



캡스톤 디자인 계획 발표

AWS 활용 가상 머신 네트워크 시스템 구축 및 취약점 분석과 대응 솔루션 개발



#2025-03-12

#계획 발표

#태훈 업고 튀어

#20201738 서민재

#20222517 한하영

#20222021 김주령



서론

문제 상황

프로젝트 개요

기능

기대효과

구조도

예상 이슈

계획



한하영

프론트엔드
React, WebSocket,
Docker



김주령

백엔드
Spring Boot, Redis,
MySQL



서민재

가상머신 서버
Spring Boot,
Docker, K8S

무엇을 도와드릴까요?





서론

문제 상황

프로젝트 개요

기능

기대효과

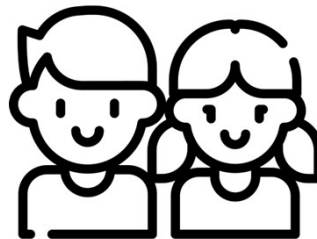
구조도

예상 이슈

계획

📌 현재 발생하는 불편 사항

- 사용자가 어떠한 **프로그램을 사용**하기 위해서 해당 프로그램을 지원하는 **운영체제를 설치**해야 하는 과정 **필연적**.
(예시 : gdb, pwndbg → 리눅스에서 작동)
- 비전공자/초보자들에게는 해당 프로그램을 사용하기 위한 운영체제 **설치 과정**에서 오류 등의 **어려움** 발생
- 주니어 개발자 / 시니어 개발자들 또한 개발환경과 운영환경 간의 차이로 인하여 서버/운영체제 학습 별도 필요
- 잠깐 사용 후 사용하지 않을 경우 **컴퓨터 자원 낭비**



비전공자, 초보자



gdb: GNU debugger, 리눅스의 대표적인 디버거
pwndbg: gdb의 플러그인



서론

문제 상황

프로젝트 개요

기능

기대효과

구조도

예상 이슈

계획

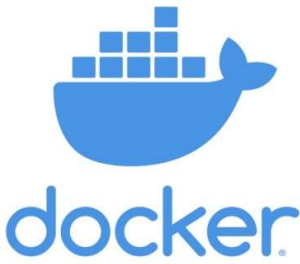
위 문제를 해결하기 위한 다른 도구들이 다수 존재하지 않은가?



가상화 기술
QEMU(Quick Emulator)

하드웨어 및 운영체제를
가상화하여 실행할 수 있는 도구

속도가 느리고 어려움



컨테이너 기술
Docker

하드웨어 리소스를 적게 사용하여
애플리케이션과 필요한 환경을 컨테이너로
독립적인 실행시켜 배포하는 도구

사전 지식 학습 필요 및 보안 위협



클라우드 기술
AWS

사용자가 하드웨어 구매/유지보수 필요 없이
필요한 만큼만 IT 자원을 빌려서 사용
인터넷을 통한 IT 인프라 제공 기술

사전 지식 요구 및 비용부담

각각 단점들이 존재



서론

문제 상황

프로젝트 개요

기능

기대효과

구조도

예상 이슈

계획

📌 현재 발생하는 불편 사항

하드웨어 적 한계, 기술의 어려움의 한계, 비용의 한계로 인하여, 새로운 초보 개발자, 비전공자 들의 프로그램 이용의 **진입장벽**이 높아지고 있음



저게 다 뭐지...? 저거를 알아야 해당 서비스를 이용할 수 있는 건가..? 뭘 팔아서 사용해야하네..



