

「디지털 핵심 실무인재 양성훈련(K-Digital Training)」

| | 담당 | 원장 |
|----|----|----|
| 결재 | | |

클라우드 자동화 기반의 애플리케이션 개발 및
관리자 양성 (4회차)

2차 프로젝트 완료 보고서

2022.11.03

<준형소윤준호>

| 프로젝트 완료 보고서 | | |
|----------------|-----------|--------------------|
| 프로젝트명 : 준형소윤준호 | | |
| 단계 : 프로젝트 완료 | 작성자 : 김소윤 | 작성일 : 2022. 11. 03 |

| | |
|-------|---------|
| 주관기관 | 한국정보교육원 |
| 주관사업자 | 한국정보교육원 |
| 용역책임자 | 한국정보교육원 |
| 실무참여자 | 박준형 |
| | 김소윤 |
| | 조준호 |

| 프로젝트 완료 보고서 | | |
|----------------|-----------|--------------------|
| 프로젝트명 : 준형소윤준호 | | |
| 단계 : 프로젝트 완료 | 작성자 : 김소윤 | 작성일 : 2022. 11. 03 |

목 차

| | |
|----------------------|-----------|
| 1. 프로젝트 개요 | 4 |
| 1. 프로젝트명 | 4 |
| 2. 프로젝트기간 | 4 |
| 3. 프로젝트배경 및 필요성 | 4 |
| 4. 프로젝트구현 | 4 |
| 2. 프로젝트추진 체계 | 6 |
| 1. 프로젝트 참여인력 총괄표 | 6 |
| 2. 참여인력 업무분장 | 6 |
| 3. 세부 프로젝트 내용 | 7 |
| 1. 메인 토폴로지 | 7 |
| 2. 상세 구축 및 구성내용 | 8 |
| 3. 설치, 설정된 운영환경 정보 | 11 |
| 4. 프로젝트 일정 | 12 |
| 5. 유지보수 계획 | 13 |
| 1. 유지보수 개요 | 13 |
| 1.1 유지보수 방안 | 13 |
| 1. 메인 토폴로지 | 13 |
| 2.1 무상 유지 보수 지원 | 13 |
| 2.2 유상 유지 보수 지원 | 13 |
| Appendix | 17 |
| 1. 프로젝트 발표자료 | 14 |
| 2. 프로젝트 후기 | 16 |

| 프로젝트 완료 보고서 | | |
|----------------|-----------|--------------------|
| 프로젝트명 : 준형소윤준호 | | |
| 단계 : 프로젝트 완료 | 작성자 : 김소윤 | 작성일 : 2022. 11. 03 |

I. 프로젝트개요

1. 프로젝트명

- 지사 내 인프라 설계 및 구축

2. 프로젝트기간

- 2022.09.20 ~ 2022.11.03

3. 프로젝트 배경 및 필요성

3.1 프로젝트 배경

- 클라우드와 온프레미스에 인프라를 구축하고자 함

3.2 프로젝트 목적

- IT 환경을 운영하고 관리하는 데 필요한 구성 요소를 구현하여 서비스 및 솔루션을 제공하는 데 사용하고자 함

4. 프로젝트 구현

4.1 구현 대상

- IT 리소스, 시스템, 플랫폼, 환경

4.2 수행 요건

가. 개발 적용 지침 및 가이드라인

- 민간 부문의 클라우드 도입 실무 가이드라인(방송통신위원회, 2012.12)
- 행정기관 클라우드 업무환경 도입 가이드(행정자치부, 2016.11)
- 클라우드컴퓨팅 주요법령 해설서(과학기술정보통신부, 2017.11)
- 클라우드 정보보호 안내서(한국인터넷진흥원, 2017.12)
- 중소기업 보안위협 예방 및 대응가이드(한국인터넷진흥원, 2019.7)
- 중소기업 정보보호 업무가이드(한국인터넷진흥원, 2019.7)

나. 설계 및 개발 요건

- 온 프레미스로 구성된 인프라 구축 및 클라우드 환경으로 구성된 인프라 구축

| 프로젝트 완료 보고서 | | |
|----------------|-----------|--------------------|
| 프로젝트명 : 준형소윤준호 | | |
| 단계 : 프로젝트 완료 | 작성자 : 김소윤 | 작성일 : 2022. 11. 03 |

