OpenShift Container Platform 4.9

CLI 툴

OpenShift Container Platform 명령줄 툴 사용 방법 알아보기

Last Updated: 2023-07-17

OpenShift Container Platform 4.9 CLI 툴

OpenShift Container Platform 명령줄 툴 사용 방법 알아보기

법적 공지

초록

이 문서는 OpenShift Container Platform 명령줄 툴 설치, 구성 및 사용에 대해 자세히 설명합니다. CLI 명령에 대한 참조와 사용 방법에 대한 예도 포함되어 있습니다.

차례

1장. OPENSHIFT CONTAINER PLATFORM CLI 툴 개요

사용자는 다음과 같은 OpenShift Container Platform에서 작업하는 동안 다양한 작업을 수행합니다.

- 클러스터 관리
- 애플리케이션 구축, 배포 및 관리
- 배포 프로세스 관리
- Operator 개발
- Operator 카탈로그 생성 및 유지 관리

OpenShift Container Platform은 사용자가 터미널에서 다양한 관리 및 개발 작업을 수행할 수 있도록 하여 이러한 작업을 간소화하는 CLI(명령줄 인터페이스) 툴 세트를 제공합니다. 이러한 툴을 사용하면 간단한 명령을 사용하여 애플리케이션을 관리할 수 있을 뿐 아니라 시스템의 각 구성 요소와 상호 작용할 수 있습니다.

1.1. CLI 툴 목록

OpenShift Container Platform에서는 다음 CLI 툴 세트를 사용할 수 있습니다.

- OpenShift CLI (oc): OpenShift Container Platform 사용자가 가장 일반적으로 사용하는 CLI 툴입니다. 클러스터 관리자와 개발자가 터미널을 사용하여 OpenShift Container Platform에서 포괄적인 작업을 수행할 수 있습니다. 웹 콘솔과 달리 사용자는 명령 스크립트를 사용하여 프로젝트 소스 코드와 직접 작업할 수 있습니다.
- Knative CLI(kn): Knative(**kn**) CLI 툴은 Knative Serving 및 Eventing과 같은 OpenShift Serverless 구성 요소와 상호 작용하는 데 사용할 수 있는 간단하고 직관적인 터미널 명령을 제공합니다.
- Pipeline CLI(tkn): OpenShift Pipelines는 OpenShift Container Platform의 CI/CD(지속적 통합 및 연속 제공) 솔루션으로, 내부적으로 Tekton을 사용합니다. **tkn** CLI 툴은 터미널을 사용하여 OpenShift Pipelines와 상호 작용할 수 있는 간단하고 직관적인 명령을 제공합니다.
- opm CLI: **opm** CLI 툴을 사용하면 Operator 개발자와 클러스터 관리자가 터미널에서 Operator 카탈로그를 생성하고 유지 관리할 수 있습니다.
- Operator SDK: Operator 프레임워크의 구성 요소인 Operator SDK는 Operator 개발자가 터미널에서 Operator를 빌드, 테스트 및 배포하는 데 사용할 수 있는 CLI 툴을 제공합니다. Kubernetes 네이티브 애플리케이션을 구축하는 프로세스를 간소화하며, 이를 위해서는 애플리케이션별 운영 지식이 필요할 수 있습니다.

2장. OPENSHIFT CLI(OC)

2.1. OPENSHIFT CLI 시작하기

2.1.1. OpenShift CLI 정보

OpenShift CLI(명령줄 인터페이스) 즉, **oc** 명령을 사용하면 터미널에서 애플리케이션을 생성하고 OpenShift Container Platform 프로젝트를 관리할 수 있습니다. OpenShift CLI를 사용하기에 적합한 경우는 다음과 같습니다.

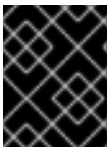
- 직접 프로젝트 소스 코드로 작업하는 경우
- OpenShift Container Platform 작업 스크립트를 작성하는 경우
- 대역폭 리소스가 제한되고 웹 콘솔을 사용할 수 없는 상태에서 프로젝트를 관리하는 경우

2.1.2. OpenShift CLI 설치

OpenShift CLI(**oc**)는 바이너리를 다운로드하거나 RPM을 사용하여 설치할 수 있습니다.

2.1.2.1. 바이너리를 다운로드하여 OpenShift CLI 설치

명령줄 인터페이스를 사용하여 OpenShift Container Platform과 상호 작용하기 위해 OpenShift CLI(**oc**)를 설치할 수 있습니다. Linux, Windows 또는 macOS에 **oc**를 설치할 수 있습니다.



중요

이전 버전의 **oc**를 설치한 경우 OpenShift Container Platform 4.9의 모든 명령을 완료하는 데 사용할 수 없습니다. 새 버전의 **oc**를 다운로드하여 설치합니다.

Linux에서 OpenShift CLI 설치
다음 절차를 사용하여 Linux에서 OpenShift CLI(**oc**) 바이너리를 설치할 수 있습니다.

프로세스

1. Red Hat 고객 포털에서 OpenShift Container Platform 다운로드 페이지 로 이동합니다.
2. **버전** 드롭다운 메뉴에서 적절한 버전을 선택합니다.
3. **OpenShift v4.9 Linux Client** 항목 옆에 있는 **지금 다운로드**를 클릭하고 파일을 저장합니다.
4. 아카이브의 압축을 풉니다.

```
$ tar xvf <file>
```

5. **oc** 바이너리를 **PATH**에 있는 디렉터리에 배치합니다.
PATH를 확인하려면 다음 명령을 실행합니다.

```
$ echo $PATH
```

OpenShift CLI를 설치한 후 **oc** 명령을 사용할 수 있습니다.

```
$ oc <command>
```

Windows에서 OpenSfhit CLI 설치
다음 절차에 따라 Windows에 OpenShift CLI(**oc**) 바이너리를 설치할 수 있습니다.

프로세스

1. Red Hat 고객 포털에서 OpenShift Container Platform 다운로드 페이지 로 이동합니다.
2. **버전** 드롭다운 메뉴에서 적절한 버전을 선택합니다.
3. **OpenShift v4.9 Windows Client** 항목 옆에 있는 **지금 다운로드**를 클릭하고 파일을 저장합니다.
4. ZIP 프로그램으로 아카이브의 압축을 풉니다.
5. **oc** 바이너리를 **PATH**에 있는 디렉터리로 이동합니다.
   PATH를 확인하려면 명령 프롬프트를 열고 다음 명령을 실행합니다.

   ```
   C:\> path
   ```

OpenShift CLI를 설치한 후 **oc** 명령을 사용할 수 있습니다.

```
C:\> oc <command>
```

macOS에 OpenShift CLI 설치
다음 절차에 따라 macOS에서 OpenShift CLI(**oc**) 바이너리를 설치할 수 있습니다.

프로세스

1. Red Hat 고객 포털에서 OpenShift Container Platform 다운로드 페이지 로 이동합니다.
2. **버전** 드롭다운 메뉴에서 적절한 버전을 선택합니다.
3. **OpenShift v4.9 MacOSX Client** 항목 옆에 있는 **지금 다운로드를** 클릭하고 파일을 저장합니다.
4. 아카이브의 압축을 해제하고 압축을 풉니다.
5. **oc** 바이너리 PATH의 디렉터리로 이동합니다.
   PATH를 확인하려면 터미널을 열고 다음 명령을 실행합니다.

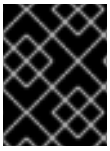
   ```
   $ echo $PATH
   ```

OpenShift CLI를 설치한 후 **oc** 명령을 사용할 수 있습니다.

```
$ oc <command>
```

2.1.2.2. 웹 콘솔을 사용하여 OpenShift CLI 설치

웹 콘솔에서 OpenShift Container Platform과 상호 작용하기 위해 OpenShift CLI(**oc**)를 설치할 수 있습니다. Linux, Windows 또는 macOS에 **oc**를 설치할 수 있습니다.



중요

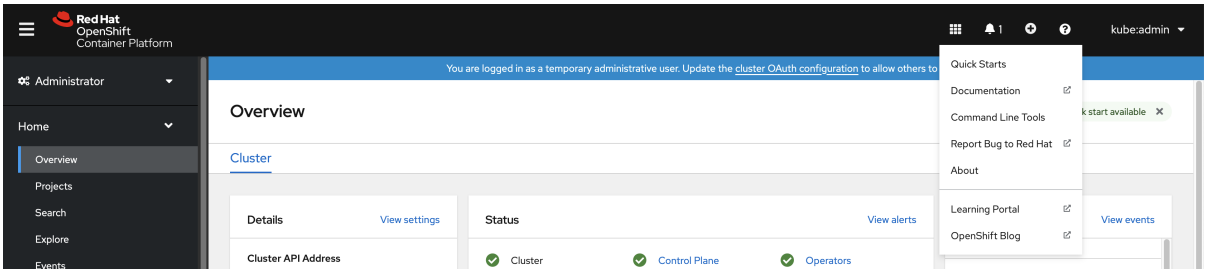
이전 버전의 **oc**를 설치한 경우 OpenShift Container Platform 4.9의 모든 명령을 완료하는 데 사용할 수 없습니다. 새 버전의 **oc**를 다운로드하여 설치합니다.

2.1.2.2.1. 웹 콘솔을 사용하여 Linux에 OpenShift CLI 설치

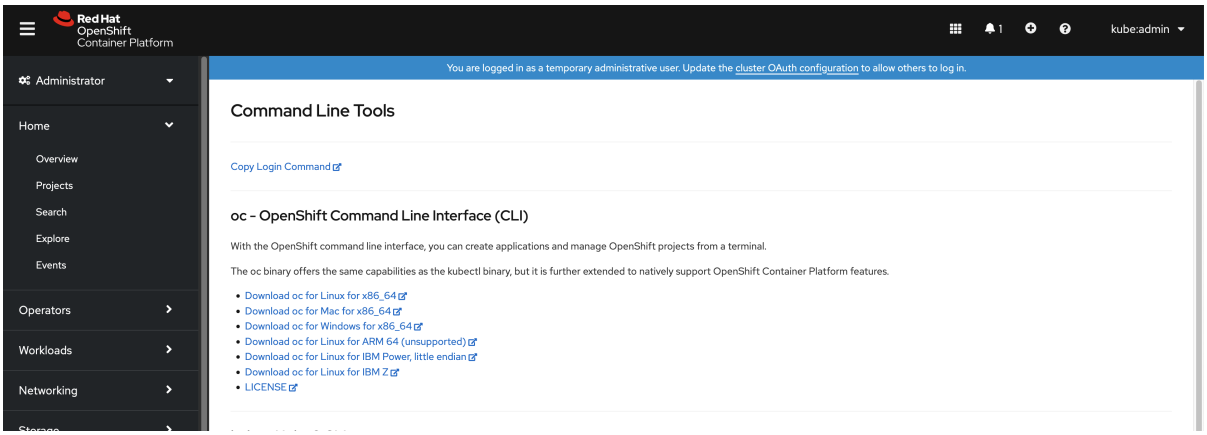
다음 절차를 사용하여 Linux에서 OpenShift CLI(**oc**) 바이너리를 설치할 수 있습니다.

절차

1. 웹 콘솔에서 **?** 를 클릭합니다.



2. **명령줄 툴** 을 클릭합니다.



3. Linux 플랫폼에 적합한 **oc** 바이너리를 선택한 다음 Download oc for Linux(Linux **용 oc 다운로드**)**를 클릭합니다.**

4. 파일을 저장합니다.

5. 아카이브의 압축을 풉니다.

```
$ tar xvf <file>
```

6. **oc** 바이너리를 **PATH**에 있는 디렉터리로 이동합니다.
PATH를 확인하려면 다음 명령을 실행합니다.

```
$ echo $PATH
```

OpenShift CLI를 설치한 후 **oc** 명령을 사용할 수 있습니다.

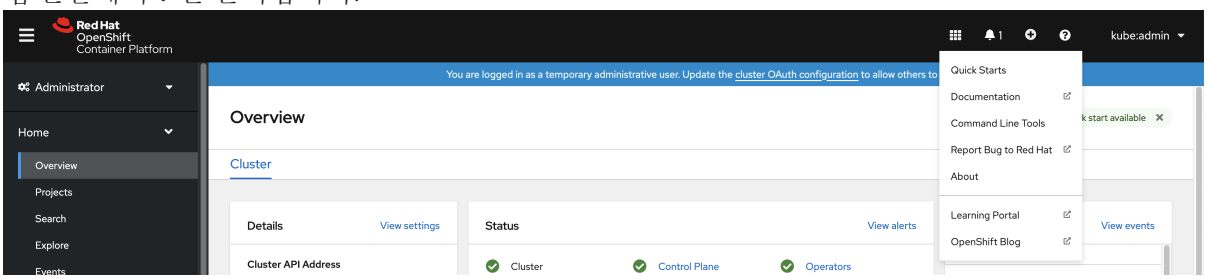
```
$ oc <command>
```

2.1.2.2.2. 웹 콘솔을 사용하여 Windows에서 OpenShift CLI 설치

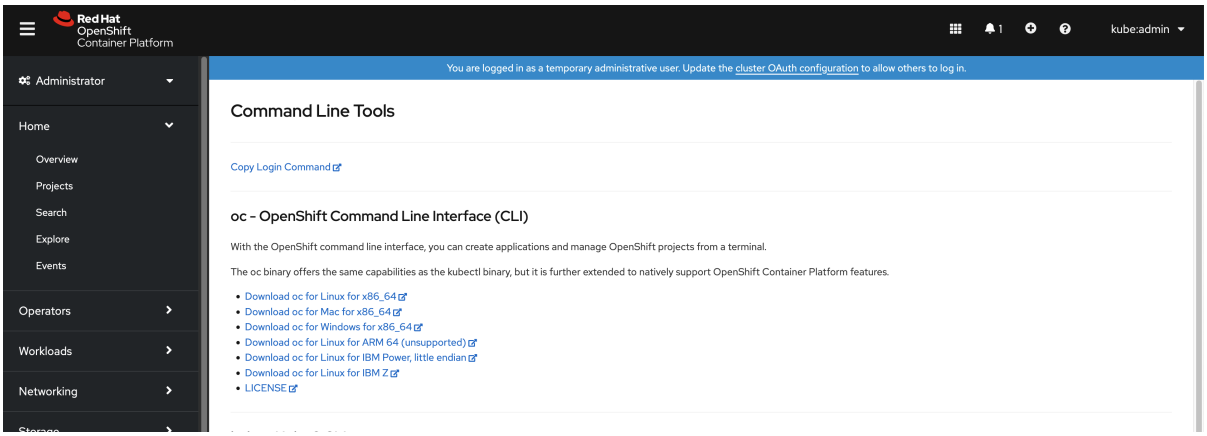
다음 절차를 사용하여 Winndows에 OpenShift CLI(**oc**) 바이너리를 설치할 수 있습니다.

절차

1. 웹 콘솔에서 **?** 를 클릭합니다.



2. **명령줄 툴** 을 클릭합니다.



