Fine Tuning, 유사모델 생성
풀 이	문정인(130 회 정보관리기술사 / jjang9bro@naver.com)

1. 학습데이터 부족 극복, 전이학습의 정의

- 학습데이터 적은 AI 모델의 빠른 학습 위해 데이터 풍부한 분야의 "Pre Trained" 모델을 전이/재사용하는
머신러닝 준지도학습

2. 전이학습의 구성도와 구성요소

가. 전이학습의 구성도



- 전이학습은 학습 데이터 수 적을 때 효과적이고, 빠른 학습속도 可

나. 전이학습의 구성요소

구분	구성요소	설 명
학습모델 관점	- Domain Adaption	- 유사한 타도메인 데이터 재학습
	- Pre Trained	- 전체 데이터 사전 학습(바둑 → 오목)
	- Fine Tuning	- 타도메인 내용 일부 학습 후 사용
학습훈련 관점	- Feature Extraction	- 데이터의 특성 추출
	- Layer Re-Use	- 기존 모델 일부 Layer 재사용
	- Multi-Tasking Learning	- 동시 다수분류 처리

- 전이학습은 동일 도메인 지식 전달하는 지식증류와 상이함

3. 전이학습과 지식증류의 비교

구분	전이학습	지식증류
도메인	- 다른 도메인의 빠른 학습	- 동일 도메인 지식만 전달
주요 구성요소	- Pre Trained, Fine Tuning	- Teacher 모델, Student 모델
특징	- 유사모델 생성	- 경량화

- 전이학습은 대량의 언라벨링 데이터와 소량의 라벨링 데이터 사용후 분류기 문제해결 可 “끌”



기출풀이 의견

4. 전이학습의 특징인 "Domain Adaption"과 필수 구성요소는 반드시 암기 후 작성해주시고,
3단락 차별화는 유사한 지식증류의 비교나 구성도를 작성하셔도 좋겠습니다.

문 제	5. ATAM(Architecture Trade-off Analysis Method)과 CBAM(Cost Benefit Analysis Method)		
출 제 영 역	소프트웨어공학	난 이 도	★★☆☆☆
출 제 배 경	- 소프트웨어 아키텍처 평가모델中 품질속성 및 경제성 중심평가 모델의 고전토릭 지식 확인		
출 제 빙 도	출제		
참 고 자 료	<ul style="list-style-type: none"> - SW 아키텍처 참조모델 – 아키텍처 분석(NIPA, 20140323) - 도리의 디지털 라이프(https://blog.skby.net) 		
Key word	<ul style="list-style-type: none"> - 품질속성, 경제성, SAAM 계승, 소개/조사와 분석/시험/보고, 시나리오결정/효용-반응값 곡선 작성/ 전체 이익계산/선정과 검증 		
풀 이	문정인(130 회 정보관리기술사 / jjang9bro@naver.com)		

1. 품질속성 판단, ATAM의 설명

구분	정의
정의	- 품질 확인 목적으로 아키텍처 “품질속성” 만족 여부 및 품질 속성들의 이해상충 관계까지 고려한 “SAAM 계승” 아키텍처 평가모델
평가 프로세스	<p>① 소개 - 아키텍처 소개</p> <p>② 조사/분석 - 아키텍처 접근법 분석</p> <p>③ 시험 - 브레인스토밍 /우선순위</p> <p>④ 보고 - 결과보고</p>
특징	<ul style="list-style-type: none"> - 품질 속성 간 상충관계 - ATAM 과 달리 CBAM 은 전체이익 계산의 경제성 평가

2. 경제성 판단, CBAM의 설명

구분	정의
정의	- 비용/이익 평가 위해 시스템의 아키텍처 분석과 “경제성”까지 평가하는 ATAM 기반의 아키텍처 평가모델
평가 프로세스	<p>① 시나리오 결정 - 시나리오 수집 우선순위</p> <p>② 효용반응값 곡선작성 - 선별시나리오 곡선작성</p> <p>③ 전체이익 계산 - 예상효용 /전체이익계산</p> <p>④ 선정과 검증 - ROI 계산 /결과검증</p>
특징	<ul style="list-style-type: none"> - 품질 속성의 경제성 중심 - ATAM 과 CBAM 은 각각 관심사항 및 장단점 상이함

3. ATAM과 CBAM의 비교

구분	ATAM	CBAM
시점	- 프로젝트 초기단계	- ATAM 수행 이후
관심사항	- 아키텍처 품질	- 이해관계자의 이익
장점	- 기존 시스템 분석可	- 비용, 일정, 위험파악
단점	- 경제성 평가 곤란	- 품질속성 평가미흡

- ATAM의 품질속성 상충관계 평가후 CBAM의 비용/이익 평가실시 "끝"



