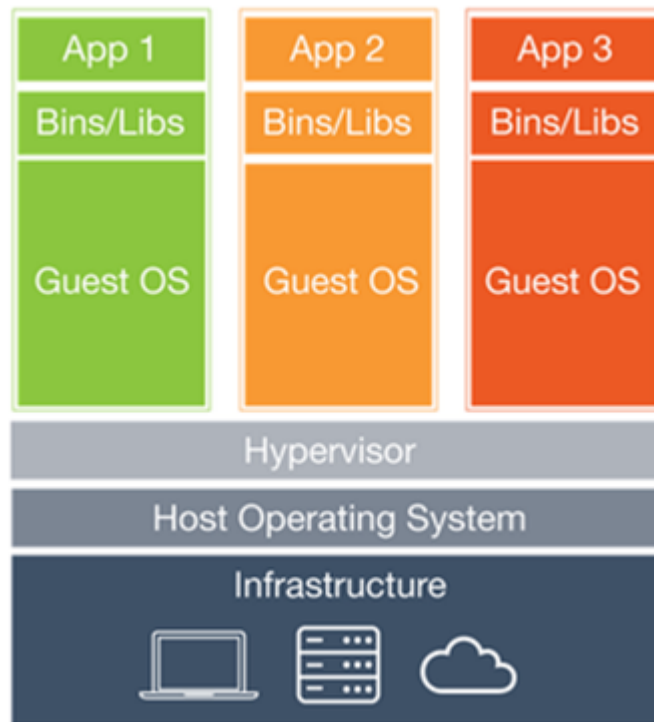




[AWS] 1. 클라우드 컴퓨팅과 AWS 개요

- References
 - AWS 공인 솔루션스 아키텍트 스터디 가이드 - 어소시에이트 3/e 1장
 - <https://m.blog.naver.com/shakey7/221599135601> (가상화 개념)
 - <https://medium.com/harrythegreat/aws-가장쉽게-vpc-개념잡기-71eef95a7098> (VPC 개념)
-



• 가상화 (Virtualization)

- 가상화는 물리적인 컴포넌트를 논리적인 객체로 추상화 하는 것
- 하나의 물리적 서버 형태로 존재하는 하드웨어 리소스를 여러개의 작은 유닛으로 나누는 것
- 가상화의 대상이 되는 컴퓨팅 자원은 CPU, Memory, Storage, Network, GPU 가 있으며 이들로 구성된 서버나 장치들을 가상화 함으로써 높은 수준의 자원 사용률 과 분산 처리 능력을 얻을 수 있다
- 하이퍼바이저(Hypervisor)란 가상머신을 생성하고 실행하는 프로세스

• 클라우드 컴퓨팅

- AWS와 같은 클라우드 서비스 제공사 들은 수십만대의 서버, 디스크드라이버를 네트워크 케이블로 연결한 방대한 규모의 서버 팜을 운영한다.
- 잘 정비된 가상환경에서 가상 서버를 제공하고 활용가능한 리소스들이 최적의 이용 이 가능하도록 네트워크 서비스를 제공한다.
- AWS 에서는 가상머신을 인스턴스라는 이름으로 부른다.

• 클라우드 컴퓨팅 최적화

- 확장성 (Scalability) : 예측하지 못한 트래픽이 몰렸을때 리소스를 자동 추가가능, 예로 인스턴스 수를 동적으로 증가 (Scale-out)
- 탄력성 (Elasticity) : 확장성과 같이 요구수준에 따라 시스템이 어떻게 반응할 것인가에 대한 문제, 단 탄력성은 수요 감소에 따른 리소스 감소 개념을 포함 하고 있어 비용을 효과적으로 통제 가능하다.
- 비용 관리 (Cost Management) : 클라우드 컴퓨팅은 기존 인프라 자본비용 (capex) 관점에서 운영비용(opex) 관점으로 변화시킨다, 기업에서는 불필요한 자본 지출 리스크를 줄이고 애플리케이션 실행과 관련된 적은 수준의 운영비용으로 시스템을 운영 할 수 있다.