3. Windows용 **oc** 바이너리를 선택한 다음 **x86_64용 Windows용 oc 다운로드를** 클릭합니다.
4. 파일을 저장합니다.
5. ZIP 프로그램으로 아카이브의 압축을 풉니다.
6. **oc** 바이너리를 **PATH**에 있는 디렉터리로 이동합니다.
PATH를 확인하려면 명령 프롬프트를 열고 다음 명령을 실행합니다.

```
C:\> path
```

OpenShift CLI를 설치한 후 **oc** 명령을 사용할 수 있습니다.

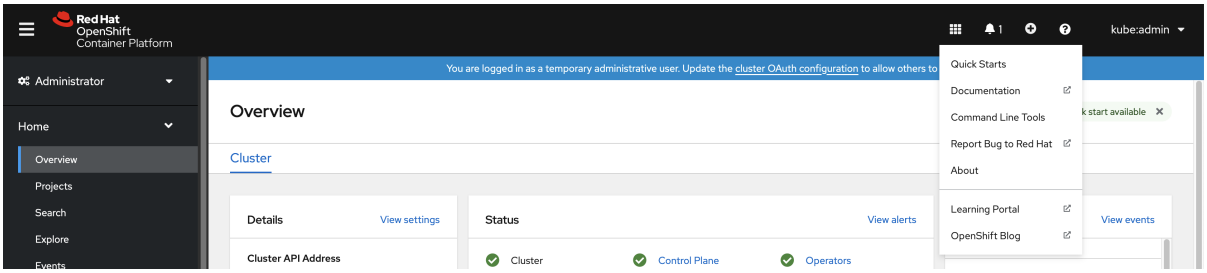
```
C:\> oc <command>
```

2.1.2.2.3. 웹 콘솔을 사용하여 macOS에 OpenShift CLI 설치

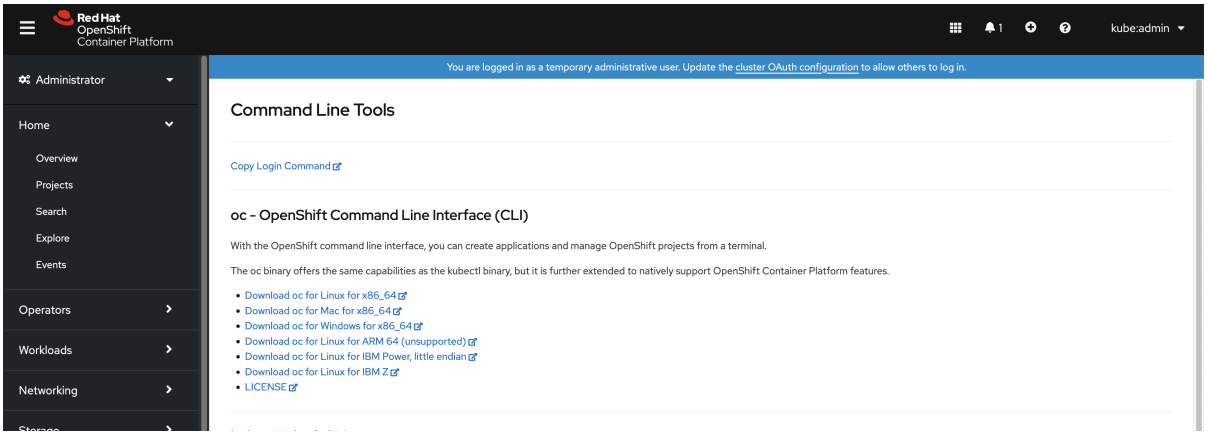
다음 절차에 따라 macOS에서 OpenShift CLI(**oc**) 바이너리를 설치할 수 있습니다.

절차

1. 웹 콘솔에서 **?** 를 클릭합니다.



2. **명령줄 툴**을 클릭합니다.



3. macOS용 **oc** 바이너리를 선택한 다음 **x86_64용 Mac용 oc 다운로드**를 클릭합니다.
4. 파일을 저장합니다.
5. 아카이브의 압축을 해제하고 압축을 풉니다.
6. **oc** 바이너리 PATH의 디렉터리로 이동합니다.
   PATH를 확인하려면 터미널을 열고 다음 명령을 실행합니다.

```
$ echo $PATH
```

OpenShift CLI를 설치한 후 **oc** 명령을 사용할 수 있습니다.

```
$ oc <command>
```

2.1.2.3. RPM을 사용하여 OpenShift CLI 설치

RHEL(Red Hat Enterprise Linux)의 경우 Red Hat 계정에 활성 OpenShift Container Platform 서브스크립션이 있으면 OpenShift CLI(**oc**)를 RPM으로 설치할 수 있습니다.

사전 요구 사항

- root 또는 sudo 권한이 있어야 합니다.

절차

1. Red Hat Subscription Manager에 등록합니다.

```
# subscription-manager register
```

2. 최신 서브스크립션 데이터를 가져옵니다.

```
# subscription-manager refresh
```

3. 사용 가능한 서브스크립션을 나열하십시오.

```
# subscription-manager list --available --matches '*OpenShift*'
```

4. 이전 명령의 출력에서 OpenShift Container Platform 서브스크립션의 풀 ID를 찾아서 이 서브스크립션을 등록된 시스템에 연결합니다.

```
# subscription-manager attach --pool=<pool_id>
```

5. OpenShift Container Platform 4.9에 필요한 리포지토리를 활성화합니다.
   - Red Hat Enterprise Linux 8의 경우:

```
# subscription-manager repos --enable="rhocp-4.9-for-rhel-8-x86_64-rpms"
```

   - Red Hat Enterprise Linux 7의 경우:

```
# subscription-manager repos --enable="rhel-7-server-ose-4.9-rpms"
```

6. **openshift-clients** 패키지를 설치합니다.

```
# yum install openshift-clients
```

CLI를 설치한 후 **oc** 명령을 사용할 수 있습니다.

```
$ oc <command>
```

2.1.2.4. Homebrew를 사용하여 OpenShift CLI 설치

macOS의 경우 Homebrew 패키지 관리자를 사용하여 OpenShift CLI(**oc**)를 설치할 수 있습니다.

사전 요구 사항

- Homebrew(**brew**)가 설치되어 있어야 합니다.

절차

- 다음 명령을 실행하여 openshift-cli 패키지를 설치합니다.

```
$ brew install openshift-cli
```

2.1.3. OpenShift CLI에 로그인

OpenShift CLI (**oc**) 에 로그인하면 클러스터에 액세스하여 관리할 수 있습니다.

사전 요구 사항

- OpenShift Container Platform 클러스터에 대한 액세스 권한이 있어야 합니다.

- OpenShift CLI(**oc**)가 설치되어 있어야 합니다.

참고

HTTP 프록시 서버를 통해서만 액세스할 수 있는 클러스터에 액세스하려면 **HTTP_PROXY**, **HTTPS_PROXY** 및 **NO_PROXY** 변수를 설정할 수 있습니다. **oc** CLI에서는 이러한 환경 변수를 준수하므로 클러스터와의 모든 통신이 HTTP 프록시를 통해 이루어집니다.

인증 헤더는 HTTPS 전송을 사용하는 경우에만 전송됩니다.

절차

1. **oc login** 명령을 입력하고 사용자 이름을 전달합니다.

```
$ oc login -u user1
```

2. 프롬프트가 표시되면 필요한 정보를 입력합니다.

출력 예

```
Server [https://localhost:8443]: https://openshift.example.com:6443 (1)
The server uses a certificate signed by an unknown authority.
You can bypass the certificate check, but any data you send to the server could be intercepted by others.
Use insecure connections? (y/n): y (2)

Authentication required for https://openshift.example.com:6443 (openshift)
Username: user1
Password: (3)
Login successful.

You don't have any projects. You can try to create a new project, by running

    oc new-project <projectname>

Welcome! See 'oc help' to get started.
```

(1) OpenShift Container Platform 서버 URL을 입력합니다.

(2) 비보안 연결 사용 여부를 입력합니다.

(3) 사용자 암호를 입력합니다.

참고

웹 콘솔에 로그인한 경우 토큰 및 서버 정보를 포함하는 **oc login** 명령을 생성할 수 있습니다. 명령을 사용하여 대화형 프롬프트 없이 OpenShift Container Platform CLI에 로그인할 수 있습니다. 명령을 생성하려면 웹 콘솔의 오른쪽 상단에 있는 사용자 이름 드롭다운 메뉴에서 **로그인 복사 명령**을 선택합니다.

이제 클러스터를 관리하기 위한 프로젝트를 생성하거나 다른 명령을 실행할 수 있습니다.

2.1.4. OpenShift CLI 사용

다음 섹션을 검토하여 CLI로 일반적인 작업을 완료하는 방법을 알아봅니다.

2.1.4.1. 프로젝트 생성

oc new-project 명령을 사용하여 새 프로젝트를 생성합니다.

```
$ oc new-project my-project
```

출력 예

```
Now using project "my-project" on server "https://openshift.example.com:6443".
```

2.1.4.2. 새 애플리케이션 생성

oc new-app 명령을 사용하여 새 애플리케이션을 생성합니다.

```
$ oc new-app https://github.com/sclorg/cakephp-ex
```

출력 예

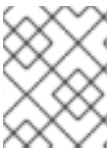
```
--> Found image 40de956 (9 days old) in imagestream "openshift/php" under tag "7.2" for "php"

...

    Run 'oc status' to view your app.
```

2.1.4.3. Pod 보기

oc get pods 명령을 사용하여 현재 프로젝트의 Pod를 봅니다.



참고

Pod 내부에서 **oc** 를 실행하고 네임스페이스를 지정하지 않으면 기본적으로 Pod의 네임스페이스가 사용됩니다.

```
$ oc get pods -o wide
```

출력 예

```
NAME                READY   STATUS      RESTARTS   AGE     IP            NODE
NOMINATED NODE
cakephp-ex-1-build  0/1     Completed   0          5m45s   10.131.0.10   ip-10-0-141-74.ec2.internal
<none>
cakephp-ex-1-deploy 0/1     Completed   0          3m44s   10.129.2.9    ip-10-0-147-65.ec2.internal
<none>
cakephp-ex-1-ktz97  1/1     Running     0          3m33s   10.128.2.11   ip-10-0-168-105.ec2.internal
<none>
```

2.1.4.4. Pod 로그 보기

oc logs 명령을 사용하여 특정 Pod의 로그를 봅니다.

```
$ oc logs cakephp-ex-1-deploy
```

출력 예

```
--> Scaling cakephp-ex-1 to 1
--> Success
```

2.1.4.5. 현재 프로젝트 보기

oc project 명령을 사용하여 현재 프로젝트를 봅니다.

```
$ oc project
```

출력 예

```
Using project "my-project" on server "https://openshift.example.com:6443".
```

2.1.4.6. 현재 프로젝트의 상태 보기

oc status 명령을 사용하여 서비스, 배포, 빌드 구성 등 현재 프로젝트에 대한 정보를 봅니다.

```
$ oc status
```

출력 예

```
In project my-project on server https://openshift.example.com:6443

svc/cakephp-ex - 172.30.236.80 ports 8080, 8443
  dc/cakephp-ex deploys istag/cakephp-ex:latest <-
    bc/cakephp-ex source builds https://github.com/sclorg/cakephp-ex on openshift/php:7.2
    deployment #1 deployed 2 minutes ago - 1 pod

3 infos identified, use 'oc status --suggest' to see details.
```

2.1.4.7. 지원되는 API 리소스 나열

oc api-resources 명령을 사용하여 서버에서 지원되는 API 리소스 목록을 봅니다.

```
$ oc api-resources
```

출력 예

```
NAME                              SHORTNAMES   APIGROUP                       NAMESPACED   KIND
bindings                                                                      true         Binding
componentstatuses                 cs                                          false        ComponentStatus
configmaps                        cm                                          true         ConfigMap
...
```

2.1.5. 도움말 가져오기

CLI 명령 및 OpenShift Container Platform 리소스에 대한 도움말을 가져올 수 있는 방법은 다음과 같습니다.

- **oc help**를 사용하여 모든 사용 가능한 CLI 명령 목록 및 설명을 가져옵니다.

  예: CLI에 대한 일반적인 도움말 가져오기

  ```
  $ oc help
  ```

  출력 예

  ```
  OpenShift Client

  This client helps you develop, build, deploy, and run your applications on any OpenShift or
  Kubernetes compatible
  platform. It also includes the administrative commands for managing a cluster under the 'adm'
  subcommand.

  Usage:
    oc [flags]

  Basic Commands:
    login           Log in to a server
    new-project     Request a new project
    new-app         Create a new application

  ...
  ```

- **--help** 플래그를 사용하여 특정 CLI 명령에 대한 도움말을 가져옵니다.

  예: oc create 명령에 대한 도움말 가져오기

  ```
  $ oc create --help
  ```

  출력 예

  ```
  Create a resource by filename or stdin

  JSON and YAML formats are accepted.

  Usage:
    oc create -f FILENAME [flags]

  ...
  ```

- **oc explain** 명령을 사용하여 특정 리소스에 대한 설명 및 필드를 봅니다.

  예: Pod 리소스에 대한 문서 보기

  ```
  $ oc explain pods
  ```

출력 예

```
KIND:     Pod
VERSION:  v1

DESCRIPTION:
     Pod is a collection of containers that can run on a host. This resource is
     created by clients and scheduled onto hosts.

FIELDS:
   apiVersion <string>
     APIVersion defines the versioned schema of this representation of an
     object. Servers should convert recognized schemas to the latest internal
     value, and may reject unrecognized values. More info:
     https://git.k8s.io/community/contributors/devel/api-conventions.md#resources

...
```

2.1.6. OpenShift CLI에서 로그아웃

OpenShift CLI에서 로그아웃하여 현재 세션을 종료할 수 있습니다.

- **oc logout** 명령을 사용합니다.

```
$ oc logout
```

출력 예

```
Logged "user1" out on "https://openshift.example.com"
```

이렇게 하면 저장된 인증 토큰이 서버에서 삭제되고 구성 파일에서 제거됩니다.

2.2. OPENSHIFT CLI 구성

2.2.1. 탭 완료 활성화

Bash 또는 Zsh 쉘의 탭 완료를 활성화할 수 있습니다.

2.2.1.1. Bash의 탭 완료 활성화

OpenShift CLI(**oc**)를 설치한 후 탭 완료를 활성화하여 **oc** 명령을 자동으로 완료하거나 탭을 누를 때 옵션을 제안할 수 있습니다. 다음 절차에서는 Bash 쉘에 대한 탭 완료를 활성화합니다.

사전 요구 사항

- OpenShift CLI(**oc**)가 설치되어 있어야 합니다.
- **bash-completion** 패키지가 설치되어 있어야 합니다.

절차

1. Bash 완료 코드를 파일에 저장합니다.

```
$ oc completion bash > oc_bash_completion
```

2. 파일을 **/etc/bash_completion.d/**에 복사합니다.

```
$ sudo cp oc_bash_completion /etc/bash_completion.d/
```

파일을 로컬 디렉터리에 저장하고 **.bashrc** 파일에서 소싱할 수도 있습니다.

새 터미널을 열면 탭 완료가 활성화됩니다.