기출풀이 의견

5. ATAM과 CBAM 2가지를 묻는 문제이기에, 각각에 대해 동일한 답안영역으로 구분하여 1단락과 2단락을 작성해주시고, 2가지를 묻는 문제는 3단락에 2가지 질문의 비교를 써주시면 좋겠습니다.

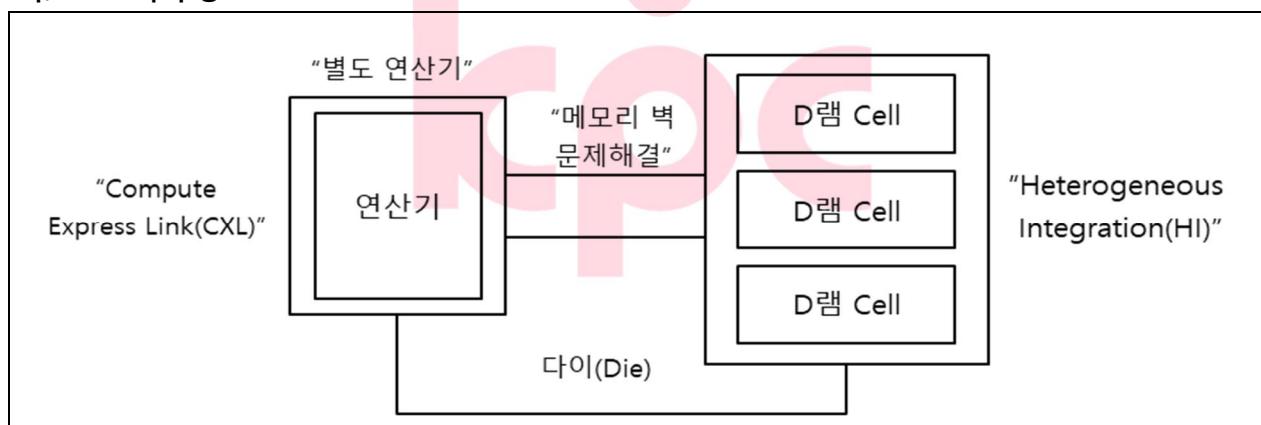
문 제	6. PNM(Processing Near Memory)
출 제 영 역	CAOS
난 이 도	★★★★☆
출 제 배 경	- ChatGPT 등의 생성형 AI 부각에 따른 대용량 데이터 처리과정의 메모리 병목현상 해결위한 신기술 이해도 검증
출 제 빈 도	미출제
참 고 자 료	- 삼성반도체뉴스룸(https://news.samsungsemiconductor.com) - 디일렉(www.thelec.kr) - 하이닉스뉴스룸(https://news.skhynix.co.kr)
Key word	- 데이터 이동 감소, 메모리 벽 해결, 별도 연산기, HI, 3D Stacking, CXL, PIM
풀 이	문정인(130회 정보관리기술사 / jjang9bro@naver.com)

1. 메모리 병목해결, PNM의 정의

- CPU와 메모리간의 데이터 이동을 줄이기 위해 "연산기능"을 "메모리 옆에 위치" 시키는 기술

2. PNM의 구성도와 기술요소

가. PNM의 구성도



- PNM은 연산기능 수행하는 별도 연산기를 구성 및 CXL 연동

나. PNM의 기술요소

분류	기술요소	설 명
칩 기술 측면	- HI(이종 집적화)	- 메모리와 프로세스 단일칩 통합
	- 3D Stacking	- 여러칩을 수직으로 적층 거리최소화
메모리 기술 측면	- In-Memory Computing	- 메모리내 데이터 처리 기술
	- CXL	- 메모리와 CPU/GPU 연결 인터페이스 표준
	- Near Memory 가속기	- 특정작업 및 알고리즘 가속기술
	- Memory-Centric Architectures	- 데이터 액세스 최적화/속도향상

- "메모리 벽" 문제 해결위해 메모리내 연산수행의 PIM도 활용

3. PNM 과 PIM 의 비교

구분	PNM	PIM
데이터 연산	별도의 연산칩 구현	메모리 내부에 구현
활용	- 사용자기반 추천알고리즘	- 자율주행, 음성인식등
적용 반도체	- CXL-PNM	- HBM-PIM

- CXL-PNM 기술은 고용량 AI 모델에서 2 배이상 성능 향상可 “끝”

[참고]

-HII: Heterogeneous Integration(이종 집적화)

-CXL: Compute Express Link



기출풀이 의견

6. PNM은 구성도 및 알고 계시는 기술요소를 풍부하게 작성해주셔야 고득점이 가능합니다.

3단락에는 PNM과 함께 메모리 벽 해결하는 기술 또는 최신동향을 기술용어와 함께 작성해주셔야 차별된 답안으로 좋겠습니다.

문 제 7. NoSQL 의 CAP(Consistency, Availability, Partition Tolerance)

출 제 영 역 DB 난 이 도 ★★☆☆☆

출 제 배 경 - SNS 의 웹 데이터 대량화/신속성이 중요해지면서 RDB 의 한계를 뛰어넘는 NoSQL 의 이론적 배경에 대한 고전토Pic 지식 검증

출 제 빙 도 출제

참 고 자 료 - 도리의 디지털라이프(<https://blog.skby.net/nosql-cap%EC%9D%B4%EB%A1%A0/>)