II. 프로젝트추진 체계

1. 프로젝트 참여인력 총괄표

| 분야 | 성명 | 직급 | 소속 |
|--------------------------|-----|-----|---------|
| 프로젝트 총괄 및 온프레미스 인프라 구축 | 박준형 | 훈련생 | 한국정보교육원 |
| IaC 도구를 활용한 AWS 내 인프라 구축 | 김소윤 | 훈련생 | 한국정보교육원 |
| 퍼블릭 클라우드 내 인프라 구축 | 조준호 | 훈련생 | 한국정보교육원 |

2. 참여 인력 업무분장

| 조직 | | 주요역할 | 책임 |
|--------|-----|------------------|-------|
| 준형소윤준호 | 박준형 | 프로젝트 총괄 및 인프라 구축 | 총 책임자 |
| | 김소윤 | 인프라 구축 | 부 책임자 |
| | 조준호 | 인프라 구축 | |

| 프로젝트 완료 보고서 | | |
|----------------|-----------|--------------------|
| 프로젝트명 : 준형소윤준호 | | |
| 단계 : 프로젝트 완료 | 작성자 : 김소윤 | 작성일 : 2022. 11. 03 |

Ⅲ. 세부 프로젝트내용

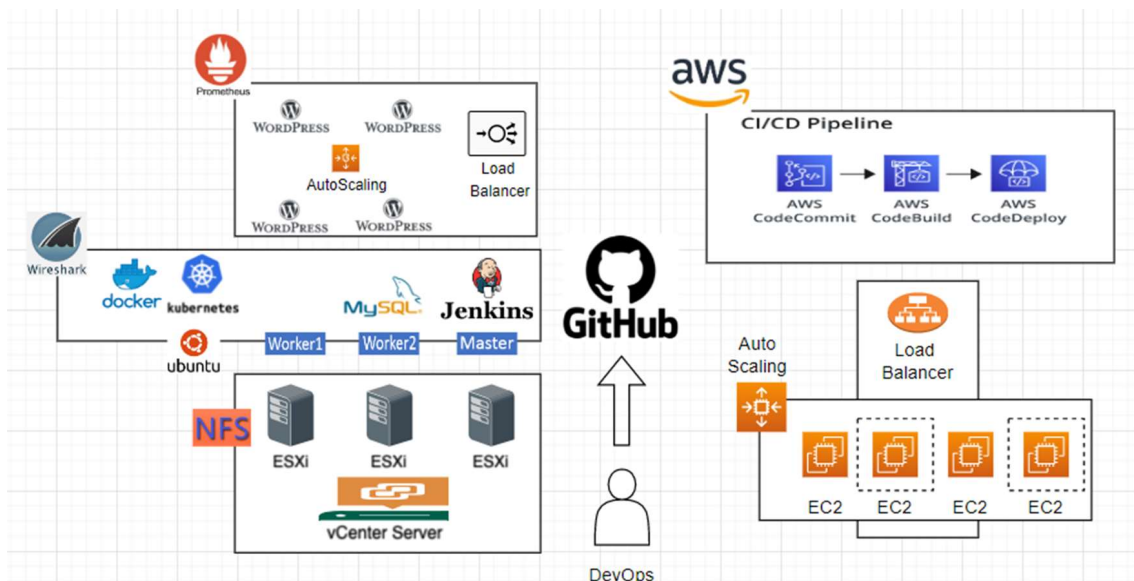
1. 프로젝트 기획·디자인 및 운영

VMware vSphere에 vCenter와 ESXi 구성하였습니다. vCenter는 ESXi 호스트들의 중앙 관리자 역할을 하는 서비스입니다. vCenter를 사용해 다중 호스트의 가상 인프라를 모니터링하고 관리하였습니다. 각 ESXi 호스트에 Docker, kubernetes를 설치하였고 kubernetes 클러스터를 구성하여 마스터 노드에서 전체 클러스터를 관리, 제어할 수 있도록 하였습니다. 구성된 노드에는 wordpress 서비스를 배포하였고 PV를 사용해 DB 지속성 확보하였습니다. 또한 Prometheus 사용하여 kubernetes 클러스트들을 모니터링 할 수 있도록 구성하였습니다. on-premise 환경에서 CI/CD를 구축하기 위해 Github와 Jenkins, webhook을 연동. Jenkins의 pipeline을 사용해서 CI/CD를 구축하였습니다. LoadBalancer를 사용하여 pod에 부하가 걸리지 않도록 트래픽을 분산, AutoScaling을 사용하여 트래픽에 따라 자동으로 pod가 증가, 감소되도록 Load Balancer와 AutoScaling을 구성하였습니다.