2.2.1.2. Zsh에 대한 탭 완료 활성화

OpenShift CLI(**oc**)를 설치한 후 탭 완료를 활성화하여 **oc** 명령을 자동으로 완료하거나 탭을 누를 때 옵션을 제안할 수 있습니다. 다음 절차에서는 Zsh 쉘에 대한 탭 완료를 활성화합니다.

사전 요구 사항

- OpenShift CLI(**oc**)가 설치되어 있어야 합니다.

절차

- **oc** 에 대한 탭 완료를 **.zshrc** 파일에 추가하려면 다음 명령을 실행합니다.

```
$ cat >>~/.zshrc<<EOF
if [ $commands[oc] ]; then
  source <(oc completion zsh)
  compdef _oc oc
fi
EOF
```

새 터미널을 열면 탭 완료가 활성화됩니다.

2.3. CLI 프로필 관리

CLI 구성 파일을 사용하면 CLI 툴 개요 와 함께 사용할 다양한 프로필 또는 컨텍스트를 구성할 수 있습니다. 컨텍스트는 *nickname* 과 관련된 사용자 인증 및 OpenShift Container Platform 서버 정보로 구성됩니다.

2.3.1. CLI 프로필 간 전환 정보

컨텍스트를 사용하면 CLI 작업을 사용할 때 여러 OpenShift Container Platform 서버 또는 클러스터에서 여러 사용자 간에 쉽게 전환할 수 있습니다. nickname은 컨텍스트, 사용자 인증 정보 및 클러스터 세부 정보에 대한 간단한 참조를 제공하여 CLI 구성을 보다 쉽게 관리할 수 있습니다. CLI로 처음으로 로그인한 후 OpenShift Container Platform은 아직 존재하지 않는 경우 **~/.kube/config** 파일을 생성합니다. **oc login** 작업 중에 자동으로 또는 CLI 프로필을 수동으로 구성하여 CLI에 인증 및 연결 세부 정보가 제공되면 구성 파일에 업데이트된 정보가 저장됩니다.

CLI 구성 파일

```
apiVersion: v1
clusters: (1)
- cluster:
    insecure-skip-tls-verify: true
```

```
    server: https://openshift1.example.com:8443
  name: openshift1.example.com:8443
- cluster:
    insecure-skip-tls-verify: true
    server: https://openshift2.example.com:8443
  name: openshift2.example.com:8443
contexts: (2)
- context:
    cluster: openshift1.example.com:8443
    namespace: alice-project
    user: alice/openshift1.example.com:8443
  name: alice-project/openshift1.example.com:8443/alice
- context:
    cluster: openshift1.example.com:8443
    namespace: joe-project
    user: alice/openshift1.example.com:8443
  name: joe-project/openshift1/alice
current-context: joe-project/openshift1.example.com:8443/alice (3)
kind: Config
preferences: {}
users: (4)
- name: alice/openshift1.example.com:8443
  user:
    token: xZHd2piv5_9vQrg-SKXRJ2Dsl9SceNJdhNTljEKTb8k
```

(1) cluster **섹션은** 마스터 서버의 주소를 포함하여 OpenShift Container Platform 클러스터에 대한 연결 세부 정보를 정의합니다. 이 예에서는 하나의 클러스터 이름이 **openshift1.example.com:8443** 이고 다른 클러스터는 이름이 **openshift2.example.com:8443** 입니다.

(2) 이 **context** 섹션은 **alice-project** 프로젝트, **openshift1.example.com:8443** 클러스터, **alice** 사용자, 다른 nick 이름의 **joe-project/openshift1.example.com:8443/alice**, 즉 하나의 컨텍스트 이름을 **alice-project/openshift1.example.com:8443/alice**, 즉 하나의 컨텍스트를 정의합니다. **joe-project** 프로젝트, **openshift1.example.com:8443** 클러스터 및 **alice** 사용자 사용.

(3) **current-context** 매개변수는 **joe-project/openshift1.example.com:8443/alice** 컨텍스트가 현재 사용 중이며, **alice** 사용자가 **openshift1.example.com:8443** 클러스터의 **joe-project** 프로젝트에서 작업할 수 있음을 보여줍니다.

(4) **users** 섹션은 사용자 자격 증명을 정의합니다. 이 예에서 사용자 nickname **alice/openshift1.example.com:8443** 은 액세스 토큰을 사용합니다.

CLI는 런타임 시 로드되고 명령줄에서 지정된 덮어쓰기 옵션과 함께 병합되는 여러 구성 파일을 지원할 수 있습니다. 로그인한 후 **oc status** 또는 **oc project** 명령을 사용하여 현재 작업 환경을 확인할 수 있습니다.

현재 작업 중인 환경 확인

```
$ oc status
```

출력 예

```
oc status
In project Joe's Project (joe-project)
```

```
service database (172.30.43.12:5434 -> 3306)
  database deploys docker.io/openshift/mysql-55-centos7:latest
    #1 deployed 25 minutes ago - 1 pod

service frontend (172.30.159.137:5432 -> 8080)
  frontend deploys origin-ruby-sample:latest <-
    builds https://github.com/openshift/ruby-hello-world with joe-project/ruby-20-centos7:latest
    #1 deployed 22 minutes ago - 2 pods

To see more information about a service or deployment, use 'oc describe service <name>' or 'oc
describe dc <name>'.
You can use 'oc get all' to see lists of each of the types described in this example.
```

현재 프로젝트 나열

```
$ oc project
```

출력 예

```
Using project "joe-project" from context named "joe-project/openshift1.example.com:8443/alice" on
server "https://openshift1.example.com:8443".
```

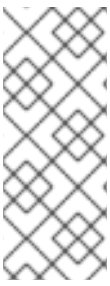
oc login 명령을 다시 실행하고 대화형 프로세스 중에 필요한 정보를 제공하여 사용자 인증 정보 및 클러스터 세부 정보의 다른 조합을 사용하여 로그인할 수 있습니다. 컨텍스트는 아직 존재하지 않는 경우 제공된 정보를 기반으로 구성됩니다. 이미 로그인한 후 현재 사용자가 이미 액세스할 수 있는 다른 프로젝트로 전환하려면 **oc project** 명령을 사용하여 프로젝트 이름을 입력합니다.

```
$ oc project alice-project
```

출력 예

```
Now using project "alice-project" on server "https://openshift1.example.com:8443".
```

출력에 표시된 대로 **oc config view** 명령을 사용하여 현재 CLI 구성을 볼 수 있습니다. 고급 사용을 위해 추가 CLI 구성 명령을 사용할 수도 있습니다.

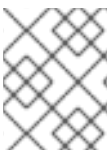


참고

관리자 자격 증명에 액세스할 수 있지만 더 이상 기본 시스템 사용자 **system:admin** 으로 로그인하지 않은 경우 CLI 구성 파일에 인증 정보가 계속 있는 한 언제든지 이 사용자로 다시 로그인할 수 있습니다. 다음 명령은 기본 프로젝트에 로그인하여 전환합니다.

```
$ oc login -u system:admin -n default
```

2.3.2. CLI 프로필 수동 구성



참고

이 섹션에서는 CLI 구성의 고급 사용에 대해 설명합니다. 대부분의 경우 **oc login** 및 **oc project** 명령을 사용하여 컨텍스트와 프로젝트를 로그인하고 전환할 수 있습니다.

CLI 구성 파일을 수동으로 구성하려면 파일을 직접 수정하는 대신 **oc config** 명령을 사용할 수 있습니다. **oc config** 명령에는 다음과 같은 목적으로 유용한 여러 하위 명령이 포함되어 있습니다.

표 2.1. CLI 구성 하위 명령

하위 명령	사용법
set-cluster	CLI 구성 파일에 클러스터 항목을 설정합니다. 참조된 클러스터 닉네임이 이미 존재하는 경우 지정된 정보가 에 병합됩니다. $ oc config set-cluster <cluster_nickname> [--server=<master_ip_or_fqdn>] [--certificate-authority=<path/to/certificate/authority>] [--api-version=<apiversion>] [--insecure-skip-tls-verify=true]
set-context	CLI 구성 파일에 컨텍스트 항목을 설정합니다. 참조된 컨텍스트 닉네임이 이미 있는 경우 지정된 정보가 에 병합됩니다. $ oc config set-context <context_nickname> [--cluster=<cluster_nickname>] [--user=<user_nickname>] [--namespace=<namespace>]
use-context	지정된 컨텍스트 nickname을 사용하여 현재 컨텍스트를 설정합니다. $ oc config use-context <context_nickname>
set	CLI 구성 파일에서 개별 값을 설정합니다. $ oc config set <property_name> <property_value> **<property_name>** 은 각 토큰이 속성 이름 또는 맵 키를 나타내는 점으로 구분된 이름입니다. **<property_value>** 는 설정하는 새 값입니다.
unset	CLI 구성 파일에서 개별 값을 설정 해제합니다. $ oc config unset <property_name> **<property_name>** 은 각 토큰이 속성 이름 또는 맵 키를 나타내는 점으로 구분된 이름입니다.

view	현재 사용 중인 병합된 CLI 구성을 표시합니다.
	
	$ oc config view
	
	지정된 CLI 구성 파일의 결과를 표시합니다.
	
	$ oc config view --config=<specific_filename>

사용 예

- 액세스 토큰을 사용하는 사용자로 로그인합니다. 이 토큰은 **alice** 사용자가 사용합니다.

-

```
$ oc login https://openshift1.example.com --
token=ns7yVhuRNpDM9cgzfhhxQ7bM5s7N2ZVrkZepSRf4LC0
```

- 자동으로 생성된 클러스터 항목을 확인합니다.

```
$ oc config view
```

출력 예

```
apiVersion: v1
clusters:
- cluster:
    insecure-skip-tls-verify: true
    server: https://openshift1.example.com
  name: openshift1-example-com
contexts:
- context:
    cluster: openshift1-example-com
    namespace: default
    user: alice/openshift1-example-com
  name: default/openshift1-example-com/alice
current-context: default/openshift1-example-com/alice
kind: Config
preferences: {}
users:
- name: alice/openshift1.example.com
  user:
    token: ns7yVhuRNpDM9cgzfhhxQ7bM5s7N2ZVrkZepSRf4LC0
```

- 사용자가 원하는 네임스페이스에 로그인하도록 현재 컨텍스트를 업데이트합니다.

```
$ oc config set-context `oc config current-context` --namespace=<project_name>
```

- 현재 컨텍스트를 검사하여 변경 사항이 구현되었는지 확인합니다.

```
$ oc whoami -c
```

CLI 옵션을 재정의하거나 컨텍스트가 전환될 때까지 달리 지정하지 않는 한 모든 후속 CLI 작업은 새 컨텍스트를 사용합니다.

2.3.3. 규칙 로드 및 병합

CLI 구성에 대한 CLI 작업을 실행할 때 다음 규칙을 따를 수 있습니다.

- CLI 구성 파일은 다음 계층 및 병합 규칙을 사용하여 워크스테이션에서 검색됩니다.
  - **--config** 옵션이 설정되면 해당 파일만 로드됩니다. 플래그는 한 번 설정되고 병합이 수행되지 않습니다.
  - **$KUBECONFIG** 환경 변수가 설정되면 사용됩니다. 변수가 경로 목록일 수 있으며, 경로가 함께 병합되는 경우도 있습니다. 값을 수정하면 스탠자를 정의하는 파일에서 수정됩니다. 값이 생성되면 존재하는 첫 번째 파일에 생성됩니다. 체인에 파일이 없으면 목록에 마지막 파일을 만듭니다.

- 그렇지 않으면 ***~/.kube/config*** 파일이 사용되며 병합이 수행되지 않습니다.

- 사용할 컨텍스트는 다음 흐름의 첫 번째 일치에 따라 결정됩니다.
  - **--context** 옵션의 값입니다.
  - CLI 구성 파일의 **current-context** 값입니다.
  - 이 단계에서는 빈 값이 허용됩니다.
- 사용할 사용자 및 클러스터가 결정됩니다. 이 시점에는 컨텍스트가 있거나 없을 수 있습니다. 다음 흐름에서 첫 번째 일치를 기반으로 빌드되며, 이는 사용자와 클러스터에 대해 한 번 실행됩니다.
  - 클러스터 이름에 대한 **--user** 및 사용자 이름에 대한 **--cluster** 옵션의 값입니다.
  - context **옵션이 있는** 경우 컨텍스트의 값을 사용합니다.
  - 이 단계에서는 빈 값이 허용됩니다.
- 사용할 실제 클러스터 정보가 결정됩니다. 이 시점에서 클러스터 정보가 있거나 없을 수 있습니다. 클러스터 정보의 각 조각은 다음 흐름에서 첫 번째 일치를 기반으로 빌드됩니다.
  - 다음 명령줄 옵션의 값:
    - **--server**,
    - **--api-version**
    - **--certificate-authority**
    - **--insecure-skip-tls-verify**
  - 클러스터 정보와 속성 값이 있는 경우 이를 사용합니다.
  - 서버 위치가 없는 경우 오류가 발생합니다.
- 사용할 실제 사용자 정보가 결정됩니다. 사용자는 사용자당 하나의 인증 기술만 가질 수 있다는 점을 제외하고 클러스터와 동일한 규칙을 사용하여 빌드됩니다. 충돌하는 기술은 작업이 실패합니다. 명령줄 옵션이 구성 파일 값보다 우선합니다. 유효한 명령줄 옵션은 다음과 같습니다.
  - **--auth-path**
  - **--client-certificate**
  - **--client-key**
  - **--token**
- 여전히 누락된 모든 정보에 대해 기본값이 사용되며 추가 정보를 입력하라는 메시지가 표시됩니다.

2.4. 플러그인을 사용하여 OPENSHIFT CLI 확장

기본 **oc** 명령에 빌드할 플러그인을 작성하고 설치하여 OpenShift Container Platform CLI에서 새롭고 더 복잡한 작업을 수행할 수 있습니다.

2.4.1. CLI 플러그인 작성

명령줄 명령을 작성할 수 있는 모든 프로그래밍 언어 또는 스크립트로 OpenShift Container Platform CLI용 플러그인을 작성할 수 있습니다. 플러그인을 사용하여 기존 **oc** 명령을 덮어쓸 수 없습니다.

절차

이 절차에서는 **oc foo** 명령을 실행할 때 메시지를 터미널에 출력하는 간단한 Bash 플러그인을 생성합니다.

1. **oc-foo**라는 파일을 생성합니다.
   플러그인 파일의 이름을 지정할 때 다음 사항에 유의하십시오.

   - 파일이 플러그인으로 인식되려면 **oc-** 또는 **kubectl-** 로 시작되어야 합니다.
   - 파일 이름에 따라 플러그인을 호출하는 명령이 결정됩니다. 예를 들어 파일 이름이 **oc-foo-bar** 인 플러그인은 **oc foo bar** 명령으로 호출할 수 있습니다. 명령에 대시를 포함하기 위해 밑줄을 사용할 수도 있습니다. 예를 들어 파일 이름이 **oc-foo_bar** 인 플러그인은 **oc foo-bar** 명령으로 호출할 수 있습니다.

