2024 오픈소스
컨트리뷰션 아카데미
Open Source Contribution Academy

Raftify

📗Project Guide

2024 Open Source Contribution Academy 2024 Open Source Contribution Academy 2024 Open Source Contribution Academy 2024 Open Source Contribution Academy 2024 Open Source

1 프로젝트 개요

프로젝트 분야 · 활용 언어 · Repository · 난이도 · 참가자 모집 유형 및 우대사항 등

1 프로젝트 개요

프로젝트명 : Raftify

프로젝트 분야 : 분산 시스템

프로젝트 저장소 : https://github.com/lablup/raftify

활용 언어 : Rust (알고리즘 구현), Python (인터페이스)

프로젝트 난이도 : 중하 ~ 중상

1 프로젝트 개요

참가자 모집 유형

- 분산 시스템 구현에 관심이 있으신 분
- 프로그램 기간 동안 세미나 및 스터디에 끈기 있게 참여하실 수 있으신 분
  (Raft 관련 배경 지식은 챌린지 기간 동안 학습할 것이기 때문에 없어도 상관 없습니다.)

우대 사항

- Rust에 익숙하신 분

2 프로젝트 소개

프로젝트 상세 소개 내용

2 프로젝트 소개

주요내용 1 – 프로젝트 개요

분산 시스템은 가용성이나 처리 속도를 향상시키기 위해 복수의 노드 및 프로세스들이 협력하는 구조로, 일부 노드에 장애가 발생하더라도 시스템 상태를 일관성 있게 유지하려면 복잡한 합의 형성 알고리즘이 필요합니다.

Raft는 기존의 복잡한 합의 형성 알고리즘을 대체하기 위해 개발되었으며, Kafka, tikv, etcd 등 다양한 분산 시스템의 밑바닥에서 활약하며 선풍적인 인기를 끌고 있습니다.

그러나 Raft를 실제 응용프로그램 및 서버에 도입하려면 세부적인 구현 디테일에 많은 신경을 써야 하고, 다양한 예외 케이스에 대한 대응이 필요하여 난이도가 높습니다.

Raftify는 서버 개발자가 비즈니스 로직에만 집중하면서도 100줄 내외의 Python 코드로 Raft 알고리즘을 쉽게 통합할 수 있도록 도와주는 고수준 Raft 구현체입니다.

2 프로젝트 소개

주요내용 2 – 프로젝트 목표

- Raftify는 현재 큰 틀은 잡혀 있지만 테스트 코드가 부족해 구현을 수정하거나 확장하기 쉽지 않은 상태입니다.
- 따라서 주요 목표 중 하나는 최대한 다양한 시나리오들을 안정적으로 다룰 수 있도록 테스트 코드들을 추가 작성해 Raftify를 보다 신뢰성 있고 견고하게 만드는 것입니다.
- 최종적으로는 일반적인 use-case를 모두 처리할 수 있는 comprehensive하고 견고한 고수준 Raft 구현체를 오픈소스로 만드는 것을 목표로 하고 있습니다.
- 챌린지 기간 동안엔 Raft에 대한 스터디를 진행한 후 6개의 시나리오를 토대로 Raft 구현체를 파헤쳐 보는 시간을 가지게 됩니다.
- 시나리오 분석 스터디까지 진행한 뒤엔 테스트 코드 작성 뿐 아니라 본인이 원하는 이슈에 기여해 볼 수 있습니다.
- 끈기 있게 컨트리뷰톤을 완주한 참가자들은 분산 시스템에 대해 훨씬 깊이 있게 이해할 수 있게 될 것입니다.

3 컨트리뷰션 운영 방안

프로젝트 월별 활동 계획

3 컨트리뷰션 운영 방안

7월(Challenges 7.13~8.9)

- 발대식 참석 및 당일 팀 네트워킹 세션 준비
- 컨트리뷰션 준비 및 스터디를 위한 주기적인 온/오프라인 모임 진행
- Challenges 기간 동안 스터디에 참여하며 자신만의 knowledge base 만들어보기를 과제로 진행하며 과제에 대한 1-on-1 피드백 제공
- 컨트리뷰션 Challenges
  - (1주차) 프로젝트 소개 및 분산시스템 배경지식 학습
  - (2주차) Raft 논문 스터디
  - (3주차) Raftify 시나리오 스터디
  - (4주차) Raftify 시나리오 스터디 2, Good first issue 할당 및 진행

8월(Masters 8.10~11.2)

- 리드멘티 지정
  - 컨트리뷰션 활동 및 주기적인 온/오프라인 모임 진행
- 컨트리뷰션 Masters
  - 개인별 이해도에 따라 이슈 할당 및 진행

3 컨트리뷰션 운영 방안

9월(Masters 8.10~11.2)

- 컨트리뷰션 활동 및 주기적인 온/오프라인 모임 진행
- 개별 진행사항 확인 및 컨트리뷰션 독려
- 개인 및 팀 활동에 대한 결과보고서 작성

10월(Masters 8.10~11.2)

- 컨트리뷰션 활동 및 주기적인 온/오프라인 모임 진행
- 서면평가 진행
- 성과공유회 발표 준비 및 활동 마무리

3 컨트리뷰션 운영 방안

◎ ONLINE 모임

- 코딩 모임 및 커뮤니티는 Discord를 통해 동시 진행합니다.