Key word - 일관성, 가용성, 분할내성, CA, CP, AP, PACELC

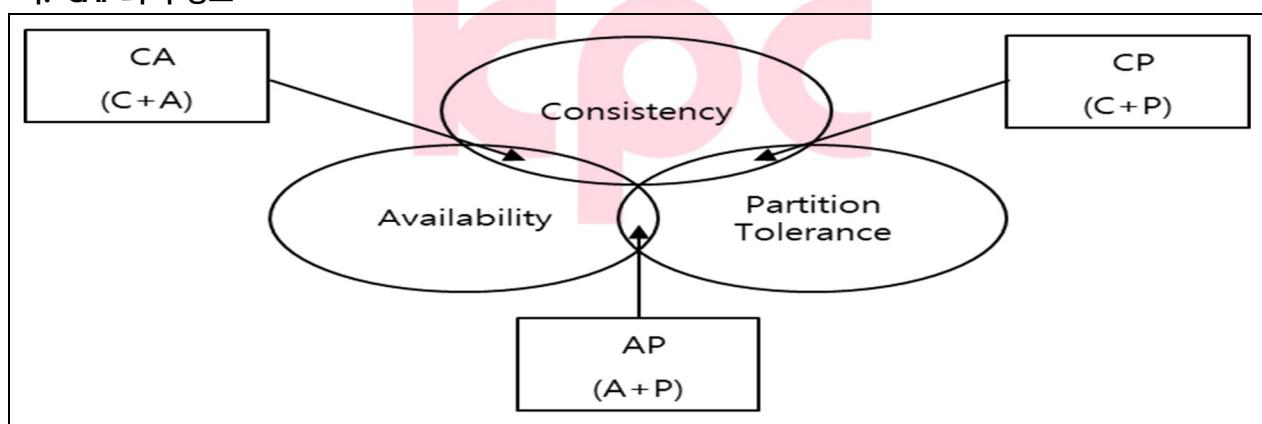
풀 이 문정인(130 회 정보관리기술사 / jjang9bro@naver.com)

1. 고확장성 분산 DB의 배경, NoSQL 의 CAP 정의

정의	특징
- 어떤 분산시스템도 일관성(C), 가용성(A), 분할내성(P) 중 3 가지를 동시에 만족시킬 수 없다는 이론	- 일관성 - 가용성 - 분할내성
- Brewer 의 CAP 이론은 3 가지 특성 중 어느 2 가지에 중점을 두느냐가 중요	

2. CAP의 구성도 및 구성요소

가. CAP의 구성도



- CAP 이론은 NW 파티션 상황을 가정하므로 CA 는 있을 수 없고, CP 와 AP 만 만족

나. CAP의 이론의 활용 사례

분류	사례	설 명
C + A	- RDBMS	- 일관성 + 가용성
	- Oracle DB	- 장애 미고려, 완벽 CA 불가능
C + P	- MongoDB	- 일관성 + 분할내성
	- HBase	- 장애시 자연증가
A + P	- Cassandra	- 데이터 불일치 발생
	- CouchDB	- 가용성 + 분할내성

- CAP 이론의 한계극복 위해 장애/정상 상황 나눈 PACELC 이론 등장.

3. 장애와 정상상황 분류이론, PACELC 이론



- PA + EL은 Cassandra, PA + PC는 MongoDB 등을 사용 "끝"



기출풀이 의견

7. CAP이론의 3가지 특징 및 구성도, 각 특징의 사례(DB)는 반드시 암기 후 작성해주시고, 3단락에는 CAP 한계를 극복한 PACELC 이론은 꼭 작성해주셔야 좋습니다. 답안 작성시간에 여유가 있으시다면 PACELC 이론의 각 분류 별 대표 DB도 명시해주시면 남들과 차별화된 답안이 될 수 있습니다.

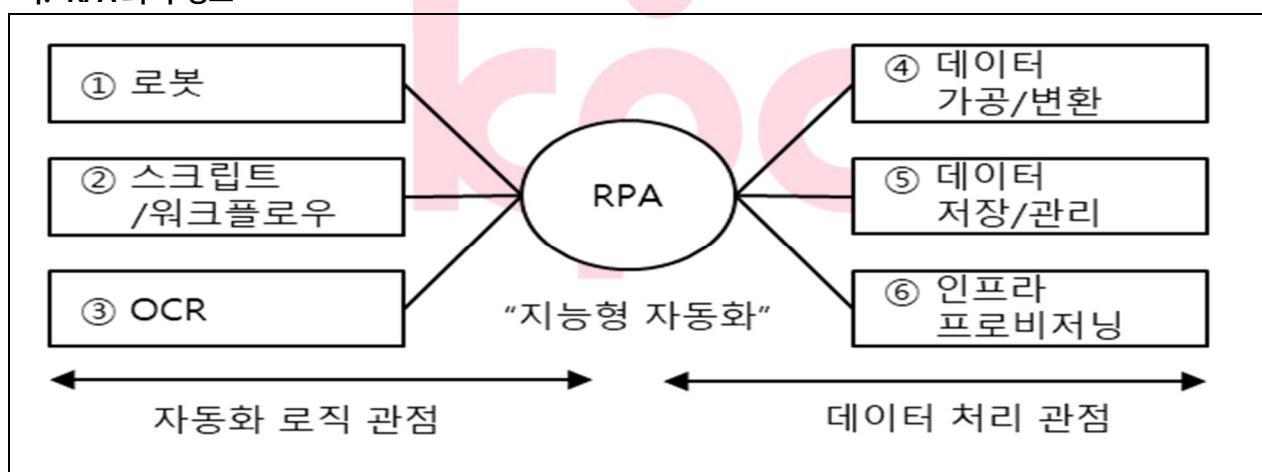
문 제	8. RPA(Robotic Process Automation)	
출 제 영 역	디지털서비스	난 이 도 ★★☆☆☆
출 제 배 경	- 2020년 가트너 10대 기술 중 하나로 챗봇 이후 ChatGPT의 부각에 따른 자동화 기술의 기본 지식 여부 확인	
출 제 빈 도	출제	
	- UiPath(https://www.uipath.com)	
참 고 자 료	- ITWorld Korea(https://www.itworld.co.kr/t/73369/%EB%A0%88%EC%9D%B8%EB%B3%B4%EC%9A%B0%EB%B8%8C%EB%A0%88%EC%9D%B8/221674)	
Key word	- 지능형 자동화, 로봇, 스크립트/워크플로우, OCR, 데이터 가공/변환, 저장/관리, 프로비저닝	
풀 이	문정인(130회 정보관리기술사 / jjang9bro@naver.com)	

