



CI / CD in OpenShift

Denis Moiseev
Senior Quality Engineer

Agenda

- CI / CD - что это?
- OpenShift built-in Jenkins
- Pipeline Builds (Tekton)

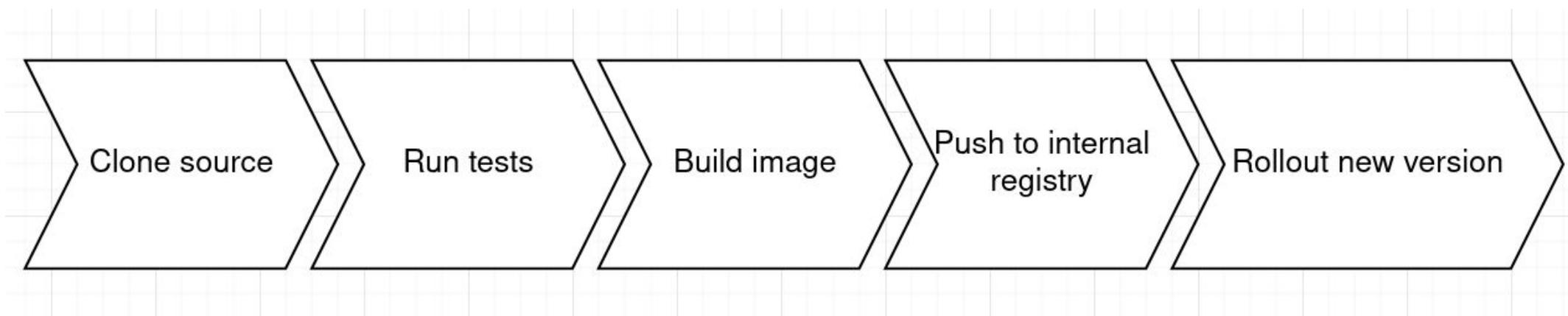
CI / CD Pipelines

- Очередная модная аббревиатура
- Автоматизация процессов сборки и доставки
- Кратко - по триггеру прогоняем набор автотестов и доставляем артефакты сборки (веб-сайт, rpm пакет и т.п.)
- Примеры триггеров - новый коммит в репозиторий, пул-реквест, новый образ контейнера
- Позволяет минимизировать человеческий фактор (если у вас нормальные тесты :)
- В некотором смысле - устанавливает правила игры для разработчиков

Маленькое путешествие маленького приложения

- Примитивный веб-сервис, показывает страничку с приветствием
- Хочется:
 - прогонять набор тестов перед обновлением нашего “Продакшна”
 - делать это быстро и без лишних телодвижений
 - делать это на каждый коммит в мастер ветку
- [Код сервиса](#)

Маленькое путешествие маленького приложения



Примеры инструментов

- Jenkins
- Travis
- Tekton
- Gitlab
- GH Actions
- Travis
-

Их довольно много...



Source: <https://landscape.cncf.io/>

OpenShift

Что может предложить?