◎ OFFLINE 모임

- 정기 모각코 및 스터디를 진행합니다. (온라인과 동시 진행)

4 컨트리뷰션 가이드

단계별 컨트리뷰션 커리큘럼

4 컨트리뷰션 가이드

컨트리뷰션 코스 내용 1

[1단계] 프로젝트 소개 및 분산 시스템 배경 지식 학습

프로젝트 소개 및 분산 시스템에 관련된 기본적인 배경 지식을 알아봅니다.

구체적으로 아래와 같은 토픽들을 다룹니다.

- 합의, 쿼럼 등 용어 설명
- 비동기 분산 시스템과 타이밍에 대한 가정
- CAP theorem, CP와 AP 분산 시스템

4 컨트리뷰션 가이드

컨트리뷰션 코스 내용 2

[2단계] Raft 논문 스터디

In Search of an Understandable Consensus Algorithm 논문 내용을 정리해 놓은 자료를 바탕으로

Raft에 관련된 배경 지식을 학습합니다.

(이후 시나리오 분석 단계에서 다시 등장하기 때문에 2단계에서 다루는 Raft의 세부 사항들에 대해 모두 이해할 필요는 없습니다.)

4 컨트리뷰션 가이드

컨트리뷰션 코스 내용 3

[3단계] Raftify 시나리오 스터디

2주에 걸쳐 논문의 내용들이 tikv/raft-rs에 어떻게 구현되어 있는지 알아봅니다.

구체적으로 아래와 같은 몇 가지 핵심적인 시나리오들을 바탕으로 raft-rs 및 raftify 코드에 대해 살펴봅니다.

1. 새 로그 엔트리 추가
2. 리더와 팔로워 노드 로그 시퀀스 불일치 할 경우의 비일관성 해소
3. 리더 선출
4. 스냅샷 기록
5. 새로 조인한 노드와의 로그 시퀀스 비일관성 해소
6. 대다수 이상의 노드에 장애가 생긴 경우 복구

4 컨트리뷰션 가이드

컨트리뷰션 코스 내용 4

[4단계] Good first issue 해결

3개의 노드로 구성된 클러스터 개발 환경을 구축해보고

각자 할당 받은 Good first issue를 통해 Raftify에 클러스터를 디버깅, 조작하는 간단한 gRPC API를 추가해봅니다.

참가자들은 스터디했던 개념들 및 Raftify 소스 코드를 직접 살펴보고 조작해보는 과정에서 대략적인 감을 잡을 수 있게 될 것 입니다.

4 컨트리뷰션 가이드

컨트리뷰션 코스 내용 5

[5단계] 기여하고 싶은 이슈 찾기 및 컨트리뷰션

각자 본인이 원하는 이슈를 골라 기여해 봅니다.

정기적인 코딩 모임 및 커피챗을 통해 참가자들의 기여 주제를 찾거나,
진행 중인 이슈 진행 상황을 동기화하며 문제 해결을 도와드릴 예정입니다.

5 멘토 소개

컨트리뷰션 프로젝트팀 멘토단 소개

5 멘토 소개

• 이규봉 ★리드

- (현) Lablup 재직 / DevOps
- 2023 오픈소스 컨트리뷰션 아카데미 GlueSQL 멘티
- 2022 오픈소스 컨트리뷰션 아카데미 RustPython 멘티

• 강시온

- (현) Lablup 재직 / DevOps
- 2023 오픈소스 컨트리뷰션 아카데미 ArgoWorkflow 멘티
- 2022 오픈소스 컨트리뷰션 아카데미 RustPython 멘티

• 김준기

- (현) Lablup CTO
- aiotools, aio-libs/aiomonitor 메인테이너
- 2017-2019 글로벌 오픈프론티어 (Backend.AI)

• 이상훈

- (현) Lablup 재직 / Devops
- 2023 오픈소스 컨트리뷰션 아카데미 Backend.AI 멘토

2024 오픈소스
컨트리뷰션 아카데미
Open Source Contribution Academy
Raftify
컨트리뷰션에 도전해 보세요!
📁 THANK YOU 💻
2024 Open Source Contribution Academy 2024 Open Source Contribution Academy 2024 Open Source
2024 Open Source Contribution Academy