- 서론
- 문제 상황
- 프로젝트 개요
- 기능
- 기대효과
- 구조도
- 예상 이슈
- 계획

프로젝트 목표 및 비전

No Hardware Restrictions

Supports multiple OS

Unlimited space

People who use Computer

No time constraints



Secure and Reliable

사용자가 요청하는 운영체제를 짧은 기간동안 1회용으로 생성
편리하게 이용할 수 있는 웹 기반 서비스

서론

문제 상황

프로젝트 개요

기능

기대효과

구조도

예상 이슈

계획

서비스에 사용되는 주요 기능



주요 기능 1 : 가상 서버 생성 / 삭제

사용자가 요청하는 운영체제를 사용 중이지 않는 임의의 포트에 해당 운영체제를 실행시켜주고 해당 사용자가 접속. 사용이 끝나면(또는 시간이 지나면) 해당 서버는 종료

접속 정보

VM 부팅에 다소 시간이 걸릴 수 있습니다.

서버 닫기

Host: host1.dreamhack.games

Port: 10179/tcp → 8000/tcp

시스템해킹 문제: nc host1.dreamhack.games 10179

웹해킹 문제: <http://host1.dreamhack.games:10179/>

컨테이너 생성하기 🔍 깃허브에서 불러오기 ✕

선택

Python ▼

Template Python 프로젝트 ▼

OS Ubuntu 20.04 LTS ▼

이름

알파벳, 숫자, 하이픈(-), 언더스코어(_)만 포함한 이름 0 / 20

성능

2.25코어/5시간

Micro @ 0.5 vCPU 1 GB Memory ▼

저장공간 추가

기본 저장공간은 50GB이며, 추가할 경우 총 80GB의 저장공간을 사용할 수 있습니다.

멤버십 구독 후 추가하기

추가 모듈 / 패키지

☐ mysql-cli 명령 추가

☐ MySQL 설치

☐ MongoDB 설치

☐ kubectl 설치

생성하기

유사 서비스 : Dreamhack / CTF-d / goorm.io



서론

문제 상황

프로젝트 개요

기능

기대효과

구조도

예상 이슈

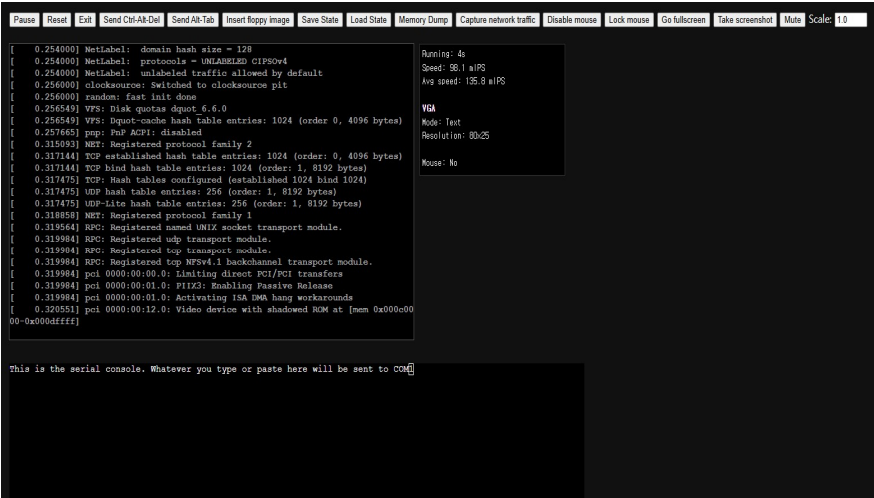
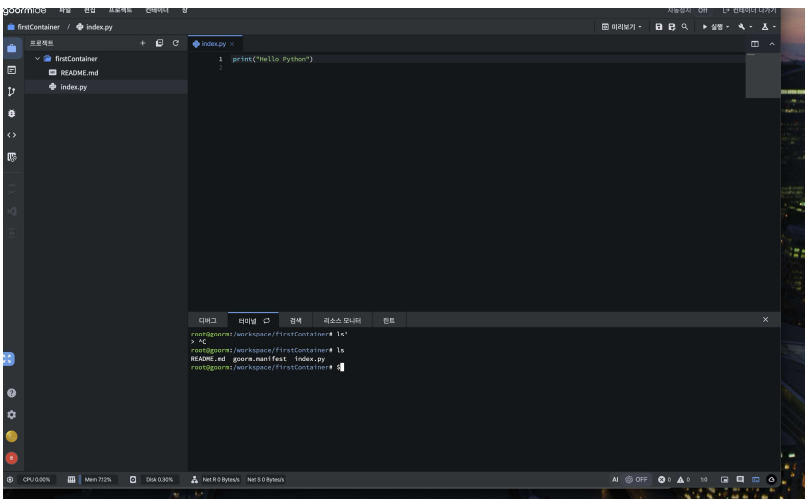
계획