• AWS 클라우드 서비스 개요

◦ 컴퓨트

Elastic Compute	EC2 서버 인스턴스는 기존 데이터 센터에서 실행되던 가상화 버전, EC2 인스턴스는 리소스들이 프로비저닝 되어 여러 인스턴스를 구현 가능 하다.
Cloud (EC2)	EC2 인스턴스는 가상화된 리소스이므로 효율성이 높고 즉각적인 배포가 가능
Lambda	서버리스 컴퓨팅 서비스, 애플리케이션을 실행하기 위한 별도의 서버 셋업 없이 곧바로 코드를 실행해 주는 서비스
Auto Scaling	실행 중인 EC2 인스턴스를 이미지 템플릿으로 저장해 두었다가, 트래픽에 따라 자동으로 인스턴스 추가 확장, 미사용 인스턴스는 폐쇄된다.
Elastic Load	하나의 웹서버로 처리할 수 없는 수준의 네트워크 트래픽을 사용량이 적거나 미사용중인 다수의 웹서버로 분산 (로드밸런싱)

◦ 네트워킹

VPC (Virtual Private Cloud)	EC2, RDS 인스턴스 호스팅을 위해 만들어진 환경설정이 가능한 가상의 네트워크 환경, VPC 별로 네트워크가 구성 가능하며, 다른 네트워크 설정이 가능하다.
Direct Connect	속도, 보안 수준이 높은 전용 네트워크 연결서비스를 통해 서드파티 공급자와 AWS 를 연결해 로컬 데이터 센터 또는 AWS VPC 전용 네트워크를 구성할 수 있다.

Route 53	도메인 등록, 레코드 어드민, 라우팅 프로토콜 관리, 헬스체크 기능을 제공하는 AWS DNS 서비스
CloudFront	아마존 CDN(Content Delivery Network) 서비스, 설정을 통해 사이트 콘텐츠의 캐시 버전을 저장해 신속하고 효율적으로 콘텐츠를 제공

◦ 스토리지

S3 (Simple Storage Service)	객체 저장 서비스, 데이터 스토리지 및 백업 용도로 활용
S3 Glacier	장기간, 저렴하게 대량의 데이터 아카이브를 저장할 수 있도록 해주는 서비스
EBS (Elastic Block Store)	EC2 인스턴스의 운영체제 및 각종 실행 데이터를 호스팅 하기 위한 지속형 가상 스토리지 드라이브, 물리적 서버에 부착하는 스토리지 드라이브 기능 및 파티션 속성을 가상환경에서도 사용할 수 있게 해준다.
Storage Gateway	하이브리드 스토리지 시스템, AWS 클라우드 스토리지를 로컬, 온프레미스 환경과 연결하여 사용할 수 있도록 해준다.

◦ 데이터베이스

RDS (Relational Database Service)	SQL 데이터베이스 서비스, 다양한 SQL 엔진을 사용 할 수 있다.
DynamoDB	NoSQL 데이터 베이스 서비스, 신속성, 유연성, 고확장성을 지니고 있다.

◦ 애플리케이션 관리

CloudWatch	프로세스 성능 및 리소스 사용량 모니터링 서비스, 기준치에 도달하면 액션 수행
CloudFormation	AWS 리소스 배포를 위한 완벽하면서도 복합적인 요구사항 정의 템플릿 제공, 애플리케이션 론칭 프로세스를 표준화, 간소화
CloudTrail	API 이벤트와 관련된 모든 사용자 계정 기록을 수집하여 감사 업무 및 시스템 문제해결에 활용
Config	계정에 관련 된 변경 사항 관리 및 규정준수 업무를 지원, 변경사항 발생 및 미리 정의된 내용과의 격차가 일정수준 이상인 경우 알림 메세지 발송

◦ 보안 및 권한관리

IAM (Identity and Access Management)	AWS 계정에 대한 특정 사용자 또는 프로그래밍 차원의 접근을 관리하기 위한 서비스
KMS (Key Management Service)	AWS 리소스와 관련된 보안 데이터의 암호화 키 생성 및 관리를 위한 어드민 서비스
Directory Service	AWS 리소스의 활용을 위해, Amazon Cognito 및 Microsoft AD 도메인 등 내 외부의 신원 인증 제공 서비스와 통합 관리 할 수 있도록 한다.