on-premise 환경뿐 아니라 AWS를 이용해 퍼블릭 클라우드에서 CI/CD 구현해 봤습니다. AWS CI/CD 구축하기 위해 Github를 연동해 소스 코드를 구성하였고 빌드, 배포하였습니다. pipeline 구축하여 Github 소스 코드에 변동 사항이 생길 시 자동으로 빌드, 배포가 되도록 구성하였습니다. 또한 Load Balancer를 사용하여 인스턴스에 부하가 걸리지 않도록 트래픽을 분산, Autoscaling을 사용하여 자동으로 인스턴스가 증가, 감소할 수 있도록 Load Balancer와 AutoScaling 구성했습니다.

Terraform을 사용하여 AWS에 리소스를 배포하고 CI/CD를 구현하였습니다. HCL 언어를 사용하여 비주얼 코드에 클라우드 리소스를 정의하고 GitHub에 올리면 Terraform이 구축된 서버에서 깃허브로부터 리소스를 받아와 AWS 계정에 실제로 반영되게 하였습니다. 이러한 방법으로 VPC, 인터넷 게이트웨이, NAT 게이트웨이, 서브넷, 라우팅 테이블, 보안 그룹, 키 페어, 템플릿 등 여러 리소스를 반영시켰으며 마찬가지로 테라폼으로 인스턴스를 생성해 3 tier를 구축하였습니다. 이중, WAS를 템플릿으로 만들어 트래픽 분산을 위한 애플리케이션 로드 밸런싱과 확대 정책을 적용한 AutoScaling을 구성 하였습니다. 뿐만 아니라, Github에 소스 코드를 올리고 이를 AWS 개발 도구와 연동해 소스 코드 변동 시 자동으로 빌드부터 배포까지 되도록 구성하였습니다.

1.2 상세 구축 및 구성내용

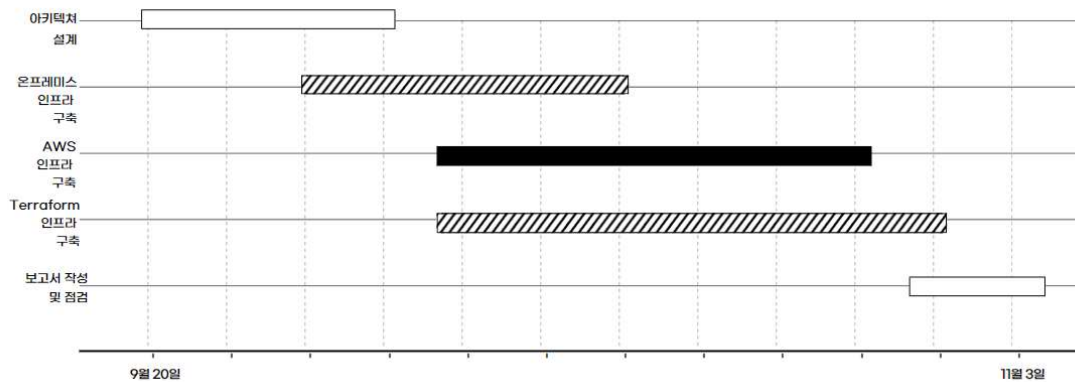


| 프로젝트 완료 보고서 | | |
|----------------|-----------|--------------------|
| 프로젝트명 : 준형소윤준호 | | |
| 단계 : 프로젝트 완료 | 작성자 : 김소윤 | 작성일 : 2022. 11. 03 |

2.3 설치, 설정된 운영환경 정보

| 구분 | 장비 및 소프트웨어 명 | 버전 | 기타 |
|----------|--------------|--------------------|----|
| 개발 언어 | HCL | | |
| 플랫폼 | 도커 | | |
| 사용 도구 | 쿠버네티스 | | |
| 사용 도구 | Terraform | | |
| 사용 도구 | AWS CLI | | |
| 퍼블릭 클라우드 | AWS | | |
| 사용 프로그램 | vmware | VMware Workstation | |
| 사용 프로그램 | xshell | Xshell 7 | |

IV. 프로젝트 일정



| 프로젝트 완료 보고서 | | |
|----------------|-----------|--------------------|
| 프로젝트명 : 준형소윤준호 | | |
| 단계 : 프로젝트 완료 | 작성자 : 김소윤 | 작성일 : 2022. 11. 03 |

V. 유지보수 계획

1. 유지보수 개요

- 1.1 유지보수 방안 : 구축된 시스템의 유지관리를 위해 본 프로젝트 팀은 유지보수상황이 발생될 경우 단계별 대응 프로세스를 가동하여 효율적인 유지보수가 되도록 지원하며, 무상 보증기간 및 무상 보증기간이 완료되는 시점부터 별도의 유지보수 계약에 의해 시작되는 유상 보수 기간 또한 서비스의 장애를 최소화하고 체계적인 관리가 될 수 있도록 다음과 같이 유지보수방안을 수립한다.