1. 디지털 트랜스포메이션의 게임 체인저, RPA의 정의

- 반복적인 업무의 “지능형 자동화” 위해 ICT 기술을 통해 생산성을 향상시키는 소프트웨어 자동화 기술

2. RPA의 구성도 및 기술요소

가. RPA의 구성도



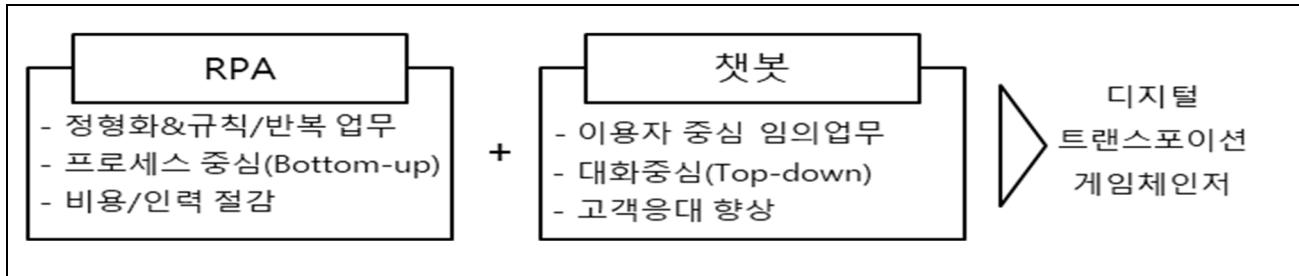
- RPA 기업은 UiPath, Blue Prism, Automation Anywhere 등이 솔루션 제공中

나. RPA의 기술요소

분류	기술요소	설 명
자동화 로직 관점	- 로봇	- 반복작업 수행 SW 애이전트
	- 스크립트/워크플로우	- 비즈니스 자동화 모델링 도구
	- OCR	- 비정형 데이터의 텍스트 추출
데이터처리 관점	- 데이터 가공/변환	- 추출데이터의 가공/변환 표준화
	- 데이터 저장/관리	- 처리데이터의 저장/레포팅
	- 인프라 프로비저닝	- 인증, 암호화, 접근제어

- RPA의 백엔드 자동화는 프론트엔드의 챗봇과 연계 활용

3. RPA의 챗봇 결합



- 디지털 트랜스포메이션 측면 SAP 및 ERP 기업들은 업무간편화를 위해 RPA 적극 도입 활용 中 “끝”



기출풀이 의견

8. RPA의 기술요소를 풍부하게 작성해주시고, 차별화는 RPA 연계된 챗봇, ChatGPT등을 진화방향으로 작성하시거나 비교해 주셔도 좋습니다.

문 제		9. 알고리즘의 시간복잡도(Time Complexity), 공간복잡도(Space Complexity)
출 제 영 역	알고리즘	난 이 도 ★★★★☆
출 제 배 경	- 초거대 AI 시대의 다양한 알고리즘 부각에 따른 알고리즘 효율측정 척도에 대한 고전토pic의 지식 여부 확인	
출 제 빈 도	출제	
참 고 자 료	<ul style="list-style-type: none"> - 해시넷(http://wiki.hash.kr) - 위키백과(https://ko.wikipedia.org/wiki) 	
Key word	<ul style="list-style-type: none"> - 입력 데이터, 연산 수행시간, 빅오, $O(\log n)$, $O(n)$, $O(n \log n)$, $O(n^2)$, 메모리 공간의 양, 고정공간, 가변공간 	
풀 이	문정인(130 회 정보관리기술사 / jjang9bro@naver.com)	

1. 알고리즘의 수행시간 분석, 시간복잡도의 설명

구분	정의	
정의	<ul style="list-style-type: none"> - 알고리즘의 효율 측정위해 알고리즘 실행 시 필요한 "입력 데이터"에 따른 "연산 수행시간"을 나타내는 척도 	
시간복잡도 관계도	<p>The graph illustrates the growth of different time complexities as the input size n increases. $O(n^2)$ is a quadratic curve, $O(n \log n)$ is a curve between $O(n)$ and $O(n^2)$, $O(n)$ is a straight line, and $O(\log n)$ is a slow-growing curve.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - $O(n^2)$: 삽입정렬 - $O(n \log n)$: 퀵정렬 - $O(n)$: for문 - $O(\log n)$: 이진트리
판단 기준	<p>빠름 $O(\log n) < O(n) < O(n \log n) < O(n^2)$ 느림</p> <ul style="list-style-type: none"> - 시간복잡도는 Big-O 표기법으로 표현하며, 수치가 작을수록 효율적인 알고리즘이다. 	