서비스에 사용되는 주요 기능



주요 기능 2 : 웹 터미널로 서버 접근

사용자가 putty, ssh, nc 등으로 접속을 시도하지 않아도, 서비스에서 제공하는 **웹터미널**을 통해 서비스에 **직접 접근하고 작업 수행**
태블릿, 노트북, 컴퓨터, 핸드폰 등 **단말기 종류에 상관 없이** 운영체제 서버 이용 가능



유사 서비스 : repl.it, goorm.io, copy.sh



서론

문제 상황

프로젝트 개요

기능

기대효과

구조도

예상 이슈

계획

서비스에 사용되는 주요 기능



주요 기능 3 : 사용자의 서버 관리

- 다른 사람 초대 / 권한 부여
- 기록들, 로그들, 접속 인원 등을 확인
- 서버 이상 발생, 리소스 과사용, 사용 시간 알람 기능
- 사용 내역 기록, 조회
- 자신의 서버 리소스 사용량 모니터링



태훈 업고 튀어
플러스 요금제 - 3명의 멤버

설정 멤버 초대

hey_minj@naver.com

태훈 업고 튀어 ✓

서버링 프로젝트

KnockOn 게스트

유사 서비스 : AWS, repl.it





서론

문제 상황

프로젝트 개요

기능

기대효과

구조도

예상 이슈

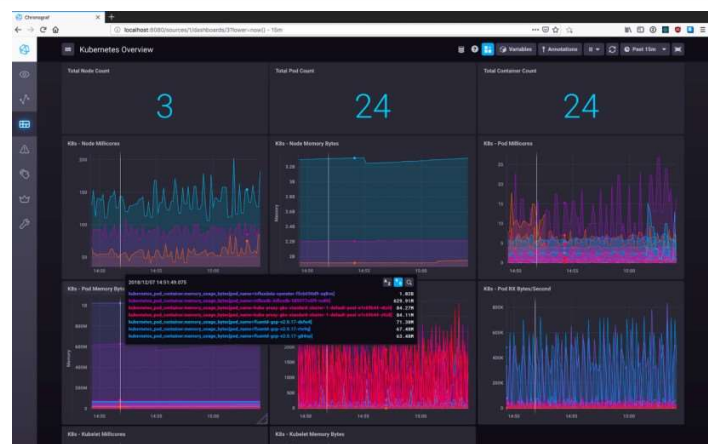
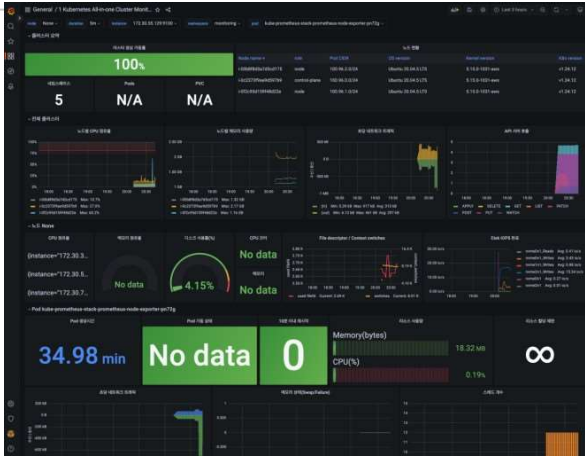
계획

