

Автоматизоване налагодження середовищ процесу розробки

Виконав: студент 4-го року навчання,
Спеціальності 121 «Інженерія Програмного Забезпечення»

Жорник Дмитро

Науковий керівник: Бабич Т.А.

Цілі роботи

- Дослідження інструментів, з DevOps стеку, що використовуються для автоматизації процесів розгортання застосунків(акцент на мікросервісних) та автоматичному створенні інфраструктури для їхнього запуску.
- Розробка системи для автоматизації розгортання декількох мікросервісів з підтримкою гнучкої конфігурації, автоматичного налаштування мережі та створення усіх потрібних ресурсів.



Дослідження та його результати

Використані технології:

- Docker для контейнеризації
- Kubernetes для оркестрації
- Istio Service Mesh для організації логіки роботи мережі
- Go для написання оператора, що взаємодіятиме з Kubernetes API та створюватиме потрібні ресурси
- GitHub Webhooks, Minikube - інше



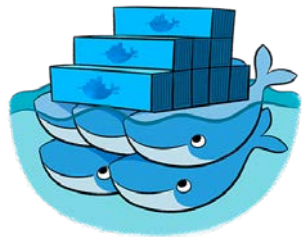
Контейнеризація



- CLI
- Docker Hub/AWS ECR/GCR
- Platform-agnostic
- Community
- Plugins
- Documentation