2. 알고리즘의 메모리 사용량 분석, 공간복잡도의 설명

구분	정의							
정의	<ul style="list-style-type: none"> - 알고리즘의 효율 측정위해 알고리즘 실행 시 얼마나 많은 메모리를 사용했는지 "메모리 공간의 양"을 나타내는 척도 							
공간복잡도 관계수식	<table border="1"> <tr> <td>① 고정공간 : 알고리즘 무관한 공간</td> <td>코드저장 공간, 단순 변수/상수</td> </tr> <tr> <td>② 가변공간 : 알고리즘 실행과 관련된 공간</td> <td>실행중 동적으로 필요공간</td> </tr> <tr> <td>③ 수식 $S(P) = c + Sp(n)$</td> <td> <ul style="list-style-type: none"> - c : 고정공간 - $Sp(n)$: 가변공간 </td> </tr> </table>		① 고정공간 : 알고리즘 무관한 공간	코드저장 공간, 단순 변수/상수	② 가변공간 : 알고리즘 실행과 관련된 공간	실행중 동적으로 필요공간	③ 수식 $S(P) = c + Sp(n)$	<ul style="list-style-type: none"> - c : 고정공간 - $Sp(n)$: 가변공간
① 고정공간 : 알고리즘 무관한 공간	코드저장 공간, 단순 변수/상수							
② 가변공간 : 알고리즘 실행과 관련된 공간	실행중 동적으로 필요공간							
③ 수식 $S(P) = c + Sp(n)$	<ul style="list-style-type: none"> - c : 고정공간 - $Sp(n)$: 가변공간 							
판단 기준	<ul style="list-style-type: none"> - 메모리 사용량이 적을수록 효율적인 알고리즘이다. - 공간 복잡도는 함께 실행되는 알고리즘의 환경에 영향으로 달라질 수 있음 							

3. 시간복잡도와 공간복잡도의 비교

구분	시간복잡도	공간복잡도
목적	- 입력값 따른 연산시간 측정	- 메모리 사용공간 측정
수식	- 알고리즘별 Big-O 표기	- 고정공간 + 가변공간
기준	- 성능수치 작을수록 효율적	- 메모리 사용 적을수록 효율적

- 알고리즘 판단시 시간복잡도와 공간복잡도 각 최악경우 고려 필요 “끝”



기출풀이 의견

9. 시간복잡도와 공간복잡도 2가지를 묻는 문제이기에, 각각에 대해 동일한 답안영역으로 구분하여 1 단락과 2단락을 작성해주시고, 2가지를 묻는 문제는 3단락에 2가지 질문의 비교를 써주시면 좋겠습니다.

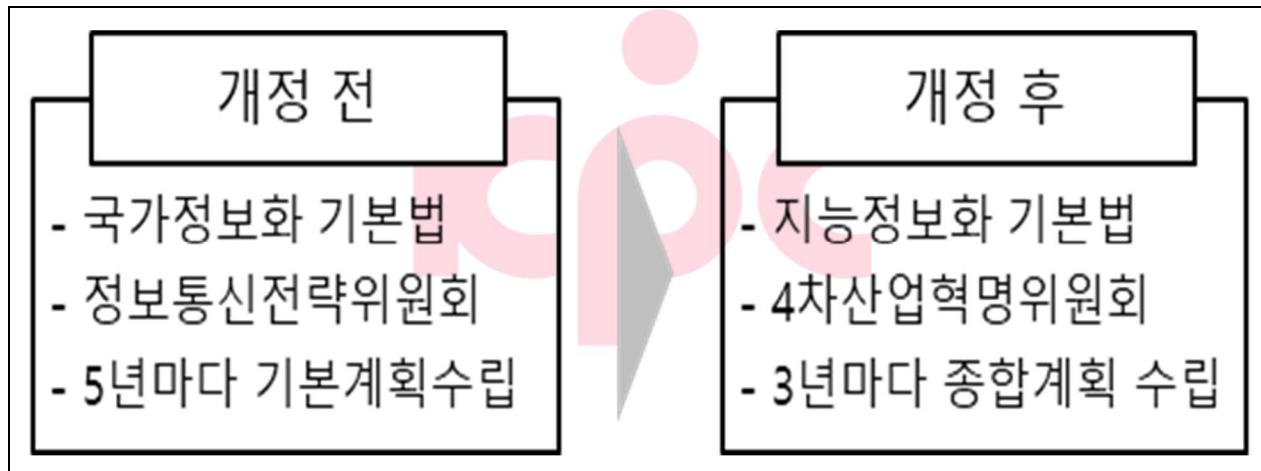
문 제		10. 지능정보화 기본법
출 제 영 역	디지털서비스	난 이 도 ★★★★☆
출 제 배 경	- 2020년 12월 지능정보화 기본법 전면개정 및 2022년 12월 시행규칙 공포에 따른 법규 숙지 검증	
출 제 빈 도	출제	
참 고 자 료	- 국가법령정보센터(https://www.law.go.kr)	
Key word	- 국가정보화 기본법, 과학기술정보통신부, 지능정보화 종합계획, 3년주기	
풀 이	문정인(130회 정보관리기술사 / jjang9bro@naver.com)	

1. “국가정보화 기본법의 개편”, 지능정보화 기본법의 정의

- 지능정보사회 구현 위해 과학기술정보통신부 주관의 지능정보화 정책수립 및 기반구성 규정한 법률

2. 지능정보화 기본법의 주요 개정사항 및 세부법률

가. 지능정보화 기본법의 주요 개정사항



- 지능정보화 기본법은 '2022년 7월 6개 조항과 보칙으로 시행'