서비스에 사용되는 주요 기능



주요 기능 4 : 관리자 모니터링

- ADMIN 페이지에서 현재 어떤 포트에서 어떤 운영체제가 사용중인지 실시간 파악
- 각 서버가 리소스를 사용량, 네트워크 트래픽 등 실시간 모니터링 및 관리
- 실행 중인 서버를 강제 종료하거나 리소스 사용량 제한 등의 기능



유사 서비스 : AWS, 쿠버네티스





서론

문제 상황

프로젝트 개요

기능

기대효과

구조도

예상 이슈

계획

서비스에 사용되는 추가 기능



추가 기능 1 : 확장자 파일

- 자신이 생성한 서버가 사용이 종료된 후에, 다음에 해당 작업을 이어서 진행하고 싶을 때 이미지 파일을 다운로드
- .tut 확장자(이 서비스만을 위한 확장자)를 사용하여 사용자가 a.tut 이렇게 자신이 사용하던 운영체제를 다운로드 하고, 다음에 이 확장자 파일을 서버에 요청하면, 해당 확장자로 서버 다시 오픈



추가 기능 2 : 통계

- OS별 요청 횟수 및 사용기간
- 월 별 서버 요청 및 종료 내역
- 사용자별 리소스 소비량 등을 기록하고 저장하여 추후 유저를 위한 맞춤 서비스 제공을 위한 참조





서론

문제 상황

프로젝트 개요

기능

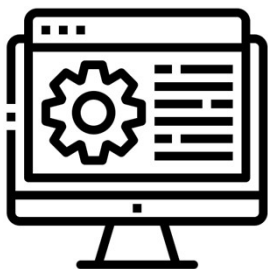
기대효과

구조도

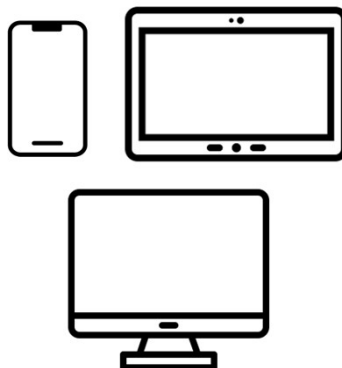
예상 이슈

계획

기대 효과는?