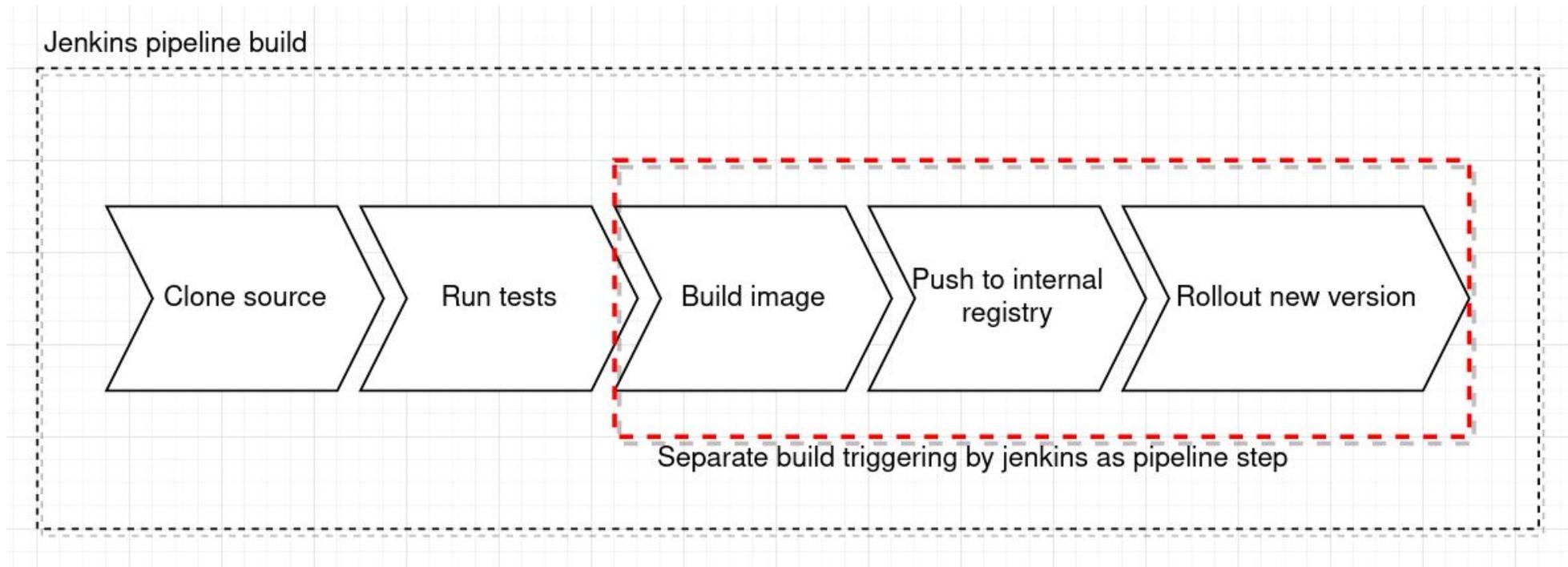
- Встроенный Docker Registry (ImageStreams)
- jenkinsPipelineStrategy in BuildConfigs (**DEPRECATED**, но все еще доступен)
- OpenShift Pipelines (Tekton) (Tech Preview in 4.5)

Jenkins

Old but gold...

- Или не очень gold :)
- Deprecated! В пользу Tekton.
- Можно поднять мастер из шаблона (уже есть в openshift)
- Возможно использовать внешнюю инсталляцию
- Неплохо интегрирован с BuildConfigs
- При использовании из шаблона - все уже сконфигурировано.

Маленькое путешествие маленького приложения



Jenkins Rocks

B my-awesome-app-jenkins-tests-2 ❌ Failed Actions ▾

Details | YAML | Environment | Logs | Events

ⓘ Pipeline build strategy deprecation
 With the release of [OpenShift Pipelines based on Tekton](#), the pipelines build strategy has been deprecated. Users should either use Jenkins files directly on Jenkins or use cloud-native CI/CD with OpenShift Pipelines. [Try the OpenShift Pipelines tutorial](#)

Build Details

❌ Build 2
 17 minutes ago [View logs](#)

Tests ✓ 16 minutes ago → Build app image ✗ 16 minutes ago

Name
my-awesome-app-jenkins-tests-2

Status
❌ Failed

Namespace
NS jenkins-pipelines

Type
JenkinsPipeline

Labels
[app=my-awesome-app-jenkins](#) [buildconfig=my-awesome-app-jenkins-tests](#)
[openshift.io/build-config.name=my-awesome-app-jenkins-tests](#) [openshift.io/build.start-policy=Serial](#)

Annotations
[7 Annotations](#) ✎

Dockerfile

```

pipeline {
  agent {
    label 'golang'
  }

  stages {
    stage('Tests') {
    
```