2. 파일에 다음 콘텐츠를 추가합니다.

```
#!/bin/bash

# optional argument handling
if [[ "$1" == "version" ]]
then
    echo "1.0.0"
    exit 0
fi

# optional argument handling
if [[ "$1" == "config" ]]
then
    echo $KUBECONFIG
    exit 0
fi

echo "I am a plugin named kubectl-foo"
```

OpenShift Container Platform CLI용으로 이 플러그인을 설치한 후에는 **oc foo** 명령을 사용하여 호출할 수 있습니다.

추가 리소스

- Go에서 작성된 플러그인의 예를 보려면 Sample 플러그인 리포지토리 를 검토합니다.
- Go에서 플러그인을 작성하는 데 도움이 되는 유틸리티 세트는 CLI 런타임 리포지터리 를 검토하십시오.

2.4.2. CLI 플러그인 설치 및 사용

OpenShift Container Platform CLI용 사용자 정의 플러그인을 작성한 후에는 해당 플러그인을 설치하여 제공하는 기능을 사용해야 합니다.

사전 요구 사항

- **oc** CLI 툴이 설치되어 있어야 합니다.

- **oc-** 또는 **kubectl-** 로 시작하는 CLI 플러그인 파일이 있어야 합니다.

절차

1. 필요한 경우 플러그인 파일을 실행 가능하게 업데이트합니다.

```
$ chmod +x <plugin_file>
```

2. 파일을 **PATH**에 있는 임의의 위치(예: **/usr/local/bin/**)에 배치합니다.

```
$ sudo mv <plugin_file> /usr/local/bin/.
```

3. **oc plugin list** 를 실행하여 플러그인이 나열되었는지 확인합니다.

```
$ oc plugin list
```

출력 예

```
The following compatible plugins are available:

/usr/local/bin/<plugin_file>
```

여기에 플러그인이 나열되지 않은 경우 파일이 **oc-** 또는 **kubectl-** 로 시작하고 실행 가능하며 **PATH** 에 있는지 확인합니다.

4. 플러그인에서 도입한 새 명령 또는 옵션을 호출합니다.
예를 들어 샘플 플러그인 리포지토리 에서 **kubectl-ns** 플러그인을 빌드하고 설치한 경우 다음 명령을 사용하여 현재 네임스페이스를 볼 수 있습니다.

```
$ oc ns
```

플러그인을 호출하는 명령은 플러그인 파일 이름에 따라 다릅니다. 예를 들어 파일 이름이 **oc-foo-bar** 인 플러그인은 **oc foo bar** 명령으로 호출합니다.

2.5. OPENSHIFT CLI 개발자 명령 참조

이 참조는 OpenShift CLI (**oc**) developer 명령에 대한 설명 및 예제 명령을 제공합니다. 관리자 명령은 OpenShift CLI 관리자 명령 참조를 참조하십시오.

oc help를 실행하여 모든 명령을 나열하거나 **oc <command> --help**를 실행하여 특정 명령에 대한 추가 세부 정보를 가져옵니다.

2.5.1. OpenShift CLI (oc) 개발자 명령

2.5.1.1. oc annotate

리소스에서 주석을 업데이트

사용 예

```
# Update pod 'foo' with the annotation 'description' and the value 'my frontend'
# If the same annotation is set multiple times, only the last value will be applied
```

```
oc annotate pods foo description='my frontend'

# Update a pod identified by type and name in "pod.json"
oc annotate -f pod.json description='my frontend'

# Update pod 'foo' with the annotation 'description' and the value 'my frontend running nginx',
overwriting any existing value
oc annotate --overwrite pods foo description='my frontend running nginx'

# Update all pods in the namespace
oc annotate pods --all description='my frontend running nginx'

# Update pod 'foo' only if the resource is unchanged from version 1
oc annotate pods foo description='my frontend running nginx' --resource-version=1

# Update pod 'foo' by removing an annotation named 'description' if it exists
# Does not require the --overwrite flag
oc annotate pods foo description-
```

2.5.1.2. oc api-resources

서버에서 지원되는 API 리소스를 인쇄

사용 예

```
# Print the supported API resources
oc api-resources

# Print the supported API resources with more information
oc api-resources -o wide

# Print the supported API resources sorted by a column
oc api-resources --sort-by=name

# Print the supported namespaced resources
oc api-resources --namespaced=true

# Print the supported non-namespaced resources
oc api-resources --namespaced=false

# Print the supported API resources with a specific APIGroup
oc api-resources --api-group=extensions
```

2.5.1.3. oc api-versions

"group/version" 형식으로 서버에서 지원되는 API 버전을 인쇄

사용 예

```
# Print the supported API versions
oc api-versions
```

2.5.1.4. oc apply

파일 이름 또는 stdin별 리소스에 구성을 적용합니다.

사용 예

```
# Apply the configuration in pod.json to a pod
oc apply -f ./pod.json

# Apply resources from a directory containing kustomization.yaml - e.g. dir/kustomization.yaml
oc apply -k dir/

# Apply the JSON passed into stdin to a pod
cat pod.json | oc apply -f -

# Note: --prune is still in Alpha
# Apply the configuration in manifest.yaml that matches label app=nginx and delete all other resources that are not in the file and match label app=nginx
oc apply --prune -f manifest.yaml -l app=nginx

# Apply the configuration in manifest.yaml and delete all the other config maps that are not in the file
oc apply --prune -f manifest.yaml --all --prune-whitelist=core/v1/ConfigMap
```

2.5.1.5. oc apply edit-last-applied

리소스/오브젝트의 최신 last-applied-configuration 주석을 편집

사용 예

```
# Edit the last-applied-configuration annotations by type/name in YAML
oc apply edit-last-applied deployment/nginx

# Edit the last-applied-configuration annotations by file in JSON
oc apply edit-last-applied -f deploy.yaml -o json
```

2.5.1.6. oc apply set-last-applied

파일의 내용과 일치하도록 라이브 오브젝트에 last-applied-configuration 주석을 설정합니다.

사용 예

```
# Set the last-applied-configuration of a resource to match the contents of a file
oc apply set-last-applied -f deploy.yaml

# Execute set-last-applied against each configuration file in a directory
oc apply set-last-applied -f path/

# Set the last-applied-configuration of a resource to match the contents of a file; will create the annotation if it does not already exist
oc apply set-last-applied -f deploy.yaml --create-annotation=true
```

2.5.1.7. oc apply view-last-applied

리소스/개체의 최신 last-applied-configuration 주석 보기

사용 예

```
# View the last-applied-configuration annotations by type/name in YAML
oc apply view-last-applied deployment/nginx

# View the last-applied-configuration annotations by file in JSON
oc apply view-last-applied -f deploy.yaml -o json
```

2.5.1.8. oc attach

실행 중인 컨테이너에 연결

사용 예

```
# Get output from running pod mypod; use the 'oc.kubernetes.io/default-container' annotation
# for selecting the container to be attached or the first container in the pod will be chosen
oc attach mypod

# Get output from ruby-container from pod mypod
oc attach mypod -c ruby-container

# Switch to raw terminal mode; sends stdin to 'bash' in ruby-container from pod mypod
# and sends stdout/stderr from 'bash' back to the client
oc attach mypod -c ruby-container -i -t

# Get output from the first pod of a replica set named nginx
oc attach rs/nginx
```

2.5.1.9. oc auth can-i

작업이 허용되는지 확인

사용 예

```
# Check to see if I can create pods in any namespace
oc auth can-i create pods --all-namespaces

# Check to see if I can list deployments in my current namespace
oc auth can-i list deployments.apps

# Check to see if I can do everything in my current namespace ("*" means all)
oc auth can-i '*' '*'

# Check to see if I can get the job named "bar" in namespace "foo"
oc auth can-i list jobs.batch/bar -n foo

# Check to see if I can read pod logs
oc auth can-i get pods --subresource=log

# Check to see if I can access the URL /logs/
oc auth can-i get /logs/

# List all allowed actions in namespace "foo"
oc auth can-i --list --namespace=foo
```

2.5.1.10. oc auth reconcile

RBAC 역할, 역할 바인딩, 클러스터 역할 및 클러스터 역할 바인딩 오브젝트에 대한 규칙 조정

사용 예

```
# Reconcile RBAC resources from a file
oc auth reconcile -f my-rbac-rules.yaml
```

2.5.1.11. oc autoscale

배포 구성, 배포, 복제본 세트, 상태 저장 세트 또는 복제 컨트롤러를 자동 스케일링

사용 예

```
# Auto scale a deployment "foo", with the number of pods between 2 and 10, no target CPU utilization specified so a default autoscaling policy will be used
oc autoscale deployment foo --min=2 --max=10

# Auto scale a replication controller "foo", with the number of pods between 1 and 5, target CPU utilization at 80%
oc autoscale rc foo --max=5 --cpu-percent=80
```

2.5.1.12. oc cancel-build

실행 중이거나 보류 중인 빌드 또는 새 빌드를 취소

사용 예

```
# Cancel the build with the given name
oc cancel-build ruby-build-2

# Cancel the named build and print the build logs
oc cancel-build ruby-build-2 --dump-logs

# Cancel the named build and create a new one with the same parameters
oc cancel-build ruby-build-2 --restart

# Cancel multiple builds
oc cancel-build ruby-build-1 ruby-build-2 ruby-build-3

# Cancel all builds created from the 'ruby-build' build config that are in the 'new' state
oc cancel-build bc/ruby-build --state=new
```

2.5.1.13. oc cluster-info

클러스터 정보 표시

사용 예

```
# Print the address of the control plane and cluster services
oc cluster-info
```

2.5.1.14. oc cluster-info dump

디버깅 및 진단을 위한 관련 정보 덤프

사용 예

```
# Dump current cluster state to stdout
oc cluster-info dump

# Dump current cluster state to /path/to/cluster-state
oc cluster-info dump --output-directory=/path/to/cluster-state

# Dump all namespaces to stdout
oc cluster-info dump --all-namespaces

# Dump a set of namespaces to /path/to/cluster-state
oc cluster-info dump --namespaces default,kube-system --output-directory=/path/to/cluster-state
```

2.5.1.15. oc completion

지정된 쉘에 대한 쉘 완료 코드를 출력 (bash 또는 zsh)

사용 예

```
# Installing bash completion on macOS using homebrew
## If running Bash 3.2 included with macOS
brew install bash-completion
## or, if running Bash 4.1+
brew install bash-completion@2
## If oc is installed via homebrew, this should start working immediately
## If you've installed via other means, you may need add the completion to your completion directory
oc completion bash > $(brew --prefix)/etc/bash_completion.d/oc


# Installing bash completion on Linux
## If bash-completion is not installed on Linux, install the 'bash-completion' package
## via your distribution's package manager.
## Load the oc completion code for bash into the current shell
source <(oc completion bash)
## Write bash completion code to a file and source it from .bash_profile
oc completion bash > ~/.kube/completion.bash.inc
printf "
# Kubectl shell completion
source '$HOME/.kube/completion.bash.inc'
" >> $HOME/.bash_profile
source $HOME/.bash_profile

# Load the oc completion code for zsh[1] into the current shell
source <(oc completion zsh)
# Set the oc completion code for zsh[1] to autoload on startup
oc completion zsh > "${fpath[1]}/_oc"
```

2.5.1.16. oc config current-context

현재 컨텍스트 표시

사용 예

```
# Display the current-context
oc config current-context
```

2.5.1.17. oc config delete-cluster

kubeconfig에서 지정된 클러스터를 삭제

사용 예

```
# Delete the minikube cluster
oc config delete-cluster minikube
```

2.5.1.18. oc config delete-context

kubeconfig에서 지정된 컨텍스트를 삭제

사용 예

```
# Delete the context for the minikube cluster
oc config delete-context minikube
```

2.5.1.19. oc config delete-user

kubeconfig에서 지정된 사용자를 삭제

사용 예

```
# Delete the minikube user
oc config delete-user minikube
```

2.5.1.20. oc config get-clusters

kubeconfig에 정의된 클러스터를 표시

사용 예

```
# List the clusters that oc knows about
oc config get-clusters
```

2.5.1.21. oc config get-contexts

하나 또는 여러 컨텍스트를 설명

사용 예

```
# List all the contexts in your kubeconfig file
oc config get-contexts
```

```
# Describe one context in your kubeconfig file
oc config get-contexts my-context
```

2.5.1.22. oc config get-users

kubeconfig에 정의된 사용자를 표시

사용 예

```
# List the users that oc knows about
oc config get-users
```

2.5.1.23. oc config rename-context

kubeconfig 파일에서 컨텍스트 이름 변경

사용 예

```
# Rename the context 'old-name' to 'new-name' in your kubeconfig file
oc config rename-context old-name new-name
```

2.5.1.24. oc config set

kubeconfig 파일에서 개별 값 설정

사용 예

```
# Set the server field on the my-cluster cluster to https://1.2.3.4
oc config set clusters.my-cluster.server https://1.2.3.4

# Set the certificate-authority-data field on the my-cluster cluster
oc config set clusters.my-cluster.certificate-authority-data $(echo "cert_data_here" | base64 -i -)

# Set the cluster field in the my-context context to my-cluster
oc config set contexts.my-context.cluster my-cluster

# Set the client-key-data field in the cluster-admin user using --set-raw-bytes option
oc config set users.cluster-admin.client-key-data cert_data_here --set-raw-bytes=true
```

2.5.1.25. oc config set-cluster

kubeconfig에서 클러스터 항목 설정

사용 예

```
# Set only the server field on the e2e cluster entry without touching other values
oc config set-cluster e2e --server=https://1.2.3.4

# Embed certificate authority data for the e2e cluster entry
oc config set-cluster e2e --embed-certs --certificate-authority=~/.kube/e2e/kubernetes.ca.crt
```

```
# Disable cert checking for the dev cluster entry
oc config set-cluster e2e --insecure-skip-tls-verify=true

# Set custom TLS server name to use for validation for the e2e cluster entry
oc config set-cluster e2e --tls-server-name=my-cluster-name
```

2.5.1.26. oc config set-context

kubeconfig에서 컨텍스트 항목 설정

사용 예

```
# Set the user field on the gce context entry without touching other values
oc config set-context gce --user=cluster-admin
```

2.5.1.27. oc config set-credentials

kubeconfig에서 사용자 항목 설정

사용 예

```
# Set only the "client-key" field on the "cluster-admin"
# entry, without touching other values
oc config set-credentials cluster-admin --client-key=~/.kube/admin.key

# Set basic auth for the "cluster-admin" entry
oc config set-credentials cluster-admin --username=admin --password=uXFGweU9l35qcif

# Embed client certificate data in the "cluster-admin" entry
oc config set-credentials cluster-admin --client-certificate=~/.kube/admin.crt --embed-certs=true

# Enable the Google Compute Platform auth provider for the "cluster-admin" entry
oc config set-credentials cluster-admin --auth-provider=gcp

# Enable the OpenID Connect auth provider for the "cluster-admin" entry with additional args
oc config set-credentials cluster-admin --auth-provider=oidc --auth-provider-arg=client-id=foo --auth-
provider-arg=client-secret=bar

# Remove the "client-secret" config value for the OpenID Connect auth provider for the "cluster-
admin" entry
oc config set-credentials cluster-admin --auth-provider=oidc --auth-provider-arg=client-secret-

# Enable new exec auth plugin for the "cluster-admin" entry
oc config set-credentials cluster-admin --exec-command=/path/to/the/executable --exec-api-
version=client.authentication.k8s.io/v1beta1

# Define new exec auth plugin args for the "cluster-admin" entry
oc config set-credentials cluster-admin --exec-arg=arg1 --exec-arg=arg2

# Create or update exec auth plugin environment variables for the "cluster-admin" entry
oc config set-credentials cluster-admin --exec-env=key1=val1 --exec-env=key2=val2

# Remove exec auth plugin environment variables for the "cluster-admin" entry
oc config set-credentials cluster-admin --exec-env=var-to-remove-
```