불필요한 프로그램 설치
관리 미필요



어떤 디바이스 환경에서도
쉽고 빠른 접근



손쉬운 서버 관리 및
편리한 서버 상태 확인



실시간 악의적 이용
빠른 대응



- 서론
- 문제 상황
- 프로젝트 개요
- 기능
- 기대효과
- 구조도
- 예상 이슈
- 계획

기존 서비스들과의 차이점



기존 서비스들

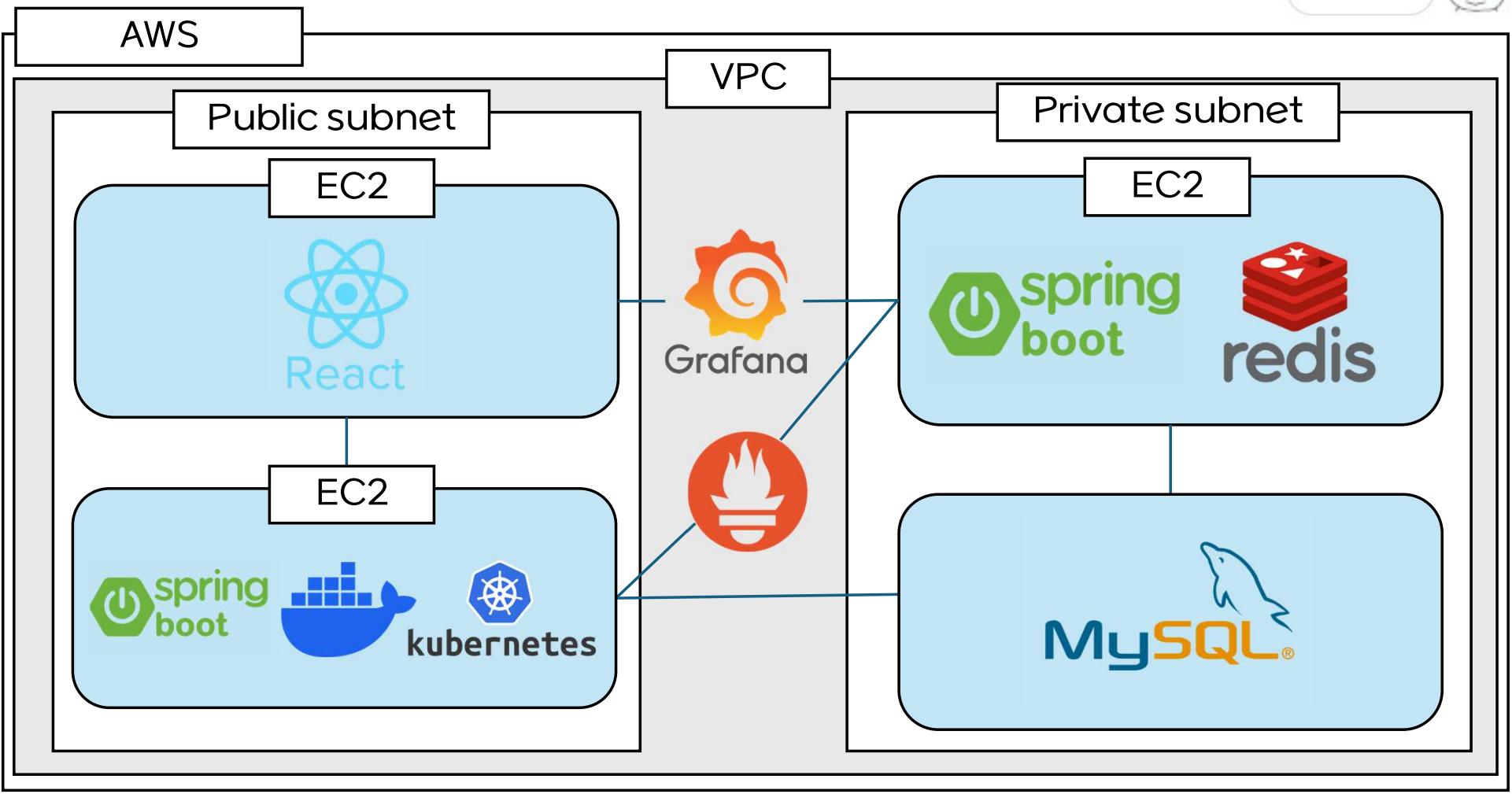
- 사용자의 하드웨어에 의존적
- 속도가 느리거나, 비용 부담 문제
- 해당 서비스 이용하기 위한 사전 지식 요구

TCAR 프로젝트

- 누구든 편리한 개인 서버 접속
- 하드웨어, 속도, 비용 영향 X
- 사용자의 간편한 서버 상태 관리 제공

	copy.sh	VirtualBox	shells.com	gitpod	goorm.io	Repl.it	onworks.net	AWS EC2	TCAR (개발 서비스)
웹터미널		✗						✗	✓
다양한 OS 제공	✗			✗	✗	✗			✓
확장자 파일 복구	✗		✗	✗	✗	✗	✗		✓
실시간 모니터링	✗	✗	✗	✗	✗	✗	✗		✓
사전 지식 / 환경 설정 X		✗						✗	✓