Triggered By

Jenkins Rocks

- Ос new-app jenkins-ephemeral
- Теперь можно включать jenkins пайплайны внутрь BuildConfig
- Микс из yaml, xml и groovy выглядит жутко....
- [Пример шаблона](#)

Demo Time



Tekton

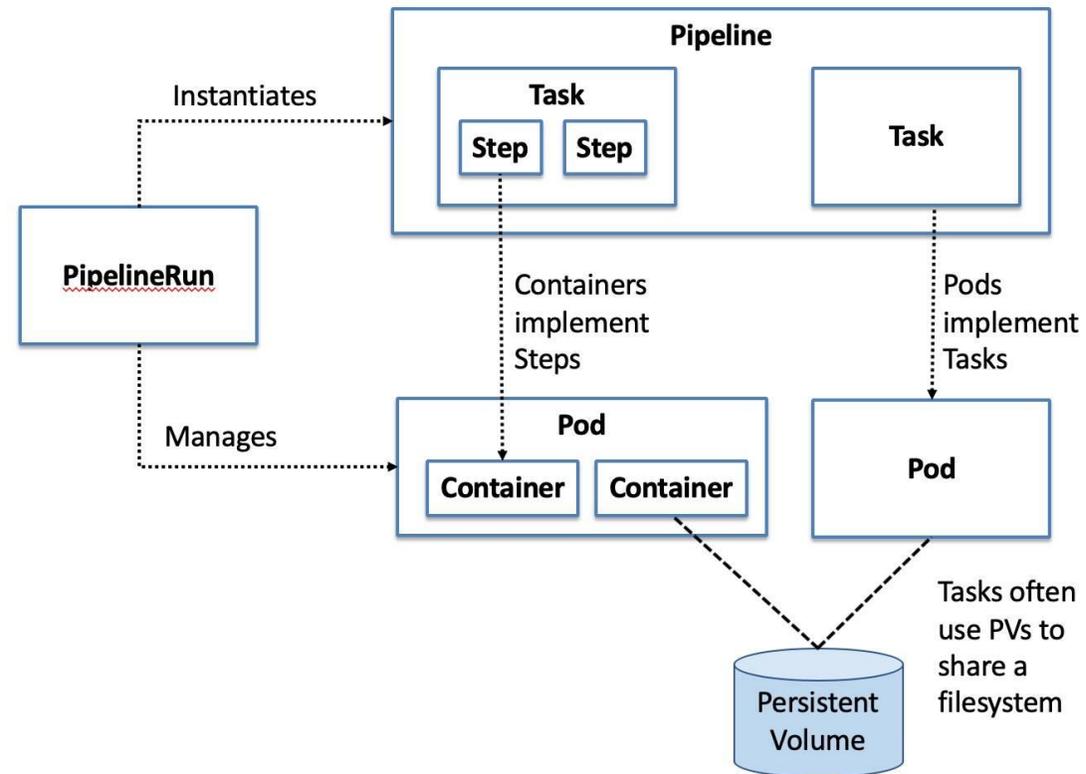
Что это?

- Cloud-native pipeline framework
- Каждая сущность - kubernetes custom resource
- Можно хранить и управлять этими ресурсами по аналогии с остальными (Deployments, Builds, etc.)
- Интегрирован с OCP UI
- Поставляется как отдельный оператор

Tekton

Building blocks

- Tasks
- Pipelines
- Triggers
- Pipeline Resource
- Workspaces (shared filesystem)
 - Part of pipeline



Tekton

Task?