2. 유지보수 구분별 지원계획

2.1 무상 유지 보수 지원 :

- 무상유지보수 기간 : 최종 검수 시점부터 12개월간 적용
- 무상유지보수 내역

| 지원분야 | 주요 지원 내용 |
|-------------|---|
| 시스템 안정화 지원 | - 검수일로부터 1개월로 시스템 안정화를 위해 개발 및 구축에 참여한 실무 담당자 각 1명이 최소 1개월 이상 기술 지원 |
| 원격점검 지원 | - 원격 지원 시스템을 이용한 원격점검 지원 |
| 응급복구 지원 | - 무상보수기간 동안 추가요청 사항이나 변경 사항이 발생할 경우 수정 보완 지원 - 시스템 장애가 발생한 경우 신고 후 4시간 이내 복구 |
| 유무선 지원 | - 전화, Fax, 이메일 서비스 등 신속한 고객 응대를 통해 정확한 장애 원인 판단 및 해결방안 제시 - Help Desk 운영 |
| 탄력적 네트워크 지원 | - 공유 오피스 특성에 맞추어 고객이 원하는 규모에 따라 탄력적인 네트워크 서비스 제공 |

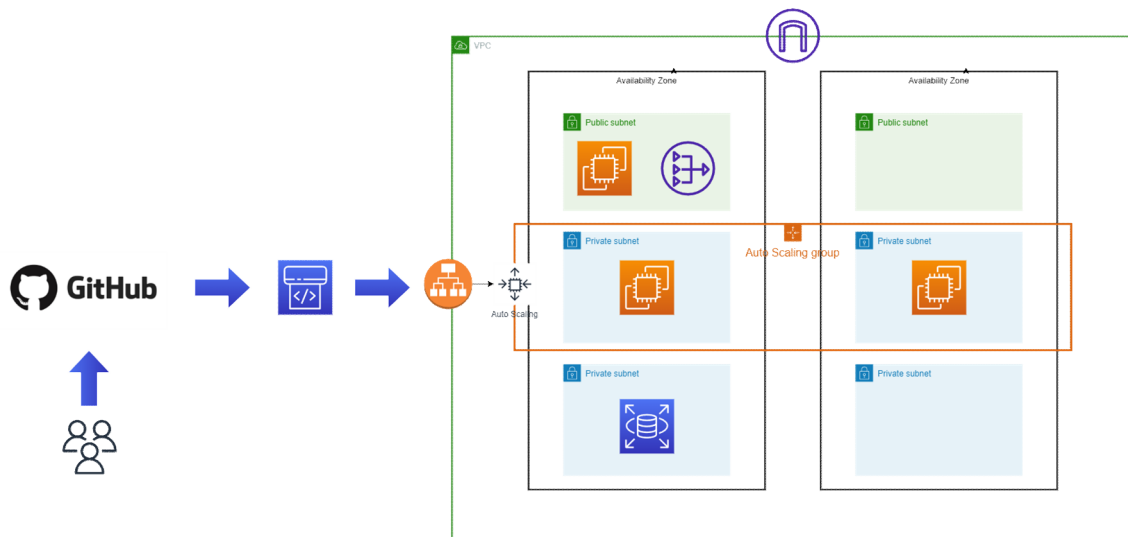
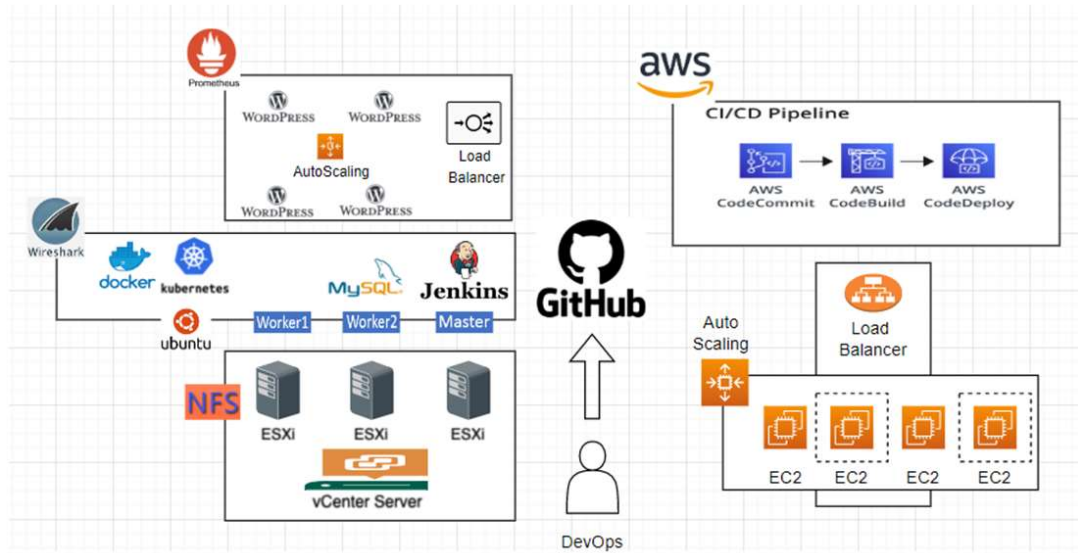
2.2 유상 유지 보수 지원 :

