

[↑ 목록으로](#) [다음 단원 →](#)

1단원. 클라우드 컴퓨팅 개론

대상: 전공자 · 정보처리기사 취득자 | 목적: 인프라 직무(네트워크·클라우드·시스템·보안) 기술 면접 대비
중요도: ★★★ 최빈출 · ★★ 자주 출제 · ★ 기본 개념

Q1. IaaS, PaaS, SaaS의 차이를 예시와 함께 설명하세요.

★★★

답안 클라우드 서비스 모델은 사용자가 직접 관리하는 범위에 따라 구분됩니다.

IaaS(Infrastructure as a Service)는 서버, 스토리지, 네트워크 같은 하드웨어 자원을 가상화해 제공하며 OS 설치부터 애플리케이션까지 사용자가 직접 관리합니다(예: AWS EC2, GCP Compute Engine). **PaaS(Platform as a Service)**는 OS와 미들웨어, 런타임 환경까지 제공업체가 관리하고 사용자는 애플리케이션 코드 배포에만 집중합니다(예: AWS Elastic Beanstalk, Heroku).

SaaS(Software as a Service)는 완성된 애플리케이션을 그대로 사용하는 형태로 사용자는 인프라나 코드에 전혀 관여하지 않습니다(예: Gmail, Salesforce). 관리 부담이 IaaS → PaaS → SaaS로 갈수록 줄어드는 대신 커스터마이징 자유도는 줄어드는 트레이드오프가 있습니다.

관련 개념 공유 책임 모델, 온프레미스, 서버리스(FaaS), 관리형 서비스, 벤더 종속(Lock-in)

Q2. 온프레미스와 클라우드의 차이를 비용·운영 관점에서 비교하세요. ★★★

답안 온프레미스는 기업이 직접 서버와 데이터센터를 구축·소유하는 방식으로 초기 투자 비용(CAPEX)이 크고, 하드웨어 조달부터 유지보수, 전력, 냉각까지 모두 자체적으로 책임집니다. 클라우드는 필요한 만큼 자원을 임대해 쓰는 방식으로 초기 투자 없이 사용한 만큼 지불하는 OPEX 구조이며, 확장·축소가 빠르고 물리적 유지보수 부담이 없습니다. 다만 온프레미스는 데이터 주권과 커스터마이징, 장기적으로는 대규모 고정 워크로드에서 비용 효율이 유리할 수 있고, 클라우드는 트래픽 변동이 큰 서비스나 빠른 시장 진입이 필요한 경우에 유리합니다. 실무에서는 두 방식을 혼합한 하이브리드 클라우드로 민감 데이터는 온프레미스에, 탄력적 워크로드는 클라우드에 배치하는 전략도 많이 사용됩니다.

관련 개념 CAPEX/OPEX, 하이브리드 클라우드, 멀티 클라우드, TCO(총소유비용), 데이터 주권

Q3. 클라우드의 확장성(Scalability)과 탄력성(Elasticity)의 차이를 설명하세요. ★★

답안 확장성은 시스템이 부하 증가에 대응해 자원을 늘릴 수 있는 능력 자체를 의미하며, 미리 계획된 용량 증설도 포함하는 넓은 개념입니다. 탄력성은 트래픽 변화에 따라 자원을 자동으로, 그리고 신속하게 늘리거나 줄이는 능력으로 클라우드의 핵심 특성 중 하나입니다. 확장 방식은 수직 확장(Scale-up)과 수평 확장(Scale-out)으로 나뉘는데, 수직 확장은 서버 자체의 CPU·메모리를 증설하는 방식이고 수평 확장은 서버 대수를 늘려 부하를 분산하는 방식입니다. 클라우드는 오토스케일링을 통해 수평 확장을 자동화함으로써 탄력성을 실현하며, 이는 온프레미스 대비 클라우드의 대표적인 장점으로 면접에서 자주 비교됩니다.