- Определяет набор шагов которые нужно выполнить
- Шаг - образ + команда выполняемая внутри контейнера
- Для хранения артефактов и получения входных данных можно использовать воркспейсы
- Может содержать описание входных параметров

```
apiVersion: tekton.dev/v1beta1
kind: Task
metadata:
  name: show-debug-info
spec:
  workspaces:
  - name: source
  params:
  steps:
  - name: whoami
    image: quay.io/openshift/origin-cli:latest
    workingDir: /workspace/source
    command: ["/bin/bash", "-c"]
    args:
    - |-
      oc whoami
      echo -----
  - name: show-workspace
    image: quay.io/openshift/origin-cli:latest
    workingDir: /workspace/source
    command: ["/bin/bash", "-c"]
    args:
    - |-
      ls -lah
      echo -----
```

Tekton Pipeline?

```
apiVersion: tekton.dev/v1beta1
kind: Pipeline
metadata:
  generation: 1
  name: workspaces-hands-on
spec:
  tasks:
  - name: tests
    taskRef:
      kind: Task
      name: show-debug-info
    workspaces:
      - name: source
        workspace: shared-workspace
  workspaces:
  - name: shared-workspace
```

- Шаблон для запуска Taskов, последовательно или параллельно
- Может содержать ссылки на используемые PipelineResources, описание входных параметров и воркспейсов

Tekton

Pipeline resource?

```
apiVersion: tekton.dev/v1alpha1
kind: PipelineResource
metadata:
  name: repository
spec:
  params:
    - name: url
      value: 'https://github.com/lobziik/ocp-features-webinar-ru.git'
    - name: revision
      value: master
  type: git
```

- Описание относительно сложного ресурса который можно использовать для конкретного PipelineRun
- Примеры ресурсов - гит репозиторий, регистри для образов, хранилище данных, другой кластер (можно ходить в другой кластер, да)

Tekton

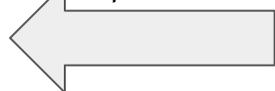
Workspaces / Shared filesystem?

```
apiVersion: tekton.dev/v1beta1
kind: Pipeline
metadata:
  generation: 1
  name: workspaces-hands-on
spec:
  tasks:
  - name: tests
    taskRef:
      kind: Task
      name: show-debug-info
    workspaces:
      - name: source
        workspace: shared-workspace
  workspaces:
  - name: shared-workspace
```

Task wide



Pipeline wide



- Общая файловая система для Taskов, в рамках одного Pipeline
- Можно создавать / подключать больше одного воркспейса, для разных задач.
 - Условно - репорты с тестовых прогонов складывать отдельно на PersistentVolume
 - Монтировать секреты для определенных Taskов

Tekton

ClusterTask?

```
$ tkn clustertask ls
NAME                DESCRIPTION                AGE
buildah             Buildah task builds...    2 hours ago
buildah-pr          Buildah task builds...    2 hours ago
buildah-pr-v0-14-3  Buildah task builds...    2 hours ago
buildah-v0-14-3     Buildah task builds...    2 hours ago
git-clone           These Tasks are Git...    2 hours ago
git-clone-v0-14-3  These Tasks are Git...    2 hours ago
jib-maven           This Task builds Ja...    2 hours ago
kn                 This Task performs ...    2 hours ago
maven              This Task can be us...    2 hours ago
openshift-client   This task runs comm...    2 hours ago
openshift-client-v0-14-3  This task runs comm...    2 hours ago
s2i-dotnet-3       s2i-dotnet-3 task f...    2 hours ago
s2i-dotnet-3-pr    s2i-dotnet-3-pr tas...    2 hours ago
s2i-dotnet-3-pr-v0-14-3  s2i-dotnet-3-pr tas...    2 hours ago
s2i-dotnet-3-v0-14-3  s2i-dotnet-3 task f...    2 hours ago
s2i-go             s2i-go task clones ...    2 hours ago
s2i-go-pr         s2i-go-pr task fetc...    2 hours ago
s2i-go-pr-v0-14-3  s2i-go-pr task fetc...    2 hours ago
s2i-go-v0-14-3    s2i-go task clones ...    2 hours ago
s2i-java-11       s2i-java-11 task cl...    2 hours ago
s2i-java-11-pr    s2i-java-11-pr task...    2 hours ago
s2i-java-11-pr-v0-14-3  s2i-java-11-pr task...    2 hours ago
s2i-java-11-v0-14-3  s2i-java-11 task cl...    2 hours ago
s2i-java-8        s2i-java-8 task clo...    2 hours ago
s2i-java-8-pr     s2i-java-8-pr task ...    2 hours ago
s2i-java-8-pr-v0-14-3  s2i-java-8-pr task ...    2 hours ago
s2i-java-8-v0-14-3  s2i-java-8 task clo...    2 hours ago
s2i-nodejs        s2i-nodejs task clo...    2 hours ago
s2i-nodejs-pr     s2i-nodejs-pr task ...    2 hours ago
s2i-nodejs-pr-v0-14-3  s2i-nodejs-pr task ...    2 hours ago
s2i-nodejs-v0-14-3  s2i-nodejs task clo...    2 hours ago
s2i-perl          s2i-perl task clone...    2 hours ago
s2i-perl-pr       s2i-perl-pr task fe...    2 hours ago
s2i-perl-pr-v0-14-3  s2i-perl-pr task fe...    2 hours ago
s2i-perl-v0-14-3   s2i-perl task clone...    2 hours ago
```