2.5.1.28. oc config unset

kubeconfig 파일에서 개별 값 설정 해제

사용 예

```
# Unset the current-context
oc config unset current-context

# Unset namespace in foo context
oc config unset contexts.foo.namespace
```

2.5.1.29. oc config use-context

kubeconfig 파일에서 current-context 설정

사용 예

```
# Use the context for the minikube cluster
oc config use-context minikube
```

2.5.1.30. oc config view

병합된 kubeconfig 설정 또는 지정된 kubeconfig 파일을 표시

사용 예

```
# Show merged kubeconfig settings
oc config view

# Show merged kubeconfig settings and raw certificate data
oc config view --raw

# Get the password for the e2e user
oc config view -o jsonpath='{.users[?(@.name == "e2e")].user.password}'
```

2.5.1.31. oc cp

컨테이너 간에 파일 및 디렉터리 복사

사용 예

```
# !!!Important Note!!!
# Requires that the 'tar' binary is present in your container
# image.  If 'tar' is not present, 'oc cp' will fail.
#
# For advanced use cases, such as symlinks, wildcard expansion or
# file mode preservation, consider using 'oc exec'.

# Copy /tmp/foo local file to /tmp/bar in a remote pod in namespace <some-namespace>
tar cf - /tmp/foo | oc exec -i -n <some-namespace> <some-pod> -- tar xf - -C /tmp/bar

# Copy /tmp/foo from a remote pod to /tmp/bar locally
```

```
oc exec -n <some-namespace> <some-pod> -- tar cf - /tmp/foo | tar xf - -C /tmp/bar

# Copy /tmp/foo_dir local directory to /tmp/bar_dir in a remote pod in the default namespace
oc cp /tmp/foo_dir <some-pod>:/tmp/bar_dir

# Copy /tmp/foo local file to /tmp/bar in a remote pod in a specific container
oc cp /tmp/foo <some-pod>:/tmp/bar -c <specific-container>

# Copy /tmp/foo local file to /tmp/bar in a remote pod in namespace <some-namespace>
oc cp /tmp/foo <some-namespace>/<some-pod>:/tmp/bar

# Copy /tmp/foo from a remote pod to /tmp/bar locally
oc cp <some-namespace>/<some-pod>:/tmp/foo /tmp/bar
```

2.5.1.32. oc create

파일 또는 stdin에서 리소스 생성

사용 예

```
# Create a pod using the data in pod.json
oc create -f ./pod.json

# Create a pod based on the JSON passed into stdin
cat pod.json | oc create -f -

# Edit the data in docker-registry.yaml in JSON then create the resource using the edited data
oc create -f docker-registry.yaml --edit -o json
```

2.5.1.33. oc create build

새 빌드를 생성

사용 예

```
# Create a new build
oc create build myapp
```

2.5.1.34. oc create clusterresourcequota

클러스터 리소스 쿼터를 생성

사용 예

```
# Create a cluster resource quota limited to 10 pods
oc create clusterresourcequota limit-bob --project-annotation-selector=openshift.io/requester=user-bob --hard=pods=10
```

2.5.1.35. oc create clusterrole

클러스터 역할 생성

사용 예

```
  # Create a cluster role named "pod-reader" that allows user to perform "get", "watch" and "list" on
pods
  oc create clusterrole pod-reader --verb=get,list,watch --resource=pods

  # Create a cluster role named "pod-reader" with ResourceName specified
  oc create clusterrole pod-reader --verb=get --resource=pods --resource-name=readablepod --
resource-name=anotherpod

  # Create a cluster role named "foo" with API Group specified
  oc create clusterrole foo --verb=get,list,watch --resource=rs.extensions

  # Create a cluster role named "foo" with SubResource specified
  oc create clusterrole foo --verb=get,list,watch --resource=pods,pods/status

  # Create a cluster role name "foo" with NonResourceURL specified
  oc create clusterrole "foo" --verb=get --non-resource-url=/logs/*

  # Create a cluster role name "monitoring" with AggregationRule specified
  oc create clusterrole monitoring --aggregation-rule="rbac.example.com/aggregate-to-
monitoring=true"
```

2.5.1.36. oc create clusterrolebinding

특정 클러스터 역할에 대한 클러스터 역할 바인딩 생성

사용 예

```
  # Create a cluster role binding for user1, user2, and group1 using the cluster-admin cluster role
  oc create clusterrolebinding cluster-admin --clusterrole=cluster-admin --user=user1 --user=user2 --
group=group1
```

2.5.1.37. oc create configmap

로컬 파일, 디렉터리 또는 리터럴 값에서 구성 맵 생성

사용 예

```
  # Create a new config map named my-config based on folder bar
  oc create configmap my-config --from-file=path/to/bar

  # Create a new config map named my-config with specified keys instead of file basenames on disk
  oc create configmap my-config --from-file=key1=/path/to/bar/file1.txt --from-
file=key2=/path/to/bar/file2.txt

  # Create a new config map named my-config with key1=config1 and key2=config2
  oc create configmap my-config --from-literal=key1=config1 --from-literal=key2=config2

  # Create a new config map named my-config from the key=value pairs in the file
  oc create configmap my-config --from-file=path/to/bar

  # Create a new config map named my-config from an env file
  oc create configmap my-config --from-env-file=path/to/bar.env
```

2.5.1.38. oc create cronjob

지정된 이름으로 cron 작업 생성

사용 예

```
# Create a cron job
oc create cronjob my-job --image=busybox --schedule="*/1 * * * *"

# Create a cron job with a command
oc create cronjob my-job --image=busybox --schedule="*/1 * * * *" -- date
```

2.5.1.39. oc create deployment

지정된 이름으로 배포 만들기

사용 예

```
# Create a deployment named my-dep that runs the busybox image
oc create deployment my-dep --image=busybox

# Create a deployment with a command
oc create deployment my-dep --image=busybox -- date

# Create a deployment named my-dep that runs the nginx image with 3 replicas
oc create deployment my-dep --image=nginx --replicas=3

# Create a deployment named my-dep that runs the busybox image and expose port 5701
oc create deployment my-dep --image=busybox --port=5701
```

2.5.1.40. oc create deploymentconfig

지정된 이미지를 사용하는 기본 옵션으로 배포 구성을 생성

사용 예

```
# Create an nginx deployment config named my-nginx
oc create deploymentconfig my-nginx --image=nginx
```

2.5.1.41. oc create identity

수동으로 ID를 생성 (자동 생성이 비활성화된 경우에만 필요)

사용 예

```
# Create an identity with identity provider "acme_ldap" and the identity provider username
"adamjones"
oc create identity acme_ldap:adamjones
```

2.5.1.42. oc create imagestream

비어 있는 새 이미지 스트림을 생성

사용 예

```
# Create a new image stream
oc create imagestream mysql
```

2.5.1.43. oc create imagestreamtag

새 이미지 스트림 태그를 생성

사용 예

```
# Create a new image stream tag based on an image in a remote registry
oc create imagestreamtag mysql:latest --from-image=myregistry.local/mysql/mysql:5.0
```

2.5.1.44. oc create ingress

지정된 이름으로 수신 만들기

사용 예

```
# Create a single ingress called 'simple' that directs requests to foo.com/bar to svc
# svc1:8080 with a tls secret "my-cert"
oc create ingress simple --rule="foo.com/bar=svc1:8080,tls=my-cert"

# Create a catch all ingress of "/path" pointing to service svc:port and Ingress Class as
"otheringress"
oc create ingress catch-all --class=otheringress --rule="/path=svc:port"

# Create an ingress with two annotations: ingress.annotation1 and ingress.annotations2
oc create ingress annotated --class=default --rule="foo.com/bar=svc:port" \
--annotation ingress.annotation1=foo \
--annotation ingress.annotation2=bla

# Create an ingress with the same host and multiple paths
oc create ingress multipath --class=default \
--rule="foo.com/=svc:port" \
--rule="foo.com/admin/=svcadmin:portadmin"

# Create an ingress with multiple hosts and the pathType as Prefix
oc create ingress ingress1 --class=default \
--rule="foo.com/path*=svc:8080" \
--rule="bar.com/admin*=svc2:http"

# Create an ingress with TLS enabled using the default ingress certificate and different path types
oc create ingress ingtls --class=default \
--rule="foo.com/=svc:https,tls" \
--rule="foo.com/path/subpath*=othersvc:8080"

# Create an ingress with TLS enabled using a specific secret and pathType as Prefix
oc create ingress ingsecret --class=default \
--rule="foo.com/*=svc:8080,tls=secret1"

# Create an ingress with a default backend
```

```
oc create ingress ingdefault --class=default \
--default-backend=defaultsvc:http \
--rule="foo.com/*=svc:8080,tls=secret1"
```

2.5.1.45. oc create job

지정된 이름으로 작업 만들기

사용 예

```
# Create a job
oc create job my-job --image=busybox

# Create a job with a command
oc create job my-job --image=busybox -- date

# Create a job from a cron job named "a-cronjob"
oc create job test-job --from=cronjob/a-cronjob
```

2.5.1.46. oc create namespace

지정된 이름으로 네임 스페이스를 생성

사용 예

```
# Create a new namespace named my-namespace
oc create namespace my-namespace
```

2.5.1.47. oc create poddisruptionbudget

지정된 이름으로 Pod 중단 예산 생성

사용 예

```
# Create a pod disruption budget named my-pdb that will select all pods with the app=rails label
# and require at least one of them being available at any point in time
oc create poddisruptionbudget my-pdb --selector=app=rails --min-available=1

# Create a pod disruption budget named my-pdb that will select all pods with the app=nginx label
# and require at least half of the pods selected to be available at any point in time
oc create pdb my-pdb --selector=app=nginx --min-available=50%
```

2.5.1.48. oc create priorityclass

지정된 이름으로 우선순위 클래스 생성

사용 예

```
# Create a priority class named high-priority
oc create priorityclass high-priority --value=1000 --description="high priority"

# Create a priority class named default-priority that is considered as the global default priority
```

```
  oc create priorityclass default-priority --value=1000 --global-default=true --description="default
priority"

  # Create a priority class named high-priority that cannot preempt pods with lower priority
  oc create priorityclass high-priority --value=1000 --description="high priority" --preemption-
policy="Never"
```

2.5.1.49. oc create quota

지정된 이름으로 할당량 만들기

사용 예

```
  # Create a new resource quota named my-quota
  oc create quota my-quota --
hard=cpu=1,memory=1G,pods=2,services=3,replicationcontrollers=2,resourcequotas=1,secrets=5,persis
tentvolumeclaims=10

  # Create a new resource quota named best-effort
  oc create quota best-effort --hard=pods=100 --scopes=BestEffort
```

2.5.1.50. oc create role

단일 규칙으로 역할 생성

사용 예

```
  # Create a role named "pod-reader" that allows user to perform "get", "watch" and "list" on pods
  oc create role pod-reader --verb=get --verb=list --verb=watch --resource=pods

  # Create a role named "pod-reader" with ResourceName specified
  oc create role pod-reader --verb=get --resource=pods --resource-name=readablepod --resource-
name=anotherpod

  # Create a role named "foo" with API Group specified
  oc create role foo --verb=get,list,watch --resource=rs.extensions

  # Create a role named "foo" with SubResource specified
  oc create role foo --verb=get,list,watch --resource=pods,pods/status
```

2.5.1.51. oc create rolebinding

특정 역할 또는 클러스터 역할에 대한 역할 바인딩 생성

사용 예

```
  # Create a role binding for user1, user2, and group1 using the admin cluster role
  oc create rolebinding admin --clusterrole=admin --user=user1 --user=user2 --group=group1
```

2.5.1.52. oc create route edge

엣지 TLS 종료를 사용하는 경로를 생성

사용 예

```
# Create an edge route named "my-route" that exposes the frontend service
oc create route edge my-route --service=frontend

# Create an edge route that exposes the frontend service and specify a path
# If the route name is omitted, the service name will be used
oc create route edge --service=frontend --path /assets
```

2.5.1.53. oc create route passthrough

패스스루 TLS 종료를 사용하는 경로를 생성

사용 예

```
# Create a passthrough route named "my-route" that exposes the frontend service
oc create route passthrough my-route --service=frontend

# Create a passthrough route that exposes the frontend service and specify
# a host name. If the route name is omitted, the service name will be used
oc create route passthrough --service=frontend --hostname=www.example.com
```

2.5.1.54. oc create route reencrypt

재암호화 TLS 종료를 사용하는 경로를 생성

사용 예

```
# Create a route named "my-route" that exposes the frontend service
oc create route reencrypt my-route --service=frontend --dest-ca-cert cert.cert

# Create a reencrypt route that exposes the frontend service, letting the
# route name default to the service name and the destination CA certificate
# default to the service CA
oc create route reencrypt --service=frontend
```

2.5.1.55. oc create secret docker-registry

Docker 레지스트리와 함께 사용할 시크릿을 생성

사용 예

```
# If you don't already have a .dockercfg file, you can create a dockercfg secret directly by using:
  oc create secret docker-registry my-secret --docker-server=DOCKER_REGISTRY_SERVER --
docker-username=DOCKER_USER --docker-password=DOCKER_PASSWORD --docker-
email=DOCKER_EMAIL

# Create a new secret named my-secret from ~/.docker/config.json
oc create secret docker-registry my-secret --from-file=.dockerconfigjson=path/to/.docker/config.json
```

2.5.1.56. oc create secret generic

로컬 파일, 디렉터리 또는 리터럴 값에서 시크릿 생성

사용 예

```
  # Create a new secret named my-secret with keys for each file in folder bar
  oc create secret generic my-secret --from-file=path/to/bar

  # Create a new secret named my-secret with specified keys instead of names on disk
  oc create secret generic my-secret --from-file=ssh-privatekey=path/to/id_rsa --from-file=ssh-
publickey=path/to/id_rsa.pub

  # Create a new secret named my-secret with key1=supersecret and key2=topsecret
  oc create secret generic my-secret --from-literal=key1=supersecret --from-literal=key2=topsecret

  # Create a new secret named my-secret using a combination of a file and a literal
  oc create secret generic my-secret --from-file=ssh-privatekey=path/to/id_rsa --from-
literal=passphrase=topsecret

  # Create a new secret named my-secret from an env file
  oc create secret generic my-secret --from-env-file=path/to/bar.env
```

2.5.1.57. oc create secret tls

TLS 시크릿을 생성

사용 예

```
  # Create a new TLS secret named tls-secret with the given key pair
  oc create secret tls tls-secret --cert=path/to/tls.cert --key=path/to/tls.key
```