나. 지능정보화 기본법 세부법률

조항	항목	설 명
1장	총칙	- 목적, 정의, 기본 원칙등 기술
2장	정책수립/추진체계	- 3년 단위 종합계획 수립
3장	지능정보화 추진	- 부문, 공공, 민간별 추진 방안 마련
4장	고도화 및 이용촉진	- 표준화, 전문인력양성, 환경조성
5장	기반 구축	- 구축/관리/운영 전담기관 및 시책
6장	기반 조성	- 이용보장 및 안전성 확보

- '2022년 12월 지능정보 개편 시행규칙 11 가지 공포.'

3. 지능정보화 기본법 주요 시행규칙

품질인증기준

품질인증기관

심사위원회구성

- 인증종류/기준

- 기관지정절차

- 위원회 5인 이상

- 지능정보화 기본법과 정보통신융합법을 통합한 가칭 '디지털사회 기본법' 검토中 "끝"



기출풀이 의견

10 지능정보화 기본법 전면개정 및 시행관련 법규에 대한 문제임으로 정확한 법률 암기/숙지하신 경우에 선택 하는것이 좋습니다.

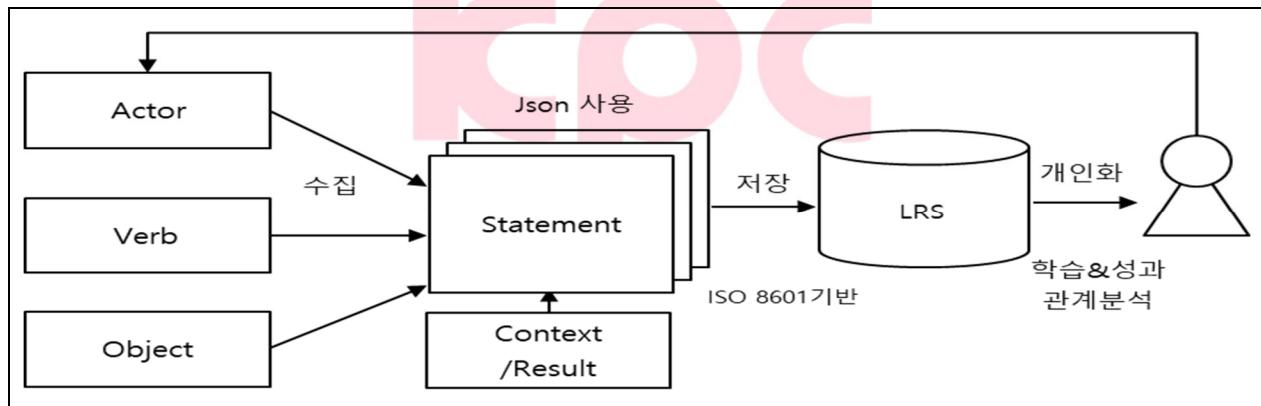
문 제	11. xAPI(eXperience Application Interface)	
출 제 영 역	디지털서비스	난 이 도 ★★★☆☆
출 제 배 경	- 비대면 환경 교육시스템에서 정형 교육 데이터기반의 LMS 외에 비정형 교육 데이터 확보를 위한 기술 지식여부 확인	
출 제 빈 도	미출제	
참 고 자 료	- https://xapi.com - 러닝스파크(https://www.askedtech.com/post/1342400) - 휴넷에듀테크연구소(https://hrd.hunet.co.kr/Contents/EduTech) - https://brunch.co.kr/@rainypark/21	
Key word	- 비정형 학습데이터, Statement 형식, LRS, Actor, Verb, Object	
풀 이	문정인(130 회 정보관리기술사 / jjiang9bro@naver.com)	

1. 학습데이터 수집 표준, xAPI의 정의

- 분산학습 환경의 “비정형 학습데이터” 수집을 위해 학습경험을 “Statement 형식” 구성 후 LRS에 저장과정 정의한 표준 스키마

2. xAPI의 구성도 및 구성요소

가. xAPI의 구성도



- xAPI는 미국 ADL 주관, 현재 2.0 버전까지 개정 진행中

나. xAPI의 구성요소

분류	구성요소	설 명
문장구성 측면	- Actor	- 학습자/학습활동 참여개체(필수)
	- Verb	- 학습활동의 유형설명(필수)
	- Object	- 학습활동의 대상(필수)
	- Context/Result	- 상황정보/측정결과(옵션)
저장 측면	- Statement	- 학습활동 세부정보 저장형태
	- LRS	- 학습 데이터 저장/공유 시스템

- xAPI를 통한 맞춤형교육 및 학습성과 관계측정 사례 증가

3. xAPI 의 사례/효과

사례

- 칸랩스쿨(1:1교육)
- Visa University(디지털 캠퍼스)

효과

- 개인 맞춤형 정보 제공
- 성과이론 학습정보 분석

- xAPI 를 통해 EduTech 분야에 실시간 맞춤형 콘텐츠 제공 可

"끝"

[참고]

-LRS(Learning Record System): 데이터 저장 공간



기출풀이 의견

11. xAPI의 구성도 및 구성요소는 반드시 작성해주시고, 차별화를 위해 3단락에는 xAPI 사례 또는 xAPI와 관련된 에듀테크, LSM등 알고 계시는 교육데이터에 대한 기술요소 또는 방향성을 작성하세요 좋습니다.