- То же что и Task, только может быть переиспользовано в рамках кластера
- В поставке уже есть парочка :) (git-clone, разные s2i, buildah, openshift-client)

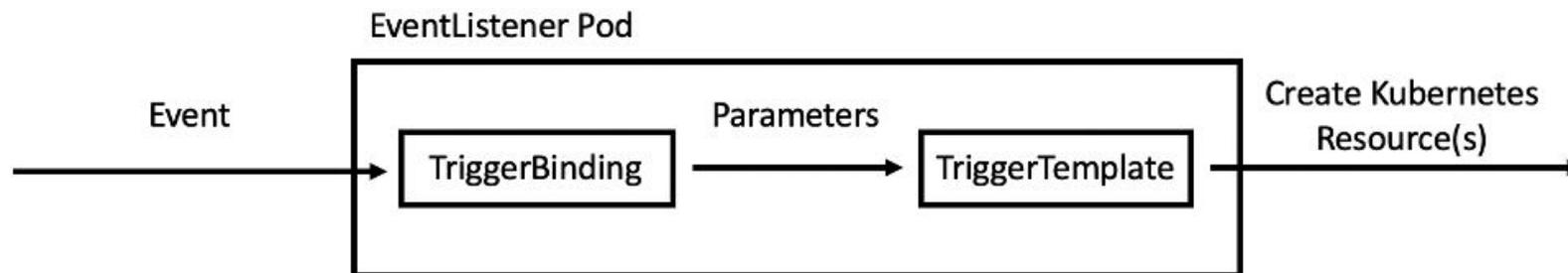
Tekton

PipelineRun / TaskRun?

- Ресурс с описанием факта запуска конкретного Pipeline.
- Содержит в себе используемые ресурсы, параметры и результат выполнения
- Пайплайн запускается непосредственно созданием данного ресурса
- По сути способ запуска и параметризации выполнения Pipeline
- Ресурс с описанием факта запуска конкретного Task.
- Содержит в себе используемые параметры и статус выполнения
- Также содержит ссылку на PipelineRun

Tekton Triggers

- EventListener
- TriggerBinding
- TriggerTemplate
- Route
- Пока в статусе Alpha!



Tekton

Что удивило?