2.5.1.58. oc create service clusterip

ClusterIP 서비스 만들기

사용 예

```
  # Create a new ClusterIP service named my-cs
  oc create service clusterip my-cs --tcp=5678:8080

  # Create a new ClusterIP service named my-cs (in headless mode)
  oc create service clusterip my-cs --clusterip="None"
```

2.5.1.59. oc create service externalname

ExternalName 서비스 생성

사용 예

```
  # Create a new ExternalName service named my-ns
  oc create service externalname my-ns --external-name bar.com
```

2.5.1.60. oc create service loadbalancer

LoadBalancer 서비스 만들기

사용 예

```
# Create a new LoadBalancer service named my-lbs
oc create service loadbalancer my-lbs --tcp=5678:8080
```

2.5.1.61. oc create service nodeport

NodePort 서비스 만들기

사용 예

```
# Create a new NodePort service named my-ns
oc create service nodeport my-ns --tcp=5678:8080
```

2.5.1.62. oc create serviceaccount

지정된 이름으로 서비스 계정을 생성

사용 예

```
# Create a new service account named my-service-account
oc create serviceaccount my-service-account
```

2.5.1.63. oc create user

사용자를 수동으로 생성 (자동 생성이 비활성화된 경우에만 필요)

사용 예

```
# Create a user with the username "ajones" and the display name "Adam Jones"
oc create user ajones --full-name="Adam Jones"
```

2.5.1.64. oc create useridentitymapping

ID를 사용자에게 수동으로 매핑

사용 예

```
# Map the identity "acme_ldap:adamjones" to the user "ajones"
oc create useridentitymapping acme_ldap:adamjones ajones
```

2.5.1.65. oc debug

디버깅을 위해 Pod의 새 인스턴스를 시작

사용 예

```
# Start a shell session into a pod using the OpenShift tools image
oc debug
```

```
  # Debug a currently running deployment by creating a new pod
  oc debug deploy/test

  # Debug a node as an administrator
  oc debug node/master-1

  # Launch a shell in a pod using the provided image stream tag
  oc debug istag/mysql:latest -n openshift

  # Test running a job as a non-root user
  oc debug job/test --as-user=1000000

  # Debug a specific failing container by running the env command in the 'second' container
  oc debug daemonset/test -c second -- /bin/env

  # See the pod that would be created to debug
  oc debug mypod-9xbc -o yaml

  # Debug a resource but launch the debug pod in another namespace
  # Note: Not all resources can be debugged using --to-namespace without modification. For
example,
  # volumes and service accounts are namespace-dependent. Add '-o yaml' to output the debug pod
definition
  # to disk.  If necessary, edit the definition then run 'oc debug -f -' or run without --to-namespace
  oc debug mypod-9xbc --to-namespace testns
```

2.5.1.66. oc delete

파일 이름, stdin, 리소스 및 이름 또는 리소스 및 레이블 선택기별 리소스 삭제

사용 예

```
  # Delete a pod using the type and name specified in pod.json
  oc delete -f ./pod.json

  # Delete resources from a directory containing kustomization.yaml - e.g. dir/kustomization.yaml
  oc delete -k dir

  # Delete a pod based on the type and name in the JSON passed into stdin
  cat pod.json | oc delete -f -

  # Delete pods and services with same names "baz" and "foo"
  oc delete pod,service baz foo

  # Delete pods and services with label name=myLabel
  oc delete pods,services -l name=myLabel

  # Delete a pod with minimal delay
  oc delete pod foo --now

  # Force delete a pod on a dead node
  oc delete pod foo --force
```

```
# Delete all pods
oc delete pods --all
```

2.5.1.67. oc describe

특정 리소스 또는 리소스 그룹의 세부 정보를 표시

사용 예

```
# Describe a node
oc describe nodes kubernetes-node-emt8.c.myproject.internal

# Describe a pod
oc describe pods/nginx

# Describe a pod identified by type and name in "pod.json"
oc describe -f pod.json

# Describe all pods
oc describe pods

# Describe pods by label name=myLabel
oc describe po -l name=myLabel

# Describe all pods managed by the 'frontend' replication controller (rc-created pods
# get the name of the rc as a prefix in the pod the name)
oc describe pods frontend
```

2.5.1.68. oc diff

would-be 적용된 버전과 라이브 버전을 차이

사용 예

```
# Diff resources included in pod.json
oc diff -f pod.json

# Diff file read from stdin
cat service.yaml | oc diff -f -
```

2.5.1.69. oc edit

서버에서 리소스를 편집

사용 예

```
# Edit the service named 'docker-registry'
oc edit svc/docker-registry

# Use an alternative editor
KUBE_EDITOR="nano" oc edit svc/docker-registry
```

```
# Edit the job 'myjob' in JSON using the v1 API format
oc edit job.v1.batch/myjob -o json

# Edit the deployment 'mydeployment' in YAML and save the modified config in its annotation
oc edit deployment/mydeployment -o yaml --save-config
```

2.5.1.70. oc ex dockergc

Docker 스토리지에서 공간을 확보하기 위해 가비지 컬렉션을 수행

사용 예

```
# Perform garbage collection with the default settings
oc ex dockergc
```

2.5.1.71. oc exec

컨테이너에서 명령을 실행

사용 예

```
# Get output from running the 'date' command from pod mypod, using the first container by default
oc exec mypod -- date

# Get output from running the 'date' command in ruby-container from pod mypod
oc exec mypod -c ruby-container -- date

# Switch to raw terminal mode; sends stdin to 'bash' in ruby-container from pod mypod
# and sends stdout/stderr from 'bash' back to the client
oc exec mypod -c ruby-container -i -t -- bash -il

# List contents of /usr from the first container of pod mypod and sort by modification time
# If the command you want to execute in the pod has any flags in common (e.g. -i),
# you must use two dashes (--) to separate your command's flags/arguments
# Also note, do not surround your command and its flags/arguments with quotes
# unless that is how you would execute it normally (i.e., do ls -t /usr, not "ls -t /usr")
oc exec mypod -i -t -- ls -t /usr

# Get output from running 'date' command from the first pod of the deployment mydeployment,
using the first container by default
oc exec deploy/mydeployment -- date

# Get output from running 'date' command from the first pod of the service myservice, using the first
container by default
oc exec svc/myservice -- date
```

2.5.1.72. oc explain

리소스에 대한 문서 가져오기

사용 예

```
# Get the documentation of the resource and its fields
```

```
oc explain pods

# Get the documentation of a specific field of a resource
oc explain pods.spec.containers
```

2.5.1.73. oc expose

복제된 애플리케이션을 서비스 또는 경로로 노출

사용 예

```
# Create a route based on service nginx. The new route will reuse nginx's labels
oc expose service nginx

# Create a route and specify your own label and route name
oc expose service nginx -l name=myroute --name=fromdowntown

# Create a route and specify a host name
oc expose service nginx --hostname=www.example.com

# Create a route with a wildcard
oc expose service nginx --hostname=x.example.com --wildcard-policy=Subdomain
# This would be equivalent to *.example.com. NOTE: only hosts are matched by the wildcard;
subdomains would not be included

# Expose a deployment configuration as a service and use the specified port
oc expose dc ruby-hello-world --port=8080

# Expose a service as a route in the specified path
oc expose service nginx --path=/nginx

# Expose a service using different generators
oc expose service nginx --name=exposed-svc --port=12201 --protocol="TCP" --
generator="service/v2"
oc expose service nginx --name=my-route --port=12201 --generator="route/v1"

# Exposing a service using the "route/v1" generator (default) will create a new exposed route with
the "--name" provided
# (or the name of the service otherwise). You may not specify a "--protocol" or "--target-port" option
when using this generator
```

2.5.1.74. oc extract

시크릿 또는 구성 맵을 디스크에 추출

사용 예

```
# Extract the secret "test" to the current directory
oc extract secret/test

# Extract the config map "nginx" to the /tmp directory
oc extract configmap/nginx --to=/tmp

# Extract the config map "nginx" to STDOUT
```

```
oc extract configmap/nginx --to=-

# Extract only the key "nginx.conf" from config map "nginx" to the /tmp directory
oc extract configmap/nginx --to=/tmp --keys=nginx.conf
```

2.5.1.75. oc get

리소스를 하나 이상 표시

사용 예

```
# List all pods in ps output format
oc get pods

# List all pods in ps output format with more information (such as node name)
oc get pods -o wide

# List a single replication controller with specified NAME in ps output format
oc get replicationcontroller web

# List deployments in JSON output format, in the "v1" version of the "apps" API group
oc get deployments.v1.apps -o json

# List a single pod in JSON output format
oc get -o json pod web-pod-13je7

# List a pod identified by type and name specified in "pod.yaml" in JSON output format
oc get -f pod.yaml -o json

# List resources from a directory with kustomization.yaml - e.g. dir/kustomization.yaml
oc get -k dir/

# Return only the phase value of the specified pod
oc get -o template pod/web-pod-13je7 --template={{.status.phase}}

# List resource information in custom columns
oc get pod test-pod -o custom-
columns=CONTAINER:.spec.containers[0].name,IMAGE:.spec.containers[0].image

# List all replication controllers and services together in ps output format
oc get rc,services

# List one or more resources by their type and names
oc get rc/web service/frontend pods/web-pod-13je7
```

2.5.1.76. oc idle

확장 가능한 리소스를 유휴 상태로 설정

사용 예

```
# Idle the scalable controllers associated with the services listed in to-idle.txt
$ oc idle --resource-names-file to-idle.txt
```

2.5.1.77. oc image append

이미지에 레이어를 추가하고 레지스트리에 푸시

사용 예

```
  # Remove the entrypoint on the mysql:latest image
  oc image append --from mysql:latest --to myregistry.com/myimage:latest --image '{"Entrypoint":null}'

  # Add a new layer to the image
  oc image append --from mysql:latest --to myregistry.com/myimage:latest layer.tar.gz

  # Add a new layer to the image and store the result on disk
  # This results in $(pwd)/v2/mysql/blobs,manifests
  oc image append --from mysql:latest --to file://mysql:local layer.tar.gz

  # Add a new layer to the image and store the result on disk in a designated directory
  # This will result in $(pwd)/mysql-local/v2/mysql/blobs,manifests
  oc image append --from mysql:latest --to file://mysql:local --dir mysql-local layer.tar.gz

  # Add a new layer to an image that is stored on disk (~/mysql-local/v2/image exists)
  oc image append --from-dir ~/mysql-local --to myregistry.com/myimage:latest layer.tar.gz

  # Add a new layer to an image that was mirrored to the current directory on disk ($(pwd)/v2/image
exists)
  oc image append --from-dir v2 --to myregistry.com/myimage:latest layer.tar.gz

  # Add a new layer to a multi-architecture image for an os/arch that is different from the system's
os/arch
  # Note: Wildcard filter is not supported with append. Pass a single os/arch to append
  oc image append --from docker.io/library/busybox:latest --filter-by-os=linux/s390x --to
myregistry.com/myimage:latest layer.tar.gz
```

2.5.1.78. oc image extract

이미지에서 파일 시스템으로 파일을 복사

사용 예

```
  # Extract the busybox image into the current directory
  oc image extract docker.io/library/busybox:latest

  # Extract the busybox image into a designated directory (must exist)
  oc image extract docker.io/library/busybox:latest --path /:/tmp/busybox

  # Extract the busybox image into the current directory for linux/s390x platform
  # Note: Wildcard filter is not supported with extract. Pass a single os/arch to extract
  oc image extract docker.io/library/busybox:latest --filter-by-os=linux/s390x

  # Extract a single file from the image into the current directory
  oc image extract docker.io/library/centos:7 --path /bin/bash:.

  # Extract all .repo files from the image's /etc/yum.repos.d/ folder into the current directory
  oc image extract docker.io/library/centos:7 --path /etc/yum.repos.d/*.repo:.
```

```
  # Extract all .repo files from the image's /etc/yum.repos.d/ folder into a designated directory (must
exist)
  # This results in /tmp/yum.repos.d/*.repo on local system
  oc image extract docker.io/library/centos:7 --path /etc/yum.repos.d/*.repo:/tmp/yum.repos.d

  # Extract an image stored on disk into the current directory ($(pwd)/v2/busybox/blobs,manifests
exists)
  # --confirm is required because the current directory is not empty
  oc image extract file://busybox:local --confirm

  # Extract an image stored on disk in a directory other than $(pwd)/v2 into the current directory
  # --confirm is required because the current directory is not empty ($(pwd)/busybox-mirror-
dir/v2/busybox exists)
  oc image extract file://busybox:local --dir busybox-mirror-dir --confirm

  # Extract an image stored on disk in a directory other than $(pwd)/v2 into a designated directory
(must exist)
  oc image extract file://busybox:local --dir busybox-mirror-dir --path /:/tmp/busybox

  # Extract the last layer in the image
  oc image extract docker.io/library/centos:7[-1]

  # Extract the first three layers of the image
  oc image extract docker.io/library/centos:7[:3]

  # Extract the last three layers of the image
  oc image extract docker.io/library/centos:7[-3:]
```

2.5.1.79. oc image info

이미지에 대한 정보 표시

사용 예

```
  # Show information about an image
  oc image info quay.io/openshift/cli:latest

  # Show information about images matching a wildcard
  oc image info quay.io/openshift/cli:4.*

  # Show information about a file mirrored to disk under DIR
  oc image info --dir=DIR file://library/busybox:latest

  # Select which image from a multi-OS image to show
  oc image info library/busybox:latest --filter-by-os=linux/arm64
```

2.5.1.80. oc image mirror

한 저장소에서 다른 저장소로 이미지를 미러링

사용 예

```
  # Copy image to another tag
  oc image mirror myregistry.com/myimage:latest myregistry.com/myimage:stable
```

```
  # Copy image to another registry
  oc image mirror myregistry.com/myimage:latest docker.io/myrepository/myimage:stable

  # Copy all tags starting with mysql to the destination repository
  oc image mirror myregistry.com/myimage:mysql* docker.io/myrepository/myimage

  # Copy image to disk, creating a directory structure that can be served as a registry
  oc image mirror myregistry.com/myimage:latest file://myrepository/myimage:latest

  # Copy image to S3 (pull from <bucket>.s3.amazonaws.com/image:latest)
  oc image mirror myregistry.com/myimage:latest
s3://s3.amazonaws.com/<region>/<bucket>/image:latest

  # Copy image to S3 without setting a tag (pull via @<digest>)
  oc image mirror myregistry.com/myimage:latest s3://s3.amazonaws.com/<region>/<bucket>/image

  # Copy image to multiple locations
  oc image mirror myregistry.com/myimage:latest docker.io/myrepository/myimage:stable \
  docker.io/myrepository/myimage:dev

  # Copy multiple images
  oc image mirror myregistry.com/myimage:latest=myregistry.com/other:test \
  myregistry.com/myimage:new=myregistry.com/other:target

  # Copy manifest list of a multi-architecture image, even if only a single image is found
  oc image mirror myregistry.com/myimage:latest=myregistry.com/other:test \
  --keep-manifest-list=true

  # Copy specific os/arch manifest of a multi-architecture image
  # Run 'oc image info myregistry.com/myimage:latest' to see available os/arch for multi-arch images
  # Note that with multi-arch images, this results in a new manifest list digest that includes only
  # the filtered manifests
  oc image mirror myregistry.com/myimage:latest=myregistry.com/other:test \
  --filter-by-os=os/arch

  # Copy all os/arch manifests of a multi-architecture image
  # Run 'oc image info myregistry.com/myimage:latest' to see list of os/arch manifests that will be
mirrored
  oc image mirror myregistry.com/myimage:latest=myregistry.com/other:test \
  --keep-manifest-list=true

  # Note the above command is equivalent to
  oc image mirror myregistry.com/myimage:latest=myregistry.com/other:test \
  --filter-by-os=.*
```

