

2022 오픈소스 컨트리뷰션 아카데미

Open Source
Contribution
Academy



Backend.AI



Project Guide



주최



과학기술정보통신부

주관



정보통신산업진흥원





프로젝트 개요

Backend.AI



1

프로젝트 개요

프로젝트 명 : Backend.AI

프로젝트 분야 : Machine Learning, Cloud, Docker, GPU

프로젝트 저장소 : <https://github.com/lablup/backend.ai> (meta 저장소)

활용 언어 : Python, Javascript (with WebComponents), Go, Node.js

코어부터 CI, GUI 까지 분야에 따라 다양한 언어가 적용되어 있습니다. 프론트엔드부터 백엔드까지 자신의 기술 분야 또는 관심 분야를 Backend.AI 에 다양하게 적용해 볼 수 있습니다.

프로젝트 난이도 : 중~하

모든 참가자가 가이드 하에 참여 과정을 안내 받고 성공적으로 마치는 것을 목표로 합니다. 참가자 본인의 역량에 따라 다양한 분야 중 관심과 일치하는 분야에 기여할 수 있도록 합니다.



1 프로젝트 개요

참가자 모집 유형

- 공통
 - 오픈소스에 참여하고 싶은데 진입 장벽에 부딪힌 분
 - 다양한 컴포넌트들이 이어져 큰 프로젝트가 움직이는 과정이 궁금하신 분
- 백엔드
 - Python 3.10 이상의 최신 언어 환경에 관심이 있는 분
 - asyncio 및 type annotation 실제 활용 방법에 관심이 있는 분
 - 다양한 연산 환경 컨테이너 개발 및 테스트에 관심이 있는 분

1 프로젝트 개요

참가자 모집 유형

- 프론트엔드
 - WebComponent 웹표준 기술 등의 모던 웹 기술에 관심이 있는 분
 - 하이브리드 웹앱 및 SPA(Single Page Application) 에 관심이 있는 분
 - 프론트엔드 플랫폼 위의 머신러닝 구현에 관심이 있는 분
- 문서화
 - 코드 기반 자동 생성 문서 과정에 관심이 있는 분
 - 다국어 문서 생성 및 번역에 관심이 있는 분



1 프로젝트 개요

참가자 모집 유형

- 기타
 - 실제로 서비스되고 있는 오픈소스에 기여를 해보고 싶은 분
 - 학교에서 오픈소스를 배웠고, 활발히 운영되고 있는 오픈소스 프로젝트에 참여하고 싶으신 분
 - 번아웃이 일어나서 지금까지 해왔던 코딩과는 다른 분야의 코딩을 해보고 싶으신 분

우대 사항

- 가이드에 소개된 코스 1~5 중 하나 이상의 코스를 선택하여 직접 실행하고 그 "경험"을 참가 신청서에 기술하신 분
- 코스의 난이도(하->상): 코스 1 -> 코스 2 -> 코스 3 -> 코스 4 -> 코스 5
- 직접 실행 후 그 실행의 결과가 성공이든 아니든 실행한 경험을 작성해 주시면 됩니다.



프로젝트 소개

Backend.AI



2 프로젝트 소개



Backend.AI 는
딥 러닝 및 고성능 컴퓨팅에 특화된
오픈소스 AI 개발 및 서비스 플랫폼입니다.

GPU 분할 가상화를 제공하여,
과학자, 데브옵스, 기업 및 AI 애호가들이
효율적으로 규모를 확장할 수 있게 돕습니다.

2 프로젝트 소개

Backend.AI는 'Make AI Accessible'을 모토로 인공지능을 누구나 쉽고 빠르게 사용할 수 있게 하는 오픈소스 프로젝트입니다.