- Как и везде в кубах, много движущихся частей, много ямлов
- Теряются логи контейнеров. Контейнер удалился, логи потерялись. Нужно обрабатывать самостоятельно.
- UI в данный момент немного сыроват (лучше в 4.6 и Pipelines Operator 1.1.1)
- В UI нет упоминания про workspaces
- Триггеры довольно сложные... Много компонентов
- Триггеры все еще в стадии альфы, апи могут меняться

Tekton

With Helm

- Удобно управлять ресурсами с помощью хельм чартов
- Есть интеграция с веб-интерфейсом OCP
- Удобно группировать связанные ресурсы (Таски, Пайплайны, Деплойменты)

Tekton With Helm

Project: tekton-pipelines

Helm Releases > Helm Release Details

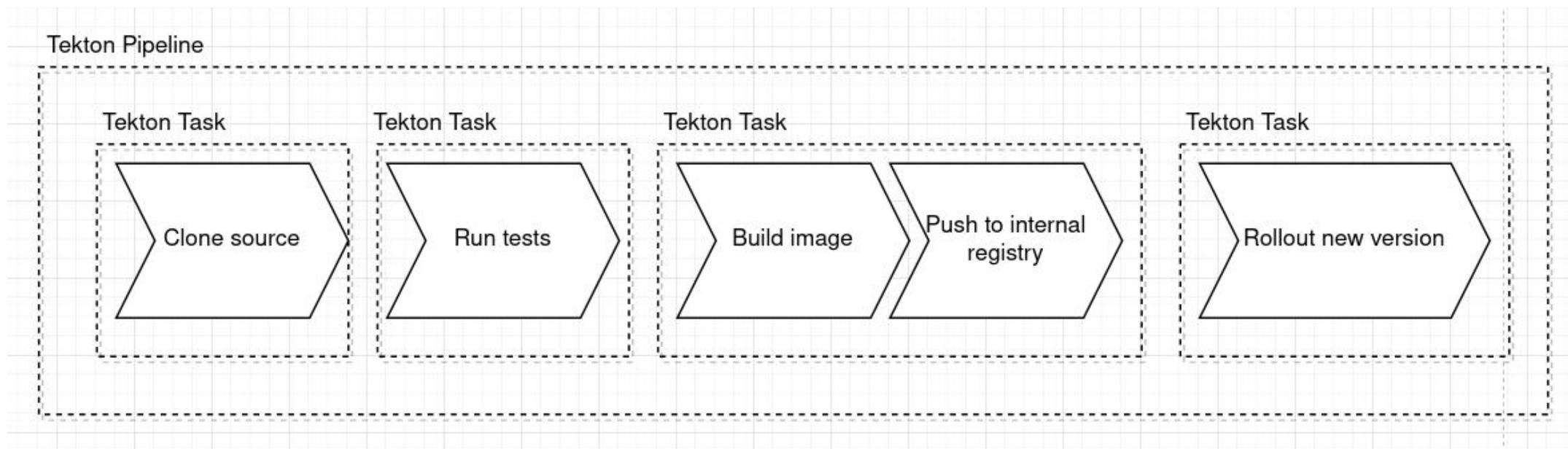
HR app-with-pipeline Deployed Actions

Details Resources Revision History Release Notes

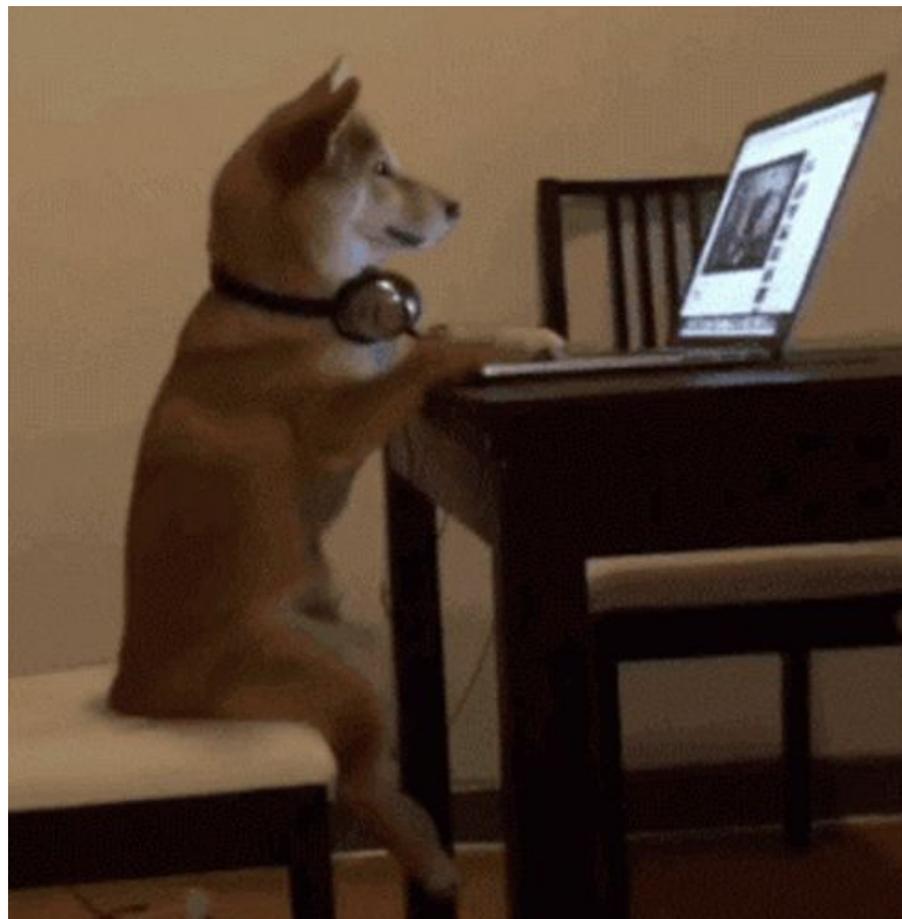
Name Search by name...

Name	Type	Status	Created
my-awesome-app-tekton-pipeline-trigger-template	TriggerTemplate	Created	Oct 22, 11:08 pm
tests	Task	Created	Oct 22, 11:04 pm
update-deployment	Task	Created	Oct 23, 0:55 am
my-awesome-app	Service	Created	Oct 23, 0:55 am
el-my-awesome-app-tekton-pipeline-trigger-route	Route	Created	Oct 22, 11:08 pm
my-awesome-app	Route	Created	Oct 23, 0:55 am
image-registry	PipelineResource	Created	Oct 22, 11:04 pm
repository	PipelineResource	Created	Oct 22, 11:04 pm