2.5.1.81. oc import-image

컨테이너 이미지 레지스트리에서 이미지를 가져옵니다

사용 예

```
  # Import tag latest into a new image stream
  oc import-image mystream --from=registry.io/repo/image:latest --confirm
```

```
# Update imported data for tag latest in an already existing image stream
oc import-image mystream

# Update imported data for tag stable in an already existing image stream
oc import-image mystream:stable

# Update imported data for all tags in an existing image stream
oc import-image mystream --all

# Import all tags into a new image stream
oc import-image mystream --from=registry.io/repo/image --all --confirm

# Import all tags into a new image stream using a custom timeout
oc --request-timeout=5m import-image mystream --from=registry.io/repo/image --all --confirm
```

2.5.1.82. oc kustomize

디렉터리 또는 URL에서 kustomization 대상을 빌드

사용 예

```
# Build the current working directory
oc kustomize

# Build some shared configuration directory
oc kustomize /home/config/production

# Build from github
oc kustomize https://github.com/kubernetes-sigs/kustomize.git/examples/helloWorld?ref=v1.0.6
```

2.5.1.83. oc label

리소스에서 레이블을 업데이트

사용 예

```
# Update pod 'foo' with the label 'unhealthy' and the value 'true'
oc label pods foo unhealthy=true

# Update pod 'foo' with the label 'status' and the value 'unhealthy', overwriting any existing value
oc label --overwrite pods foo status=unhealthy

# Update all pods in the namespace
oc label pods --all status=unhealthy

# Update a pod identified by the type and name in "pod.json"
oc label -f pod.json status=unhealthy

# Update pod 'foo' only if the resource is unchanged from version 1
oc label pods foo status=unhealthy --resource-version=1

# Update pod 'foo' by removing a label named 'bar' if it exists
# Does not require the --overwrite flag
oc label pods foo bar-
```

2.5.1.84. oc login

서버에 로그인

사용 예

```
# Log in interactively
oc login --username=myuser

# Log in to the given server with the given certificate authority file
oc login localhost:8443 --certificate-authority=/path/to/cert.crt

# Log in to the given server with the given credentials (will not prompt interactively)
oc login localhost:8443 --username=myuser --password=mypass
```

2.5.1.85. oc logout

현재 서버 세션을 종료

사용 예

```
# Log out
oc logout
```

2.5.1.86. oc logs

Pod에서 컨테이너의 로그를 출력

사용 예

```
# Start streaming the logs of the most recent build of the openldap build config
oc logs -f bc/openldap

# Start streaming the logs of the latest deployment of the mysql deployment config
oc logs -f dc/mysql

# Get the logs of the first deployment for the mysql deployment config. Note that logs
# from older deployments may not exist either because the deployment was successful
# or due to deployment pruning or manual deletion of the deployment
oc logs --version=1 dc/mysql

# Return a snapshot of ruby-container logs from pod backend
oc logs backend -c ruby-container

# Start streaming of ruby-container logs from pod backend
oc logs -f pod/backend -c ruby-container
```

2.5.1.87. oc new-app

새 애플리케이션을 생성

사용 예

```
  # List all local templates and image streams that can be used to create an app
  oc new-app --list

  # Create an application based on the source code in the current git repository (with a public remote)
and a container image
  oc new-app . --image=registry/repo/langimage

  # Create an application myapp with Docker based build strategy expecting binary input
  oc new-app  --strategy=docker --binary --name myapp

  # Create a Ruby application based on the provided [image]~[source code] combination
  oc new-app centos/ruby-25-centos7~https://github.com/sclorg/ruby-ex.git

  # Use the public container registry MySQL image to create an app. Generated artifacts will be
labeled with db=mysql
  oc new-app mysql MYSQL_USER=user MYSQL_PASSWORD=pass MYSQL_DATABASE=testdb -
l db=mysql

  # Use a MySQL image in a private registry to create an app and override application artifacts'
names
  oc new-app --image=myregistry.com/mycompany/mysql --name=private

  # Create an application from a remote repository using its beta4 branch
  oc new-app https://github.com/openshift/ruby-hello-world#beta4

  # Create an application based on a stored template, explicitly setting a parameter value
  oc new-app --template=ruby-helloworld-sample --param=MYSQL_USER=admin

  # Create an application from a remote repository and specify a context directory
  oc new-app https://github.com/youruser/yourgitrepo --context-dir=src/build

  # Create an application from a remote private repository and specify which existing secret to use
  oc new-app https://github.com/youruser/yourgitrepo --source-secret=yoursecret

  # Create an application based on a template file, explicitly setting a parameter value
  oc new-app --file=./example/myapp/template.json --param=MYSQL_USER=admin

  # Search all templates, image streams, and container images for the ones that match "ruby"
  oc new-app --search ruby

  # Search for "ruby", but only in stored templates (--template, --image-stream and --image
  # can be used to filter search results)
  oc new-app --search --template=ruby

  # Search for "ruby" in stored templates and print the output as YAML
  oc new-app --search --template=ruby --output=yaml
```

2.5.1.88. oc new-build

새 빌드 구성을 생성

사용 예

```
  # Create a build config based on the source code in the current git repository (with a public
  # remote) and a container image
```

```
  oc new-build . --image=repo/langimage

  # Create a NodeJS build config based on the provided [image]~[source code] combination
  oc new-build centos/nodejs-8-centos7~https://github.com/sclorg/nodejs-ex.git

  # Create a build config from a remote repository using its beta2 branch
  oc new-build https://github.com/openshift/ruby-hello-world#beta2

  # Create a build config using a Dockerfile specified as an argument
  oc new-build -D $'FROM centos:7\nRUN yum install -y httpd'

  # Create a build config from a remote repository and add custom environment variables
  oc new-build https://github.com/openshift/ruby-hello-world -e RACK_ENV=development

  # Create a build config from a remote private repository and specify which existing secret to use
  oc new-build https://github.com/youruser/yourgitrepo --source-secret=yoursecret

  # Create a build config from a remote repository and inject the npmrc into a build
  oc new-build https://github.com/openshift/ruby-hello-world --build-secret npmrc:.npmrc

  # Create a build config from a remote repository and inject environment data into a build
  oc new-build https://github.com/openshift/ruby-hello-world --build-config-map env:config

  # Create a build config that gets its input from a remote repository and another container image
  oc new-build https://github.com/openshift/ruby-hello-world --source-image=openshift/jenkins-1-
centos7 --source-image-path=/var/lib/jenkins:tmp
```

2.5.1.89. oc new-project

새 프로젝트를 요청

사용 예

```
  # Create a new project with minimal information
  oc new-project web-team-dev

  # Create a new project with a display name and description
  oc new-project web-team-dev --display-name="Web Team Development" --
description="Development project for the web team."
```

2.5.1.90. oc observe

리소스에 대한 변경 사항을 관찰하고 이에 대응합니다(시험적)

사용 예

```
  # Observe changes to services
  oc observe services

  # Observe changes to services, including the clusterIP and invoke a script for each
  oc observe services --template '{ .spec.clusterIP }' -- register_dns.sh

  # Observe changes to services filtered by a label selector
  oc observe namespaces -l regist-dns=true --template '{ .spec.clusterIP }' -- register_dns.sh
```

2.5.1.91. oc patch

리소스 필드 업데이트

사용 예

```
  # Partially update a node using a strategic merge patch, specifying the patch as JSON
  oc patch node k8s-node-1 -p '{"spec":{"unschedulable":true}}'

  # Partially update a node using a strategic merge patch, specifying the patch as YAML
  oc patch node k8s-node-1 -p $'spec:\n unschedulable: true'

  # Partially update a node identified by the type and name specified in "node.json" using strategic
merge patch
  oc patch -f node.json -p '{"spec":{"unschedulable":true}}'

  # Update a container's image; spec.containers[*].name is required because it's a merge key
  oc patch pod valid-pod -p '{"spec":{"containers":[{"name":"kubernetes-serve-
hostname","image":"new image"}]}}'

  # Update a container's image using a JSON patch with positional arrays
  oc patch pod valid-pod --type='json' -p='[{"op": "replace", "path": "/spec/containers/0/image",
"value":"new image"}]'
```

2.5.1.92. oc policy add-role-to-user

현재 프로젝트의 사용자 또는 서비스 계정에 역할을 추가

사용 예

```
  # Add the 'view' role to user1 for the current project
  oc policy add-role-to-user view user1

  # Add the 'edit' role to serviceaccount1 for the current project
  oc policy add-role-to-user edit -z serviceaccount1
```

2.5.1.93. oc policy scc-review

Pod를 생성할 수 있는 서비스 계정을 확인

사용 예

```
  # Check whether service accounts sa1 and sa2 can admit a pod with a template pod spec specified
in my_resource.yaml
  # Service Account specified in myresource.yaml file is ignored
  oc policy scc-review -z sa1,sa2 -f my_resource.yaml

  # Check whether service accounts system:serviceaccount:bob:default can admit a pod with a
template pod spec specified in my_resource.yaml
  oc policy scc-review -z system:serviceaccount:bob:default -f my_resource.yaml

  # Check whether the service account specified in my_resource_with_sa.yaml can admit the pod
  oc policy scc-review -f my_resource_with_sa.yaml
```

```
  # Check whether the default service account can admit the pod; default is taken since no service account is defined in myresource_with_no_sa.yaml
  oc policy scc-review -f myresource_with_no_sa.yaml
```

2.5.1.94. oc policy scc-subject-review

사용자 또는 서비스 계정의 Pod 생성 가능 여부 확인

사용 예

```
  # Check whether user bob can create a pod specified in myresource.yaml
  oc policy scc-subject-review -u bob -f myresource.yaml

  # Check whether user bob who belongs to projectAdmin group can create a pod specified in myresource.yaml
  oc policy scc-subject-review -u bob -g projectAdmin -f myresource.yaml

  # Check whether a service account specified in the pod template spec in myresourcewithsa.yaml can create the pod
  oc policy scc-subject-review -f myresourcewithsa.yaml
```

2.5.1.95. oc port-forward

Pod에 하나 이상의 로컬 포트를 전달

사용 예

```
  # Listen on ports 5000 and 6000 locally, forwarding data to/from ports 5000 and 6000 in the pod
  oc port-forward pod/mypod 5000 6000

  # Listen on ports 5000 and 6000 locally, forwarding data to/from ports 5000 and 6000 in a pod selected by the deployment
  oc port-forward deployment/mydeployment 5000 6000

  # Listen on port 8443 locally, forwarding to the targetPort of the service's port named "https" in a pod selected by the service
  oc port-forward service/myservice 8443:https

  # Listen on port 8888 locally, forwarding to 5000 in the pod
  oc port-forward pod/mypod 8888:5000

  # Listen on port 8888 on all addresses, forwarding to 5000 in the pod
  oc port-forward --address 0.0.0.0 pod/mypod 8888:5000

  # Listen on port 8888 on localhost and selected IP, forwarding to 5000 in the pod
  oc port-forward --address localhost,10.19.21.23 pod/mypod 8888:5000

  # Listen on a random port locally, forwarding to 5000 in the pod
  oc port-forward pod/mypod :5000
```

2.5.1.96. oc process

템플릿을 리소스 목록으로 처리

사용 예

```
# Convert the template.json file into a resource list and pass to create
oc process -f template.json | oc create -f -

# Process a file locally instead of contacting the server
oc process -f template.json --local -o yaml

# Process template while passing a user-defined label
oc process -f template.json -l name=mytemplate

# Convert a stored template into a resource list
oc process foo

# Convert a stored template into a resource list by setting/overriding parameter values
oc process foo PARM1=VALUE1 PARM2=VALUE2

# Convert a template stored in different namespace into a resource list
oc process openshift//foo

# Convert template.json into a resource list
cat template.json | oc process -f -
```

2.5.1.97. oc project

다른 프로젝트로 전환

사용 예

```
# Switch to the 'myapp' project
oc project myapp

# Display the project currently in use
oc project
```

2.5.1.98. oc projects

기존 프로젝트를 표시

사용 예

```
# List all projects
oc projects
```

2.5.1.99. oc proxy

Kubernetes API 서버에 대해 프록시를 실행

사용 예

```
# To proxy all of the Kubernetes API and nothing else
oc proxy --api-prefix=/
```

```
# To proxy only part of the Kubernetes API and also some static files
# You can get pods info with 'curl localhost:8001/api/v1/pods'
oc proxy --www=/my/files --www-prefix=/static/ --api-prefix=/api/

# To proxy the entire Kubernetes API at a different root
# You can get pods info with 'curl localhost:8001/custom/api/v1/pods'
oc proxy --api-prefix=/custom/

# Run a proxy to the Kubernetes API server on port 8011, serving static content from ./local/www/
oc proxy --port=8011 --www=./local/www/

# Run a proxy to the Kubernetes API server on an arbitrary local port
# The chosen port for the server will be output to stdout
oc proxy --port=0

# Run a proxy to the Kubernetes API server, changing the API prefix to k8s-api
# This makes e.g. the pods API available at localhost:8001/k8s-api/v1/pods/
oc proxy --api-prefix=/k8s-api
```

2.5.1.100. oc registry info

통합 레지스트리에 대한 정보를 인쇄

사용 예

```
# Display information about the integrated registry
oc registry info
```

2.5.1.101. oc registry login

통합 레지스트리에 로그인

사용 예

```
# Log in to the integrated registry
oc registry login

# Log in as the default service account in the current namespace
oc registry login -z default

# Log in to different registry using BASIC auth credentials
oc registry login --registry quay.io/myregistry --auth-basic=USER:PASS
```

2.5.1.102. oc replace

리소스를 파일 이름 또는 stdin으로 교체

사용 예

```
# Replace a pod using the data in pod.json
oc replace -f ./pod.json

# Replace a pod based on the JSON passed into stdin
```

```
cat pod.json | oc replace -f -

# Update a single-container pod's image version (tag) to v4
oc get pod mypod -o yaml | sed 's/\(image: myimage\):.*$/\1:v4/' | oc replace -f -

# Force replace, delete and then re-create the resource
oc replace --force -f ./pod.json
```

2.5.1.103. oc rollback

애플리케이션의 일부를 이전 배포로 되돌립니다

사용 예

```
# Perform a rollback to the last successfully completed deployment for a deployment config
oc rollback frontend

# See what a rollback to version 3 will look like, but do not perform the rollback
oc rollback frontend --to-version=3 --dry-run

# Perform a rollback to a specific deployment
oc rollback frontend-2

# Perform the rollback manually by piping the JSON of the new config back to oc
oc rollback frontend -o json | oc replace dc/frontend -f -

# Print the updated deployment configuration in JSON format instead of performing the rollback
oc rollback frontend -o json
```

