

“XXX 서비스” 론칭을 위한
클라우드 네이티브 아키텍처 설계 및
인프라 구축 요청서

2023. 06

1. 과제개요

- 1) 과제명 : XXX 신규 서비스 론칭을 위한 클라우드 네이티브 인프라 구축
- 2) 개발기간 : 약 2개월 (9주)
- 3) 수행방식 : 팀 프로젝트(3~4명)

2. 추진배경 및 목적

1) 추진배경

XXX 서비스는 전세계 고객을 대상으로 2023년 10월 론칭을 목표로 준비 중인 **라이브 커머스 서비스**입니다. 10월 한국을 시작으로 12월 미국 론칭 예정입니다.

2) 과제목적

고객 요청에 대한 빠른 대응을 위해, 인프라 배포와 소스 코드 배포는 모두 자동화 하고, 글로벌 확장성을 고려한 인프라 설계를 해야 합니다. 대규모 예산이 투입되는 만큼 특정 지역 이슈가 전체 서비스에 영향을 미치지 않도록 글로벌 고가용성 인프라가 필수적입니다.

3. 과제 범위

XXX 서비스 1차 서비스 론칭을 위한 클라우드 네이티브 아키텍처 설계 및 인프라 구축

1) 기능 요구사항 (Bold 체는 필수 항목)

부문		요구사항
1	일반	<ul style="list-style-type: none"> • 퍼블릭 클라우드 기반 아키텍처 설계 • 클라우드 서비스는 기본적으로 IaaS 기반으로 제안하며 CSP에서 제공하는 서비스를 포함 • 라이브 커머스 웹사이트에 실시간 스트리밍 서비스 구현 필요
2	확장성/가용성	<ul style="list-style-type: none"> • OS 및 데이터에 대한 백업 및 복구 • 리소스 사용량에 따라 서버의 자동 증감 지원 (Auto Scale Up/Down, Out/In) • 서비스의 안정성을 위한 리전 내 HA (High Availability) 구성 • 부하분산 기능을 제공 (옵션, SSL Termination 구성) • 클라우드 인프라 자원에 대한 Naming rule 계획 수립 및 Tag 설정 • Network 구성 시 IP 소비 계획 (멀티 클라우드 통합 IP관리 방안 제시) • 비용 최적화 고려한 인프라 구성 수립할 것
3	Cloud Native Design	<ul style="list-style-type: none"> • 컨테이너 사용 시 CSP에서 제공하는 서비스로 구성 • VPC Network 플러그인은 클라우드 서비스에서 제공하는 기본 플러그인을 사용한 구성 • 서비스 확장에 대한 Scale-Out 구성 • 컨테이너 구성 시 로그 및 데이터 백업 구성 • K8s 클러스터에 접근하는 사용자 및 서비스에 대한 권한 부여와 액세스 제어
4	Infrastructure as Code	<ul style="list-style-type: none"> • 각 CSP IaC 혹은 Terraform 사용 • 최대한의 환경을 IaC를 이용 배포 (기본설정, 쿠버네티스, 모니터링, 보안, 컨테이너 구성 샘플 등) • IaC 실행을 위한 구성 방안 (ex. IaC 코드를 안전하게 수행하기 위한 아키텍처 구조) • IaC 코드 관리 방안 (ex. Git을 활용한 코드 관리 및 접근 권한 분리)
5	Cloud	<ul style="list-style-type: none"> • 클라우드 보안 서비스들을 활용한 보안 설계 (예, WAF)