my-awesome-app-tekton-pipeline	Pipeline	Created	Oct 22, 11:04 pm
my-awesome-app-image	ImageStream	Created	Oct 22, 11:01 pm
my-awesome-app-tekton-pipeline-trigger-event-listener	EventListener	Created	Oct 22, 11:08 pm
my-awesome-app	DeploymentConfig	2 of 2 pods	Oct 23, 0:55 am

Маленькое путешествие маленького приложения



Demo Time



Q&A

Где поиграть?

ОСР Кластер:

- <https://learn.openshift.com/playgrounds/openshift45/>

Используемый в демо репозиторий:

- <https://github.com/lobziik/ocp-features-webinar-ru/>

Что почитать / посмотреть?

- [Репозиторий из демо, пример использования Jenkins и Openshift pipelines \(GitHub\)](#)
- [Tekton Docs](#)
- [OCP pipelines tutorial repo \(GitHub\)](#)
- [OCP Pipelines doc \(Tekton\)](#)
- [Jenkins with OCP builds demo \(GitHub\)](#)
- [Jenkins pipeline builds OCP doc](#)
- [Openshift on github](#)
- [learn.openshift.com](#)

Thank you

Red Hat is the world's leading provider of enterprise open source software solutions. Award-winning support, training, and consulting services make Red Hat a trusted adviser to the Fortune 500.



[linkedin.com/company/red-hat](https://www.linkedin.com/company/red-hat)



[youtube.com/user/RedHatVideos](https://www.youtube.com/user/RedHatVideos)



[facebook.com/redhatinc](https://www.facebook.com/redhatinc)



twitter.com/RedHat