클라우드 또는 온-프레미스 클러스터 환경에서

연산 자원을 효율적으로 관리하며

언제 어디서나 on-demand로

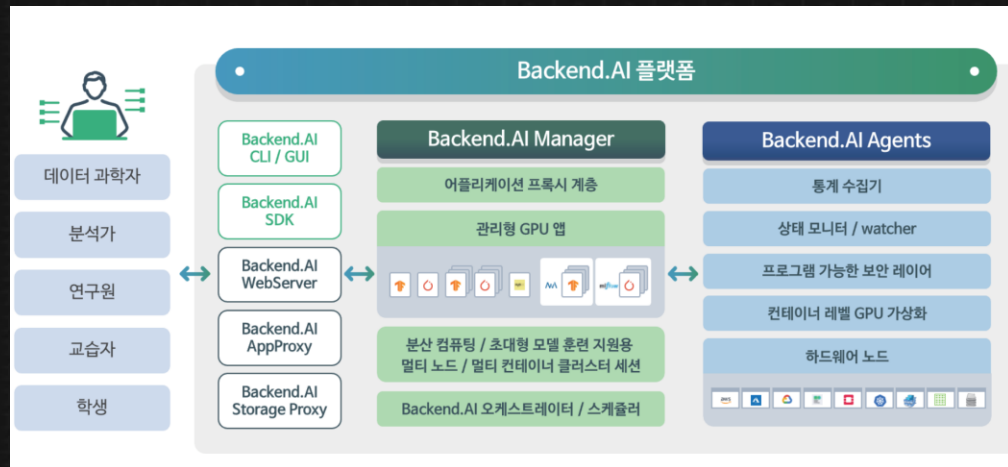
계산에 필요한 가상화된 연산 환경을 제공합니다.

GPU를 분할 가상화하여,

하나의 GPU로 여러 모델 훈련 및 서비스 워크로드를

상호 간섭 없이 동시에 원할 때 원하는 만큼

효율적으로 사용할 수 있습니다.



<Backend.AI 플랫폼 개괄도>

2 프로젝트 소개

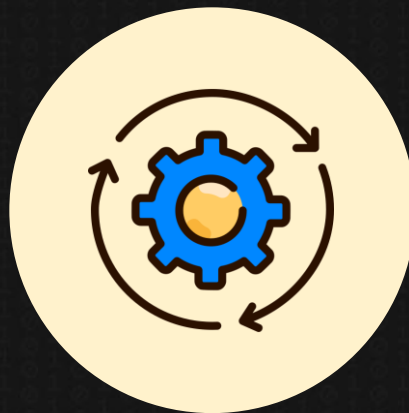
Backend.AI 특징 및 가치



모델 개발 + 훈련 + 모델 서비스



코드 실행 복잡도 최소화



클러스터 자원 자동 관리



2 프로젝트 소개

Backend.AI 특징 및 가치



분산처리에 특화



고도의 보안 시스템



비용 절감



2 프로젝트 소개

서비스 및 프로젝트 비교

유사 서비스 / 프로젝트

- Jupyter / Jupyter Hub
 - 멀티테넌트 용으로 개발되지 않음.
 - GPU 및 AI 프레임워크 관리 기능 없음
- Anaconda / Anaconda Cluster
 - Python 및 확장기능 관리에 특화됨
- Mesosphere
 - 진보적 스케줄러를 사용하지만 GPU 최적화가 없음
- Kubernetes
 - 서비스 지향 아키텍처 구현 (pods 및 labels)
 - 멀티노드 연산시 고성능 컴퓨팅 워크로드의 집중 job 배치 정책 없음