◦ 애플리케이션 통합

SNS (Simple Notification Service)	SQS, Lambda 등 다른 서비스에 자동으로 알림 또는 경고 메시지, 이메일, SMS 를 전송하는 서비스
SWF (Simple Workflow)	일련의 AWS 서비스 또는 디지털화 할 수 없는 이벤트(사람 특정 동작이 관련 된)를 포함하는 연속적인 작업 관리 서비스
SQS (Simple Queue Service)	Loose Coupling, 유연한 처리를 돕는 이벤트 기반 메세징 서비스
API Gateway	AWS 기반 애플리케이션을 위한 안전하고, 신뢰할 수 있는 API 관리 서비스

• AWS 플랫폼 아키텍처

- AWS 리전 : 전 세계에서 데이터 센터의 물리적 위치를 리전
- Availability Zone (AZ, 가용영역) : AWS 리전 내에 물리적으로 격리된 데이터 센터
 - 물리적 격리 되어 자연재해 정전으로부터 자유롭다
 - HA 구성을 위해 복수의 가용영역에 인스턴스를 구성하는 것이 좋다.
- 중국 리전의 경우 프로토콜이 다른 리전과 다르다.

• AWS 신뢰성 및 서비스 규약

- AWS 공유 책임 모델

- AWS 책임 영역 : 클라우드 자체 (하드웨어, 네트워크 유지보수 / AWS 글로벌 인프라 / 각종 관리형 서비스)
- 고객 책임 영역 : 클라우드 내에 있는 것 (고객 데이터 / 사용자 애플리케이션, 접근관리 / 운영체제, 네트워크, 접속 환경설정/ 데이터 암호화)
- AWS SLA(서비스 수준 합의서) : 서비스의 보증 비율을 명시하고 보증비율은 서비스마다 다르다
- 애플리케이션 서비스 제공자는 내오류성(오류에 대한 내성) 및 글로벌 리전에 대한 반복 구현 전략을 통해 실패 가능성을 최소화 하는 것이 중요하다.

• AWS 환경에서 작업

- AWS CLI : 로컬 커멘드라인 처리 도구
- AWS SDK : Java, .NET, Android, IOS 등의 개발 도구 제공

• AWS 지원 플랜 (Support Plan)

- Basic 플랜 : 모든 계정 회원이 사용, 개발자 문서, 화이트페이지, 서포트 포럼 서비스를 제공 하며, 고객 서비스에는 과금 및 계정 문제 해결 서비스가 포함
- Developer 플랜 : 월 29달러, 하나 이상의 계정을 Cloud Support 에 연결해 서비스 예용에 대한 범용 가이드 및 시스템 이상 응답 서비스를 제공 받을 수 있다.
- Business 플랜 : 월 100달러, 계정 수에 상관 없이 시스템 이상, 개별 사용자 가이드, 트러블 슈팅, API 지원 등의 문제에 대해 일정 시간내 응답 보장
- Enterprise 플랜 : 월 15,000 달러, AWS 솔루션 아키텍트와의 직접 연결 서비스, 기업 전용 기술 지원 매니저 등을 포함한 이른바 종합 지원 서비스를 제공 (support concierge)

+) 추가 AWS 서비스 정리

• AWS Elastic Beanstalk

- Java, .NET, PHP, Node.js, Python, Ruby, Go, Docker를 사용하여 Apache, Nginx, Passenger, IIS와 같은 친숙한 서버에서 개발된 웹 애플리케이션 및 서비스

를 간편하게 배포하고 조정할 수 있는 서비스 (= 프로비저닝 된 EC2 인스턴스를 갖고 애플리케이션 배포)

- **워크로드**

- 고객 대면 애플리케이션이나 백엔드 프로세스 같이 비즈니스 가치를 창출하는 리소스 및 코드 모음