Оркестрація



HashiCorp

Nomad



OPENSIFT



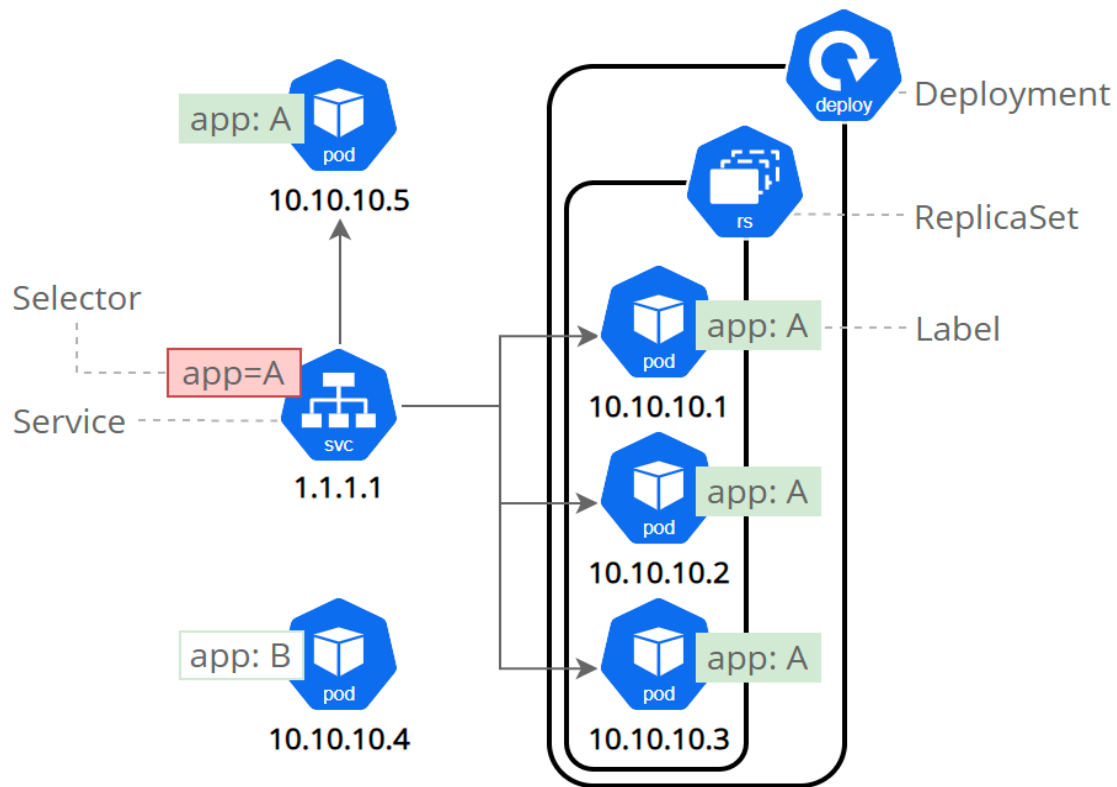
RANCHER



kubernetes

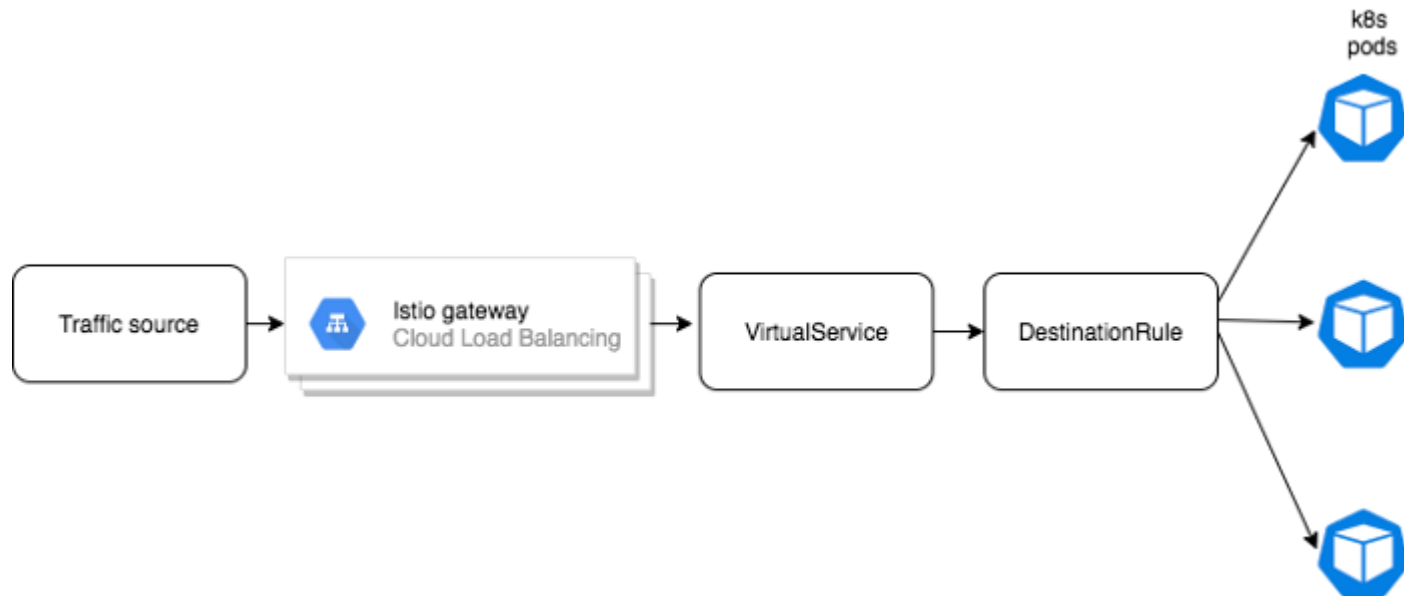


Керування внутрішнім трафіком





Керування зовнішнім трафіком



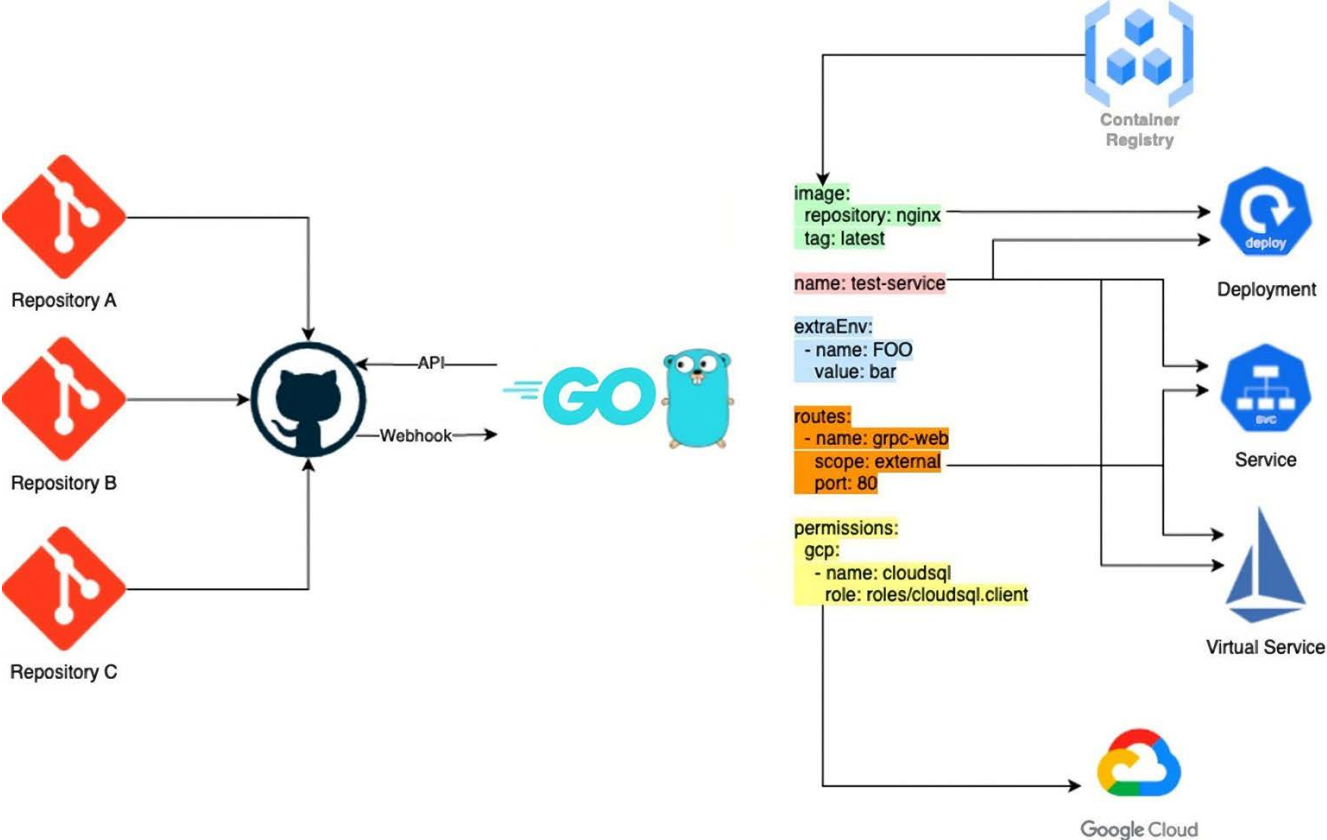


Розв'язання поставленої задачі

GitOps оператор Kubernetes, який автоматично створює потрібні ресурси в кластері Kubernetes та хмарному середовищі.

- Динамічне оновлення конфігурації
- Змінні оточення
- Доступ до хмарних ресурсів
- Версіонування конфігурації

Принцип роботи системи



Результати розробки

Система, що була розроблена в роботі:

- Демонструє практичне застосування зазначених раніше технологій
- Автоматизує та спрощує процес доставки програмного забезпечення
- Дозволяє працювати з Kubernetes без його глибокого розуміння
- Забезпечує версіонування конфігурації середовища та дозволяє повернення до попередніх версій
- Налаштовує взаємодію з ресурсами хмарних провайдерів

Можливості для покращення

- Додавання інших Git-провайдерів: GitLab, Bitbucket
- Додавання інших хмарних провайдерів: AWS, Azure
- Зберігання стану конфігурації в зовнішньому сховищі
- Можливість конфігурувати декілька середовищ(dev/staging/production) для одного мікросервісу

Висновки

- Досліджено різноманітні інструменти та технології
- Визначено найбільш актуальні та доречні для використання у роботі
- Визначено підхід до вирішення задачі роботи
- Розроблено програмне забезпечення, що використовує цей підхід
- Продемонстровано ефективність використаних інструментів та розробленої у роботі системи

Дякую за увагу!