- 무상 보증기간 경과후 1년 단위로 유지보수 계약을 체결한 경우에 한함
- 유상 유지보수 지원 내역은 무상 유지보수 지원 내역과 동일
- 무상 유지보수 기간 중 유상 유지보수사항 발생 시 별도 협의
- 무상 보증 기간이 완료된 후 전체 유지보수 계약을 체결하지 않은 경우, 서비스 요청 필요 시 고객의 편의를 위해 개별 계약을 통한 건 별 기술 지원 서비스를 실시

| 프로젝트 완료 보고서 | | |
|----------------|-----------|--------------------|
| 프로젝트명 : 준형소윤준호 | | |
| 단계 : 프로젝트 완료 | 작성자 : 김소윤 | 작성일 : 2022. 11. 03 |

Appendix.

1. 프로젝트 발표자료



| 프로젝트 완료 보고서 | | |
|----------------|-----------|--------------------|
| 프로젝트명 : 준형소윤준호 | | |
| 단계 : 프로젝트 완료 | 작성자 : 김소윤 | 작성일 : 2022. 11. 03 |

2. 프로젝트 후기

■ 프로젝트를 통해 얻은 가장 큰 보람 (400자)

데브옵스 엔지니어로서 알아야 할 필수 플랫폼, 언어, 소프트웨어 등 심도 있는 공부를 할 수 있게 되어 좋았습니다. 직접 아키텍처를 설계하고 구축해 나가는 과정을 거치며 부족한 면이 무엇인지 알 수 있었고 팀원들의 성장에 보탬이 되었습니다. 또한 여러 번의 회의를 거쳐 수정과 반영을 거듭하며 계획하는 일은 간접적인 실무 경험이 되는 아주 뜻 깊은 시간이었습니다.

■ 프로젝트를 진행하면서 가장 힘들었던 점 (400자)

진행될 프로젝트의 콘셉트라든가, 각자 역할을 분담하는 것에 대한 논의가 매우 길게 이어진 것이 힘들었습니다. 아무래도 제한된 기술과 도구 사용을 분담하는 것이다 보니 하고 싶은 것에 대한 욕심을 내려놓고 각자 가진 능력치에 따라 적절히 분배될 수밖에 없었습니다. 그 과정에서 배운 적 없는 아예 새로운 도구를 도입하게 되었는데 이를 습득하는 데 많은 시간을 할애하게 되어 아쉬웠습니다.

■ 향후 프로젝트를 진행하게 될 후배 기수 훈련생들에게 전하고 싶은 말 (400자)

데브옵스 엔지니어가 되기 위해서 팀 프로젝트는 필수적입니다. 앞으로 입사하게 될 회사의 실무 경험을 미리 해 보는 것이라 생각하며 임한다면 좋은 경험이 될 것입니다. 프로젝트는 선생님의 도움 없이 처음부터 끝까지 팀이 계획한 일을 수행하는 것이라 자신이 무엇이 부족한지 알 수 있는 시간이 됩니다. 이에 대한 부가적인 공부는 필수입니다.