	Security	<ul style="list-style-type: none"> • WEB/WAS/DB 3 Tier 구성을 고려한 네트워크 설계 • 사용자 Access Control 설계 • Private/Public 네트워크 분리 구성을 통한 보안 설계 • 클라우드 인프라 계정의 보안 강화를 위하여 다양한 인증방식 활용(MFA 필수) • 원격 관리용 서버 환경 (Bastion 호스트구성 등) 제공 • 중요 데이터가 보관된 스토리지에 대한 암호화
6	Cloud Monitoring	<ul style="list-style-type: none"> • 성능 및 장애 모니터링 (CPU, Memory, Disk, Network 등) 구성 • 접속기록을 식별할 수 있는 형태로 기록 및 모니터링 • 클라우드 포털의 모든 작업에 대한 Audit 기능 및 자료보관 제공 • 알람 구성 및 Notification (이메일, 메신저 등)
7	글로벌 확장성	<ul style="list-style-type: none"> • 글로벌 고객을 위해 CSP 네트워크 서비스 최대한 활용하여 네트워크 지연일 최소화한 인프라 구축 • 특정 지역 장애로 인한 서비스 장애를 회피하기 위한 멀티 리전 구성 (Active-Active)
8	개발지원	<ul style="list-style-type: none"> • 오픈 소스 프로메테우스/그라파나를 활용 쿠버네티스 모니터링 • 신속한 개발, 배포, 테스트를 할 수 있도록 환경 제공 (CI/CD) • 서비스 테스트 자동화 • DevOps Toolchain(Git 및 Repository 구성 등)을 활용한 배포 환경 제공 • Zero-Down time Deployment (Blue/Green, canary)
Opt	Hybrid Cloud	<ul style="list-style-type: none"> • Public 클라우드의 장점과 On-Premises의 보안을 결합한 설계 (ex. 웹서비스는 Public Cloud에, DB는 On-Premises에. 단 On-Premises를 직접 구축할 수 없기에 별도 네트워크를 구성하고 On-Premises로 가정한 설계)
	Multi Cloud	<ul style="list-style-type: none"> • Multi Cloud 운영을 고려한 통합 모니터링/로그 관리 방안 • 멀티 클라우드를 고려한 컨테이너 이미지 및 배포 방안

4. 과제 산출물

1. 결과 보고서

- Architecture 설계문서
 - ✓ 아키텍처 설계 방향성 및 의도
 - ✓ 아키텍처 요소들에 대한 설명
 - ✓ Cloud Infra 레벨 Architecture 문서
 - ✓ 모니터링 및 로깅 시스템 Architecture
- 서비스 1개월 운영 예상 비용
 - ✓ 각 서비스별 예상 사용량 및 단가 기준 견적서
 - ✓ CSP 가격 계산기 캡처 화면 포함
- 고가용성 테스트 결과 리포트
 - ✓ 정상 운영시 서비스 화면 vs 특정 사이트 장애 시 Fail-Over 적용된 화면
- 조별 역할 분담 내용

2. 인프라 구축 가능한 IaC 코드 제출

- 코드 실행 동영상 또는 화면 캡처 포함
- IaC (Terraform/Bicep/CloudFormation 등) 코드 업로드 된 리포지토리 URL

Optional 제출

1. 쿠버네티스 환경 확인을 위한 샘플 코드

- Microservice 형태의 Stateful, Stateless 어플리케이션들 배포 환경 구축 및 샘플 제공 (yaml)

- 서비스 안정성을 위한 고가용성 구축 및 샘플 제공 (yaml)

2. CI/CD 파이프라인

- CI/CD 파이프라인 도식화 문서
- 배포 영상 또는 화면 캡처본
- 소스 코드 업로드 된 리포지토리 URL

5. Check Point

Check Point
일반 요구사항을 적절히 만족하였는가
확장성/가용성을 위한 구성이 적절히 되어있는가?
Cloud Native Design 요구사항에 맞는 설계대로 구성되었는가?
Infrastructure as Code 요구사항에 맞는 자동화코드가 작성 및 동작하는가?
Cloud Security 요구사항에 적절한 보안 요소 구성들을 구현하였는가?
Cloud Monitoring 요구사항에 맞는 모니터링 시스템을 구축하였는가?
글로벌 확장성 요구에 맞는고가용성 아키텍처를 구축하였는가?
DevOps 요건에 맞는 지속적이고 자동화된 개발환경을 구축하였는가?
Opt.
타 클라우드 혹은 기존 온프레미스 환경으로의 확장성을 고려하여 디자인되었는가?
온프레미스 연동을 위한 아키텍처가 고려되었는가?

6. 참고사항

1. CSP(Cloud Service Provider)는 AWS 또는 Azure를 사용
2. Final Lab 프로젝트 수행기간 중, 총 클라우드 비용은 조별 최대 120만원(\$900), 개별 최대 15만원(\$100) 이내로 한정