관련 개념 Scale-up/Scale-out, 오토스케일링, 로드밸런서, 탄력적 과금(종량제)

Q4. 리전(Region)과 가용영역(Availability Zone)의 개념과 관계를 설명하세요. ★★★

답안 리전은 지리적으로 독립된 데이터센터 집합이 위치한 특정 지역(예: 서울, 도쿄)을 의미하며, 각 리전은 물리적으로 멀리 떨어져 있어 재해나 장애가 다른 리전에 전파되지 않도록 설계됩니다. 가용영역(AZ)은 하나의 리전 내에 존재하는 물리적으로 독립된 데이터센터(또는 데이터센터 그룹)로, 각 AZ는 별도의 전력·냉각·네트워크를 가지지만 저지연으로 연결되어 있습니다. 고가용성을 확보하려면 하나의 AZ에만 자원을 배치하지 않고 여러 AZ에 걸쳐 애플리케이션을 이중화하여 한 AZ에 장애가 발생해도 서비스가 지속되도록 설계해야 합니다. 리전 선택 시에는 사용자와의 물리적 거리(지연시간), 데이터 규제 준수, 서비스 가용 여부 등을 함께 고려합니다.

관련 개념 고가용성(HA), 재해복구(DR), 멀티 AZ 배포, 지연시간(Latency), 데이터 레지던시

Q5. 기업이 클라우드를 도입하는 주된 이유를 설명하세요. ★★

답안 클라우드 도입의 핵심 이유는 첫째, 초기 자본 투자 없이 빠르게 인프라를 구축할 수 있다는 점입니다. 둘째, 트래픽 변동에 맞춰 자원을 유연하게 조절하는 탄력성으로 비용 효율을 높일 수 있습니다. 셋째, 전 세계 여러 리전에 손쉽게 배포할 수 있어 글로벌 서비스 확장이 용이합니다. 넷째, 관리형 서비스(RDS, 매니지드 쿠버네티스 등)를 통해 운영 부담을 줄이고 개발팀이 핵심 비즈니스 로직에 집중할 수 있습니다. 다만 장기적 비용, 벤더 종속, 보안 책임 소재 등은 도입 시 함께 고려해야 할 단점으로 언급하는 것이 좋습니다.

관련 개념 민첩성(Agility), TTM(Time to Market), 관리형 서비스, 벤더 종속, 비용 최적화

Q6. 고가용성(High Availability)이란 무엇이며 어떻게 구현하나요? ★★★

답안 고가용성은 시스템이 장애 발생 시에도 서비스 중단 없이 지속적으로 동작할 수 있는 능력을 의미하며, 보통 가동률(예: 99.9%, 99.99%)로 수치화합니다. 이를 구현하기 위한 대표적인 방법은 단일 장애점(SPOF)을 제거하는 것으로, 서버를 다중화하고 로드밸런서로 트래픽을 분산하며, 데이터베이스는 마스터-슬레이브 또는 멀티 AZ 복제 구성을 사용합니다. 또한 여러 가용영역이나 리전에 자원을 분산 배치해 특정 데이터센터 장애가 전체 서비스 장애로 이어지지 않도록 설계합니다. 헬스체크를 통해 장애 인스턴스를 자동 감지하고 트래픽에서 제외하는 자동 장애조치(Failover)도 고가용성 설계의 핵심 요소입니다.

관련 개념 SPOF(단일 장애점), 가동률(SLA), Failover, 이중화(Redundancy), 헬스체크

Q7. 재해복구(DR)와 백업의 차이, 그리고 RTO/RPO의 의미를 설명하세요. ★★

답안 백업은 데이터를 별도로 복사·보관해 데이터 손실에 대비하는 것이고, 재해복구(DR)는 대규모 장애(리전 전체 장애, 자연재해 등)가 발생했을 때 서비스 전체를 다른 위치에서 신속히 복구하는 절차와 체계를 의미합니다. DR 전략의 목표는 **RTO(Recovery Time Objective, 목표 복구 시간)**와 **RPO(Recovery Point Objective, 목표 복구 시점)**로 정의되는데, RTO는 장애 발생 후 서비스가 복구되기까지 허용 가능한 최대 시간이고, RPO는 복구 시 허용 가능한 최대 데이터 손실 시점(얼마나 과거 데이터까지 복구되어도 되는가)을 의미합니다. 클라우드에서는 멀티 리전 복제, 자동 백업 스냅샷, 파일럿 라이트(Pilot Light)나 웜 스탠바이 같은 DR 아키텍처 패턴을 통해 RTO/RPO를 낮출 수 있습니다.