문 제 12. CBPR(Cross Border Privacy Rule)

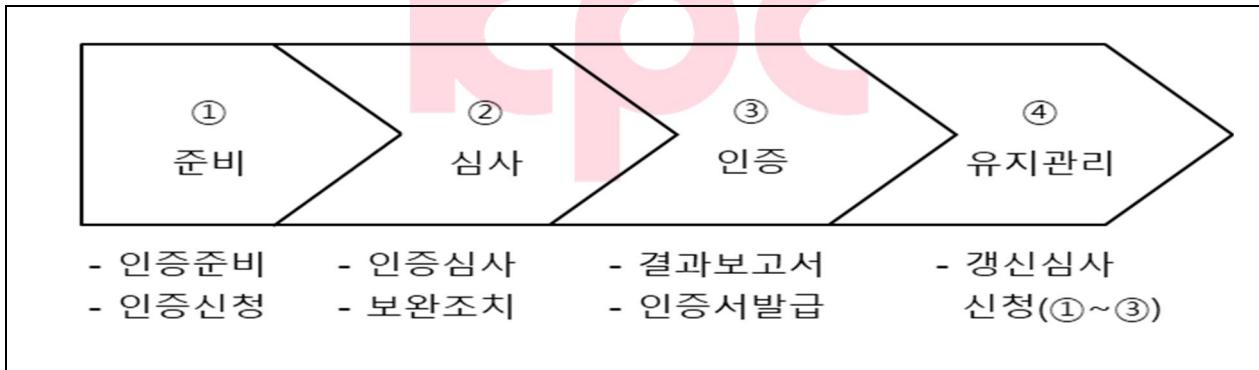
출 제 영 역	보안	난 이 도	★★☆☆☆
출 제 배 경	- 개인정보 보호 강화에 따른 국내 및 해외 개인정보 이전에 대한 인증제도 지식 검증		
출 제 빈 도	미출제		
참 고 자 료	<ul style="list-style-type: none"> - 개인정보보호 국제협력센터(https://www.privacy.go.kr/pic/cbpr_info.do) - KIEP 기초자료 21-13 APEC CBPR 운영 및 논의 동향과 시사점.pdf 		
Key w o r d	- APEC 회원국, 개인정보 상호이전, 자율인증제도		
풀 이	문정인(130 회 정보관리기술사 / jjang9bro@naver.com)		

1. APEC 회원국간 프라이버시 보호규칙, CBPR 의 정의

정의	특징
- "APEC 회원국"간 안전한 "개인정보	- 글로벌 인증
상호이전" 위해 APEC 회원국이	- 공신력 강화
개발한 글로벌 개인정보보호 "자율인증제도"	- 자율 인증
<ul style="list-style-type: none"> - Cisco 의 Plus 등 NaaS 모델 '2027년까지 연평균 40.7% 규모 성장 예상 	

2. CBPR 인증심사 절차 및 인증기준

가. CBPR 인증심사 절차



- 국내는 네이버(22년, 최초), 토스(23년)등 CBPR 인증 취득

나. CBPR 인증기준

구분	인증기준	설 명
관리체계	- 정책수립/책임자 지정	- 규정 및 보호 책임자 지정
정보수집	- 최소수집 및 고지	- 개인정보 수집방침 공개
이용/제공	- 이용목적 및 위탁	- 제공 목적 및 위탁여부
주체권리	- 열람 및 삭제	- 열람권, 삭제권, 민원처리
무결성	- 최신성 유지/공유	- 최신화 및 수탁사 통지
보호대책	- 보호대책 수립/평가	- 보호대책 이행 및 평가/개선

- CBPR 은 EU 회원국 대상의 GDPR 과 처리절차 상이

3. CBPR 과 GDPR 비교

구분	CBPR	GDPR
목적	- 개인정보 보호체계 인증	- 권역 내 개인정보 보호규정
적용범위	- APEC 회원국 내	- EU 회원국 내
수탁처리자	- 미적용	- 적용

- '22년 기준 CBPR 참여국은 총 9개국이며, KISA 통해 인증심사 신청可

"끝"



기출풀이 의견

12. CBPR은 답이 있는 인증제도 문제이기에 절차 및 인증기준은 암기 후 정확히 작성하시고, 차별화를 위해 3단락에는 GDPR과의 차이를 비교해주시면 좋습니다.

문 제 13. CSRF (Cross-Site Request Forgery)