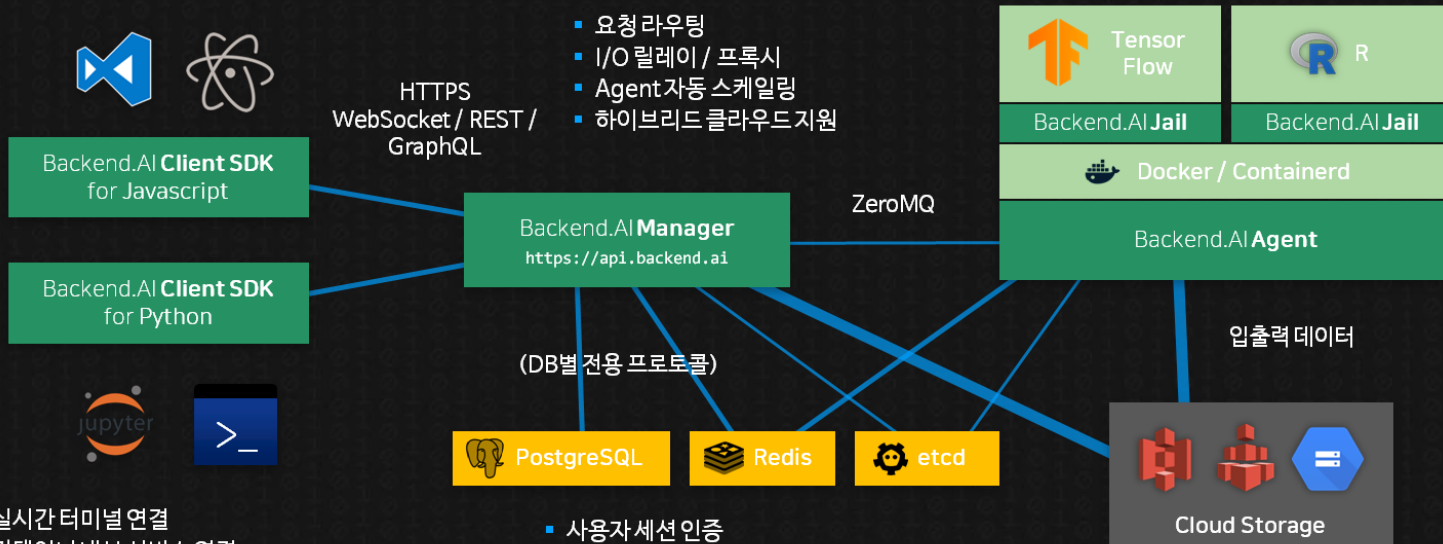
Backend.AI

- 멀티 테넌트 및 스케일 아웃 설정을 위한 구축
- 컨테이너 기반의 라이브러리/프레임워크 관리
- 매니지먼트
- HPC 워크로드에 특화된 고급 스케줄러 + 개별 GPU
- 스케일링 (오픈 소스)
- Fractional GPU 스케일링 (독자/독점 기술)
- 배치 중심의 유연한 주문형 프로비저닝

2

프로젝트 소개

- 시스템콜 기반 샌드박스
- CPU/GPU Core, Memory, Storage를 포함한 컨테이너별 자원 제약 강제



- 요청 라우팅
- I/O 릴레이 / 프록시
- Agent 자동 스케일링
- 하이브리드 클라우드 지원

- 실시간 터미널 연결
- 컨테이너 내부 서비스 연결
- 관리자용 모니터링 기능 연동
- 멀티미디어 출력 처리

- 사용자 세션 인증
- 실시간 사용량 추적
- 자동 rolling upgrade

- 사용자별 가상폴더 관리
- 권한 기반 가상폴더 초대 및 공유
- 예제 데이터 집합 제공



컨트리뷰션 가이드

Backend.AI: 단계별 컨트리뷰션 커리큘럼



3. 컨트리뷰션 가이드

코스 1. 프로젝트 기본 코딩 가이드 숙지하기

Backend.AI 개발 전반에 걸친 기본 코딩 가이드 및 협업 도구, 협업 방법에 대하여 숙지하고 연습해봅니다.

- CONTRIBUTING 문서
- PULL_REQUEST_TEMPLATE 문서
- Branch 관리, etc.

- 관련 링크: <https://github.com/lablup/backend.ai/tree/main/github>



3 컨트리뷰션 가이드

코스 2. Backend.AI 사용해보기

Backend.AI는 Python AsyncIO, Docker 및 Go 언어로 구성된 코어부터, node.js 및 WebComponent 등 다양한 기술에 기반을 둔 복잡한 분산처리 프레임워크입니다. 하지만 사용은 (아마도) 그렇게 어렵지 않습니다. 일단 Backend.AI Cloud를 이용해 간단한 머신러닝 코드를 돌려보며, 역할 및 동작을 이해합시다.

- 관련 링크: <https://www.backend.ai/events/ossca-2022>
- Tutorial: <https://youtube.com/playlist?list=PLYkiFpal5DIJNwFbUCvtwIDg3R1Q9A2D4>

3. 컨트리뷰션 가이드

코스 3. Backend.AI 문서화 기여하기

현재 Backend.AI API Documentation은 20.09 를 마지막으로 버전 릴리즈에 대한 내용이 아직 업데이트 전이며, 모든 버전은 **영문**으로만 제공하고 있습니다. 따라서 다음과 같은 하위 작업으로 문서화 작업에 기여하실 수 있습니다.