- 서론
- 문제 상황
- 프로젝트 개요
- 기능
- 기대효과
- 구조도**
- 예상 이슈
- 계획





서론

문제 상황

프로젝트 개요

기능

기대효과

구조도

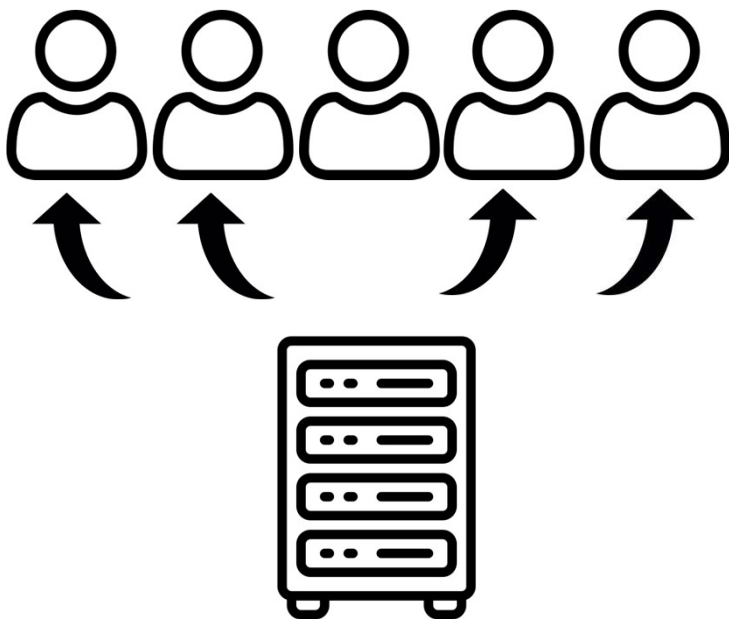
예상 이슈

계획

예상 되는 문제점



📌 다수의 이용자로 인한 서버 과부하



보안 위협의 증가



- 포트 스캐닝
- 미사용 포트 노출
- DDoS
- RCE
- SQL Injection
- XSS

이를 해결하기 위한 솔루션 개발 필요



서론

문제 상황

프로젝트 개요

기능

기대효과

구조도

예상 이슈

계획

1학기 계획



월

세부 계획

1월

아이디어 회의, 기획 / 스프링, 리액트, 도커 등 프로젝트를 위한 사전 지식 학습

2월

웹 사이트 프로토타입 제작을 통한 전체적인 웹 사이트의 기능들 기획

3월

4월

5월

6월

기능 구현

서비스 제작 마무리 및 배포

실제 운영할 수 있도록 **완벽한 서비스 구현 및 작동**이 목표

서론

문제 상황

프로젝트 개요

기능

기대효과

구조도

예상 이슈

계획

2학기 계획



월

세부 계획

7월

웹 취약점, 네트워크 취약점, 데이터 보호 취약점 사전 지식 학습(XSS, 포트 스캐닝..)

8월

모의해킹을 토대로 제작한 서비스의 취약점 확인
/보안 솔루션을 적용한 기능 업그레이드

9월

10월

보안 솔루션 적용한 서비스 배포 / 캡스톤디자인2 마무리

11월

캡스톤디자인2 최종 발표

12월

-

외부 공격으로부터 안전한 보안 서비스 제공 목표

서론

참고자료

문제 상황

홈페이지 해킹을 통한 내부망 장악 사례 분석
<https://www.lawtimes.co.kr/LawFirm-NewsLetter/182204>

프로젝트 개요

보안 취약한 리눅스 SSH 서버에 ‘스캐너 악성코드’ 설치 주의
<https://www.boannews.com/media/view.asp?idx=125039>

기능

중국 해커, 국내 90개 웹 사이트 DB 계정 정보 노출 등 추가 공격... 설날 공격 예고
<https://m.boannews.com/html/detail.html?idx=126317>

기대효과

구름
<https://ide.goorm.io/my/dashboard>

구조도

리플릿
<https://replit.com/~>

예상 이슈

Aws
<https://ap-northeast-2.console.aws.amazon.com/console/home?region=ap-northeast-2#>

계획

ctf-d
<https://ctfd.io/>



서론

문제 상황

프로젝트 개요

기능

기대효과

구조도

예상 이슈

계획

⚠️ **Thank you** ⚠️

발표가 종료되었습니다. 감사합니다.

ANY QUESTION?

태훈 업고 투어(TCAR) – 한하영, 서민재, 김주령