관련 개념 RTO, RPO, 멀티 리전 복제, 스냅샷, 웜 스탠바이/파일럿 라이트

Q8. 서버리스(Serverless) 컴퓨팅이란 무엇이며 어떤 상황에 적합한가요? ★★

답안 서버리스는 개발자가 서버 프로비저닝이나 용량 관리를 신경 쓰지 않고 코드 실행 단위(함수)만 작성하면 클라우드 제공업체가 실행 환경을 자동으로 관리해주는 모델입니다(예: AWS Lambda). 요청이 들어올 때만 함수가 실행되고 사용한 만큼만 과금되며, 트래픽이 없으면 비용이 발생하지 않는다는 것이 큰 장점입니다. 이벤트 기반 처리(파일 업로드 트리거, API 요청 처리)나 트래픽 변동이 크고 예측하기 어려운 워크로드에 적합하지만, 콜드 스타트 지연, 실행 시간 제한, 상태 유지가 어려운 점(Stateless) 등의 제약이 있어 항상 켜져 있어야 하는 상시 서비스나 긴 처리 시간이 필요한 작업에는 적합하지 않습니다.

관련 개념 FaaS, 콜드 스타트, 이벤트 기반 아키텍처, 종량 과금, Stateless

Q9. 클라우드의 종량제 과금 모델과 예약 인스턴스의 차이를 설명하세요. ★★

답안 온디맨드(종량제) 방식은 사용한 만큼만 시간 단위나 초 단위로 비용을 지불하는 방식으로 유연하지만 단가는 상대적으로 높습니다. 예약 인스턴스(**Reserved Instance**)는 1년 또는 3년 등 장기간 사용을 약정하는 대신 대폭 할인된 단가를 적용받는 방식으로, 트래픽이 예측 가능하고 지속적인 워크로드에 적합합니다. 이 외에도 여유 자원을 저렴하게 활용하는 스팟 인스턴스가 있는데, 가격이 변동하고 자원 회수(중단)될 수 있어 배치 작업이나 장애 허용이 가능한 워크로드에 사용됩니다. 실무에서는 기본 트래픽은 예약 인스턴스로, 피크 트래픽은 온디맨드나 스팟으로 처리하는 혼합 전략을 자주 사용합니다.

관련 개념 온디맨드, 예약 인스턴스(RI), 스팟 인스턴스, Savings Plan, 비용 최적화

Q10. 멀티 클라우드 전략의 장단점을 설명하세요. ★

답안 멀티 클라우드는 하나의 클라우드 제공업체가 아닌 여러 업체(AWS, Azure, GCP 등)의 서비스를 함께 사용하는 전략입니다. 장점으로는 특정 벤더에 종속되지 않아 벤더 락인(**Lock-in**)을 완화하고, 각 클라우드의 강점 서비스를 선택적으로 활용할 수 있으며, 한 업체의 전체 장애 시에도 다른 업체로 대체할 수 있는 리스크 분산 효과가 있습니다. 단점으로는 여러 플랫폼의 운영·보안 정책을 각각 관리해야 해 운영 복잡도와 인력 학습 비용이 증가하고, 클라우드 간 데이터 전송 비용과 네트워크 지연이 발생할 수 있습니다. 따라서 멀티 클라우드는 명확한 목적(재해복구, 규제 준수, 특정 서비스 활용)이 있을 때 신중하게 도입하는 것이 일반적입니다.

관련 개념 벤더 락인, 하이브리드 클라우드, 데이터 전송 비용, 운영 복잡도, 클라우드 애그노스틱