- Backend.AI Documentation 내용 업데이트 및 국문 번역추가
- Backend.AI WebUI 톤앤매너 설정 및 메시지 업데이트
- 상세 안내: <https://bit.ly/3vp5drc>

3 컨트리뷰션 가이드

코스 4. Backend.AI 개선하고 싶은 부분 찾아 제안하기

코어, 백엔드부터 프론트엔드 및 앱까지, 다양한 분야에서 개선하고 싶은 부분을 찾아봅니다.

Contribution Academy에서 멘토와 함께 해결해 보고자 하는 간단한 이슈를 찾고 참가 신청서에 이슈를 제안해 주세요.

- 기여 분야:

이슈 발행, 이슈 해결, 문서 작성, 기능 제안, 기능 추가, 리팩토링, 코드 리뷰, 버그 리포트 등

- 참고 : <https://github.com/lablup/contribution-academy-2021/wiki>

3 컨트리뷰션 가이드

코스 5. Backend.AI 개발 환경 설정하기

Backend.AI 개발환경 구축은 많은 부분이 자동화되어 있지만, 그런데도 처음 시작할 때 발생할 수 있는 다양한 트러블들에 당황하기 쉽습니다.

개발환경을 설정하고 자신의 개발 환경에서 첫 머신러닝 코드를 분산처리하는 연습을 해 봅니다. 관심 있는 개발 대상 (코어/SDK/API/CLI/GUI) 에 따라 다양한 환경을 준비해야 합니다.

- 2021년 컨트리뷰션 아카데미 환경 설정 안내 참고: <https://bit.ly/3Kq2Qsf>

3 컨트리뷰션 가이드

코스 5. Backend.AI 개발 환경 설정하기

아래의 관련 링크 중 자신이 기여하고 싶은 부분을 대상으로 개발 환경을 설정하고 실행해봅니다.

• 관련 링크

- 소스로부터 설치하기 <https://docs.backend.ai/en/latest/install/install-from-source.html>
- Backend.AI WebUI (소스) <https://github.com/lablup/backend.ai-webui>
- Backend.AI WebUI (매뉴얼) <https://console.docs.backend.ai/en/latest/>
- Backend.AI CLI (소스) <https://github.com/lablup/backend.ai-client-py>
- Backend.AI CLI (문서) <https://client-py.docs.backend.ai/en/latest/index.html>
- Backend.AI Webserver (소스) <https://github.com/lablup/backend.ai-webserver>
- Backend.AI API (문서) <https://docs.backend.ai/en/latest/index.html>



컨트리뷰션 운영 방안

컨트리뷰션 단계별 상세 운영 방안



4. 컨트리뷰션 운영 방안

1주차

- 오프라인 발대식
- 환경설정 및 Git/GitHub 을 통한 피드백 및 PR 규칙 익히기
- 멘토와 멘티의 원활한 진행을 위한 파트별 구성
- 온/오프라인 진행 방향 및 커뮤니케이션 방법 계획 및 진행

2주차

- 컨트리뷰션 가이드 안내
- 환경 설정 하기
- 첫 PR 해보기
 - 프로젝트 한국어화 기여 연습

4. 컨트리뷰션 운영 방안

3주차

- 프로젝트 내부구조 학습
- 멘티 관심사 파악을 통한 개인별 참여 분야 선정
- 참여 분야에 따른 소규모 팀 구성

4주차

- 팀별 맞춤 멘토링
- 개인별 면담을 통한 맞춤 멘토링

4. 컨트리뷰션 운영 방안

5주차

- Challenges 에 대한 중간 보고 작성
- Challenges 진행에 대한 상호 피드백 받기
- 개인별 면담 및 참여도에 따른 Masters 참가 멘티 선정