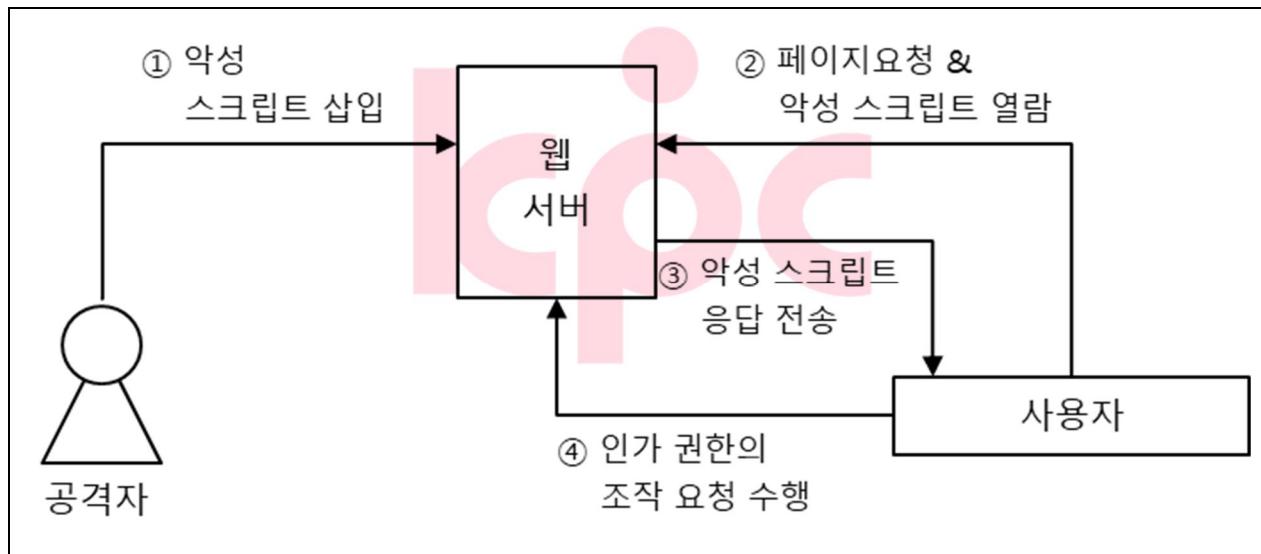
출 제 영 역	보안	난 이 도	★★★☆☆
출 제 배 경	- OWASP Top10 및 Web Application에 대한 공격유형 지식 확인		
출 제 빈 도	미출제		
참 고 자 료	<ul style="list-style-type: none"> - 위키백과(https://ko.wikipedia.org/wiki/) - IT World(https://www.itworld.co.kr/insight/211794) 		
Key w o r d	- 악성 스크립트, 인가권한 조작요청, img 태그, 입력값 검증, 쿠키 보안관리		
풀 이	문정인(130 회 정보관리기술사 / jjang9bro@naver.com)		

1. 사용자의 웹브라우저 해킹, CSRF의 정의

- 공격자가 사용자 권한으로 조작된 요청하기 위해 웹서버에 “악성 스크립트”를 삽입하는 웹공격

2. CSRF의 절차도 및 공격/대응기법

가. CSRF의 절차도



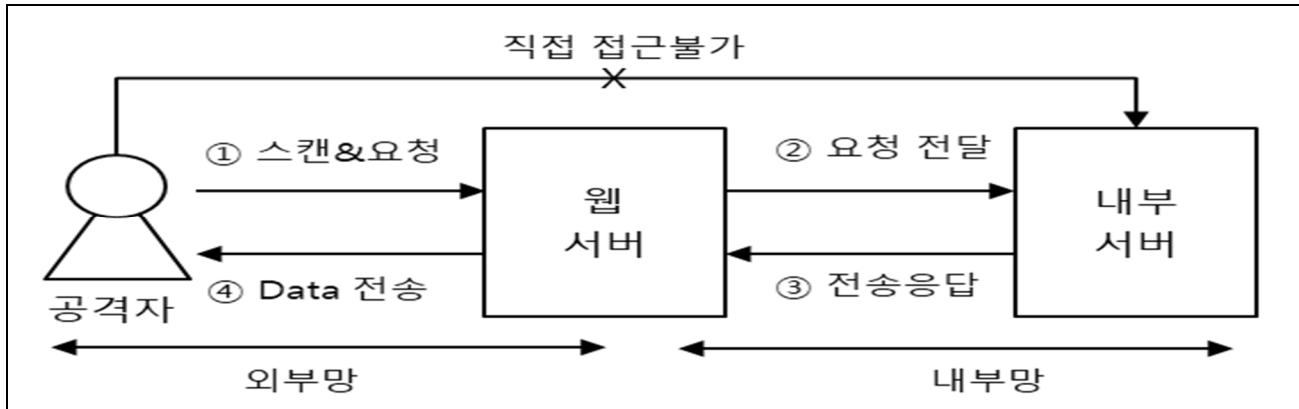
- CSRF는 OWASP Top10 보안문제로 대응방안 적용必

나. CSRF의 공격/대응기법

구분	공격/대응기법	설 명
공격 측면	- GET 방식 , <a>	- 이미지 태그의 도착지 변조
	- POST <form>, <input/>	- hidden 태그 form과 JS 수행
대응 측면	- One Time 토큰	- 매 요청 인증시 사용
	- 입력값 검증	- 파라미터 유효성 검증
	- 쿠키 보안관리	- 쿠키내 중요정보 미포함
	- 인증강화	- 민감정보 재인증

- CSRF와 유사한 SSRF는 신뢰된 서버측 요청 위조공격임

3. 위조된 HTTP 요청 유발공격, SSRF(Server Side Request Forgery)



- SSRF는 접속기록 알람 및 최소권한 정책관리로 대응可 “끝”



기출풀이 의견

13. CSRF처럼 보안 문제는 반드시 공격 절차도, 공격기법과 대응방안은 기본적으로 작성하셔야 합니다. 차별화를 위해 3단락에는 유사한 SSRF를 작성하시면 좋습니다.