6주차

- 중간공유회
- Masters 참가 멘티의 개인별/팀별 맞춤 멘토링

4. 컨트리뷰션 운영 방안

7주차

- 개인별/팀별 컨트리뷰션 독려 및 멘토링
- 이슈 정리 및 코드베이스 세미나
- 멘티 건의 사항 수렴

8주차

- 1차 코드 리뷰
- 트러블슈팅 및 새로운 이슈 확인
- assignee 확정
- 개인별/팀별 심화 멘토링

4. 컨트리뷰션 운영 방안

9주차

- 컨트리뷰션 독려 및 멘토링
- 온/오프라인 팀별 모임
- Masters 기간 중간 점검

10주차

- 중간 점검에 대한 멘토/멘티 리뷰
- 2차 코드 리뷰
- 트러블슈팅 및 새로운 이슈 확인
- assignee 확정
- 개인별/팀별 심화 멘토링

4. 컨트리뷰션 운영 방안

11주차

- 컨트리뷰션 독려 및 멘토링
- 온/오프라인 팀별 모임

12주차

- 3차 코드 리뷰
- 이슈 정리 후 완료를 위한 개인별/
팀별 정리

4. 컨트리뷰션 운영 방안

13주차

- 멘티 개별 보고서 취합
- 팀 최종 보고서 정리 및 작성

마무리

- 멘토, 멘티 행사에 대한 전체 리뷰
- 팀 최종 보고서 제출

4. 컨트리뷰션 운영 방안

ONLINE

- 그룹 미팅: 온라인 또는 오프라인
중 주1회, 최소 30분 ~ 1시간
- 온라인 미팅: Microsoft Teams로 진행
- 온라인 참여: 카카오톡 및 Slack, GitHub
이용, 단체 채팅방 접속 필수

OFFLINE

- 미팅 장소: 오픈프런티어 랩(선릉) 또는
강남권 회의 공간
- 오프라인 미팅의 경우 필수 참여는
아니나, 가급적 참여를 권장
- 미팅 일정 등은 개인별/팀별 의견을
반영, 적극적인 참여가 될 수 있게
조율 및 진행

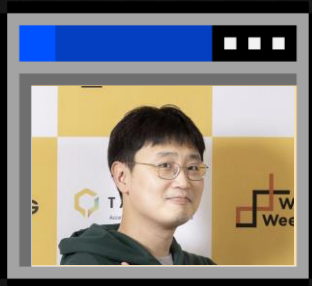


멘토 소개

컨트리뷰션 프로젝트팀 멘토단 소개

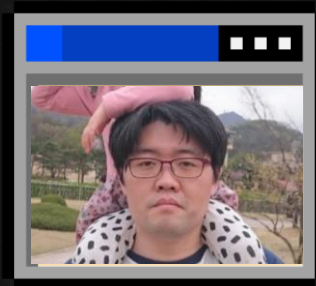


5 멘토 소개



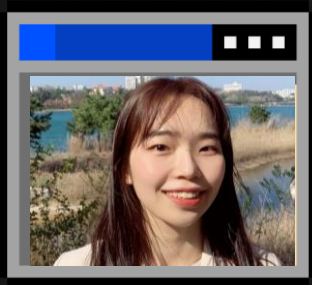
신정규

- Textcube 프로젝트 메인테이너
- ML GDE
- Backend.AI 메인테이너



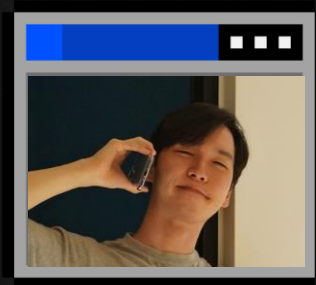
양정승

- 소프트웨어 엔지니어
- Backend.AI 컨트리뷰터



김수진

- 소프트웨어 엔지니어
- Backend.AI WebUI 컨트리뷰터
- 2021 컨트리뷰션 아카데미 멘토



이상훈

- 소프트웨어 엔지니어
- Backend.AI 컨트리뷰터
- 2021 컨트리뷰션 아카데미 멘티

2022 오픈소스 컨트리뷰션 아카데미

Open Source
Contribution
Academy



Backend.AI

컨트리뷰션에 도전해 보세요!



THANK YOU



주최



과학기술정보통신부

주관

nipa

정보통신산업진흥원