2.5.1.104. oc rollout cancel

진행 중인 배포를 취소

사용 예

```
# Cancel the in-progress deployment based on 'nginx'
oc rollout cancel dc/nginx
```

2.5.1.105. oc rollout history

롤아웃 내역 보기

사용 예

```
# View the rollout history of a deployment
oc rollout history dc/nginx

# View the details of deployment revision 3
oc rollout history dc/nginx --revision=3
```

2.5.1.106. oc rollout latest

트리거의 최신 상태로 배포 구성에 대한 새 롤아웃 시작

사용 예

```
# Start a new rollout based on the latest images defined in the image change triggers
oc rollout latest dc/nginx

# Print the rolled out deployment config
oc rollout latest dc/nginx -o json
```

2.5.1.107. oc rollout pause

제공된 리소스를 일시 중지됨으로 표시

사용 예

```
# Mark the nginx deployment as paused. Any current state of
# the deployment will continue its function, new updates to the deployment will not
# have an effect as long as the deployment is paused
oc rollout pause dc/nginx
```

2.5.1.108. oc rollout restart

리소스를 다시 시작

사용 예

```
# Restart a deployment
oc rollout restart deployment/nginx

# Restart a daemon set
oc rollout restart daemonset/abc
```

2.5.1.109. oc rollout resume

일시 중지된 리소스 재개

사용 예

```
# Resume an already paused deployment
oc rollout resume dc/nginx
```

2.5.1.110. oc rollout retry

가장 최근에 실패한 롤아웃 재시도

사용 예

```
# Retry the latest failed deployment based on 'frontend'
# The deployer pod and any hook pods are deleted for the latest failed deployment
oc rollout retry dc/frontend
```

2.5.1.111. oc rollout status

롤아웃 상태를 표시

사용 예

```
# Watch the status of the latest rollout
oc rollout status dc/nginx
```

2.5.1.112. oc rollout undo

이전 롤아웃 실행 취소

사용 예

```
# Roll back to the previous deployment
oc rollout undo dc/nginx

# Roll back to deployment revision 3. The replication controller for that version must exist
oc rollout undo dc/nginx --to-revision=3
```

2.5.1.113. oc rsh

컨테이너에서 쉘 세션 시작

사용 예

```
# Open a shell session on the first container in pod 'foo'
oc rsh foo

# Open a shell session on the first container in pod 'foo' and namespace 'bar'
# (Note that oc client specific arguments must come before the resource name and its arguments)
oc rsh -n bar foo

# Run the command 'cat /etc/resolv.conf' inside pod 'foo'
oc rsh foo cat /etc/resolv.conf

# See the configuration of your internal registry
oc rsh dc/docker-registry cat config.yml

# Open a shell session on the container named 'index' inside a pod of your job
oc rsh -c index job/sheduled
```

2.5.1.114. oc rsync

로컬 파일 시스템과 Pod 간 파일 복사

사용 예

```
# Synchronize a local directory with a pod directory
oc rsync ./local/dir/ POD:/remote/dir

# Synchronize a pod directory with a local directory
oc rsync POD:/remote/dir/ ./local/dir
```

2.5.1.115. oc run

클러스터에서 특정 이미지 실행

사용 예

```
  # Start a nginx pod
  oc run nginx --image=nginx

  # Start a hazelcast pod and let the container expose port 5701
  oc run hazelcast --image=hazelcast/hazelcast --port=5701

  # Start a hazelcast pod and set environment variables "DNS_DOMAIN=cluster" and
"POD_NAMESPACE=default" in the container
  oc run hazelcast --image=hazelcast/hazelcast --env="DNS_DOMAIN=cluster" --
env="POD_NAMESPACE=default"

  # Start a hazelcast pod and set labels "app=hazelcast" and "env=prod" in the container
  oc run hazelcast --image=hazelcast/hazelcast --labels="app=hazelcast,env=prod"

  # Dry run; print the corresponding API objects without creating them
  oc run nginx --image=nginx --dry-run=client

  # Start a nginx pod, but overload the spec with a partial set of values parsed from JSON
  oc run nginx --image=nginx --overrides='{ "apiVersion": "v1", "spec": { ... } }'

  # Start a busybox pod and keep it in the foreground, don't restart it if it exits
  oc run -i -t busybox --image=busybox --restart=Never

  # Start the nginx pod using the default command, but use custom arguments (arg1 .. argN) for that
command
  oc run nginx --image=nginx -- <arg1> <arg2> ... <argN>

  # Start the nginx pod using a different command and custom arguments
  oc run nginx --image=nginx --command -- <cmd> <arg1> ... <argN>
```

2.5.1.116. oc scale

배포, 복제본 세트 또는 복제 컨트롤러의 새 크기 설정

사용 예

```
  # Scale a replica set named 'foo' to 3
  oc scale --replicas=3 rs/foo

  # Scale a resource identified by type and name specified in "foo.yaml" to 3
  oc scale --replicas=3 -f foo.yaml

  # If the deployment named mysql's current size is 2, scale mysql to 3
  oc scale --current-replicas=2 --replicas=3 deployment/mysql

  # Scale multiple replication controllers
  oc scale --replicas=5 rc/foo rc/bar rc/baz
```

```
# Scale stateful set named 'web' to 3
oc scale --replicas=3 statefulset/web
```

2.5.1.117. oc secrets link

서비스 계정에 시크릿 연결

사용 예

```
# Add an image pull secret to a service account to automatically use it for pulling pod images
oc secrets link serviceaccount-name pull-secret --for=pull

# Add an image pull secret to a service account to automatically use it for both pulling and pushing build images
oc secrets link builder builder-image-secret --for=pull,mount

# If the cluster's serviceAccountConfig is operating with limitSecretReferences: True, secrets must be added to the pod's service account whitelist in order to be available to the pod
oc secrets link pod-sa pod-secret
```

2.5.1.118. oc secrets unlink

서비스 계정에서 시크릿 분리

사용 예

```
# Unlink a secret currently associated with a service account
oc secrets unlink serviceaccount-name secret-name another-secret-name ...
```

2.5.1.119. oc serviceaccounts create-kubeconfig

서비스 계정에 대한 kubeconfig 파일 생성

사용 예

```
# Create a kubeconfig file for service account 'default'
oc serviceaccounts create-kubeconfig 'default' > default.kubeconfig
```

2.5.1.120. oc serviceaccounts get-token

서비스 계정에 할당된 토큰을 가져옵니다

사용 예

```
# Get the service account token from service account 'default'
oc serviceaccounts get-token 'default'
```

2.5.1.121. oc serviceaccounts new-token

서비스 계정에 대한 새 토큰을 생성

사용 예

```
# Generate a new token for service account 'default'
oc serviceaccounts new-token 'default'

# Generate a new token for service account 'default' and apply
# labels 'foo' and 'bar' to the new token for identification
oc serviceaccounts new-token 'default' --labels foo=foo-value,bar=bar-value
```

2.5.1.122. oc set build-hook

빌드 구성에서 빌드 후크를 업데이트

사용 예

```
# Clear post-commit hook on a build config
oc set build-hook bc/mybuild --post-commit --remove

# Set the post-commit hook to execute a test suite using a new entrypoint
oc set build-hook bc/mybuild --post-commit --command -- /bin/bash -c /var/lib/test-image.sh

# Set the post-commit hook to execute a shell script
oc set build-hook bc/mybuild --post-commit --script="/var/lib/test-image.sh param1 param2 &&
/var/lib/done.sh"
```

2.5.1.123. oc set build-secret

빌드 구성에서 빌드 보안을 업데이트

사용 예

```
# Clear the push secret on a build config
oc set build-secret --push --remove bc/mybuild

# Set the pull secret on a build config
oc set build-secret --pull bc/mybuild mysecret

# Set the push and pull secret on a build config
oc set build-secret --push --pull bc/mybuild mysecret

# Set the source secret on a set of build configs matching a selector
oc set build-secret --source -l app=myapp gitsecret
```

2.5.1.124. oc set data

구성 맵 또는 시크릿 내의 데이터를 업데이트

사용 예

```
# Set the 'password' key of a secret
oc set data secret/foo password=this_is_secret

# Remove the 'password' key from a secret
```

```
oc set data secret/foo password-

# Update the 'haproxy.conf' key of a config map from a file on disk
oc set data configmap/bar --from-file=../haproxy.conf

# Update a secret with the contents of a directory, one key per file
oc set data secret/foo --from-file=secret-dir
```

2.5.1.125. oc set deployment-hook

배포 구성에서 배포 후크를 업데이트

사용 예

```
# Clear pre and post hooks on a deployment config
oc set deployment-hook dc/myapp --remove --pre --post

# Set the pre deployment hook to execute a db migration command for an application
# using the data volume from the application
oc set deployment-hook dc/myapp --pre --volumes=data -- /var/lib/migrate-db.sh

# Set a mid deployment hook along with additional environment variables
oc set deployment-hook dc/myapp --mid --volumes=data -e VAR1=value1 -e VAR2=value2 --
/var/lib/prepare-deploy.sh
```

2.5.1.126. oc set env

Pod 템플릿에서 환경 변수를 업데이트

사용 예

```
# Update deployment config 'myapp' with a new environment variable
oc set env dc/myapp STORAGE_DIR=/local

# List the environment variables defined on a build config 'sample-build'
oc set env bc/sample-build --list

# List the environment variables defined on all pods
oc set env pods --all --list

# Output modified build config in YAML
oc set env bc/sample-build STORAGE_DIR=/data -o yaml

# Update all containers in all replication controllers in the project to have ENV=prod
oc set env rc --all ENV=prod

# Import environment from a secret
oc set env --from=secret/mysecret dc/myapp

# Import environment from a config map with a prefix
oc set env --from=configmap/myconfigmap --prefix=MYSQL_ dc/myapp

# Remove the environment variable ENV from container 'c1' in all deployment configs
oc set env dc --all --containers="c1" ENV-
```

```
  # Remove the environment variable ENV from a deployment config definition on disk and
  # update the deployment config on the server
  oc set env -f dc.json ENV-

  # Set some of the local shell environment into a deployment config on the server
  oc set env | grep RAILS_ | oc env -e - dc/myapp
```

2.5.1.127. oc set image

Pod 템플릿의 이미지 업데이트

사용 예

```
  # Set a deployment configs's nginx container image to 'nginx:1.9.1', and its busybox container image to 'busybox'.
  oc set image dc/nginx busybox=busybox nginx=nginx:1.9.1

  # Set a deployment configs's app container image to the image referenced by the imagestream tag 'openshift/ruby:2.3'.
  oc set image dc/myapp app=openshift/ruby:2.3 --source=imagestreamtag

  # Update all deployments' and rc's nginx container's image to 'nginx:1.9.1'
  oc set image deployments,rc nginx=nginx:1.9.1 --all

  # Update image of all containers of daemonset abc to 'nginx:1.9.1'
  oc set image daemonset abc *=nginx:1.9.1

  # Print result (in yaml format) of updating nginx container image from local file, without hitting the server
  oc set image -f path/to/file.yaml nginx=nginx:1.9.1 --local -o yaml
```

2.5.1.128. oc set image-lookup

애플리케이션을 배포할 때 이미지가 해결되는 방법 변경

사용 예

```
  # Print all of the image streams and whether they resolve local names
  oc set image-lookup

  # Use local name lookup on image stream mysql
  oc set image-lookup mysql

  # Force a deployment to use local name lookup
  oc set image-lookup deploy/mysql

  # Show the current status of the deployment lookup
  oc set image-lookup deploy/mysql --list

  # Disable local name lookup on image stream mysql
  oc set image-lookup mysql --enabled=false
```

```
# Set local name lookup on all image streams
oc set image-lookup --all
```

2.5.1.129. oc set probe

Pod 템플릿에서 프로브 업데이트

사용 예

```
# Clear both readiness and liveness probes off all containers
oc set probe dc/myapp --remove --readiness --liveness

# Set an exec action as a liveness probe to run 'echo ok'
oc set probe dc/myapp --liveness -- echo ok

# Set a readiness probe to try to open a TCP socket on 3306
oc set probe rc/mysql --readiness --open-tcp=3306

# Set an HTTP startup probe for port 8080 and path /healthz over HTTP on the pod IP
oc set probe dc/webapp --startup --get-url=http://:8080/healthz

# Set an HTTP readiness probe for port 8080 and path /healthz over HTTP on the pod IP
oc set probe dc/webapp --readiness --get-url=http://:8080/healthz

# Set an HTTP readiness probe over HTTPS on 127.0.0.1 for a hostNetwork pod
oc set probe dc/router --readiness --get-url=https://127.0.0.1:1936/stats

# Set only the initial-delay-seconds field on all deployments
oc set probe dc --all --readiness --initial-delay-seconds=30
```

2.5.1.130. oc set resources

Pod 템플릿을 사용하여 오브젝트에서 리소스 요청/제한 업데이트

사용 예

```
# Set a deployments nginx container CPU limits to "200m and memory to 512Mi"
oc set resources deployment nginx -c=nginx --limits=cpu=200m,memory=512Mi

# Set the resource request and limits for all containers in nginx
oc set resources deployment nginx --limits=cpu=200m,memory=512Mi --
requests=cpu=100m,memory=256Mi

# Remove the resource requests for resources on containers in nginx
oc set resources deployment nginx --limits=cpu=0,memory=0 --requests=cpu=0,memory=0

# Print the result (in YAML format) of updating nginx container limits locally, without hitting the server
oc set resources -f path/to/file.yaml --limits=cpu=200m,memory=512Mi --local -o yaml
```

2.5.1.131. oc set route-backends

경로의 백엔드 업데이트

사용 예

```
# Print the backends on the route 'web'
oc set route-backends web

# Set two backend services on route 'web' with 2/3rds of traffic going to 'a'
oc set route-backends web a=2 b=1

# Increase the traffic percentage going to b by 10%% relative to a
oc set route-backends web --adjust b=+10%%

# Set traffic percentage going to b to 10%% of the traffic going to a
oc set route-backends web --adjust b=10%%

# Set weight of b to 10
oc set route-backends web --adjust b=10

# Set the weight to all backends to zero
oc set route-backends web --zero
```

2.5.1.132. oc set selector

리소스에 선택기 설정

사용 예

```
# Set the labels and selector before creating a deployment/service pair.
oc create service clusterip my-svc --clusterip="None" -o yaml --dry-run | oc set selector --local -f - 'environment=qa' -o yaml | oc create -f -
oc create deployment my-dep -o yaml --dry-run | oc label --local -f - environment=qa -o yaml | oc create -f -
```

2.5.1.133. oc set serviceaccount

리소스의 서비스 계정 업데이트

사용 예

```
# Set deployment nginx-deployment's service account to serviceaccount1
oc set serviceaccount deployment nginx-deployment serviceaccount1

# Print the result (in YAML format) of updated nginx deployment with service account from a local file, without hitting the API server
oc set sa -f nginx-deployment.yaml serviceaccount1 --local --dry-run -o yaml
```

2.5.1.134. oc set subject

역할 바인딩 또는 클러스터 역할 바인딩에서 사용자, 그룹 또는 서비스 계정 업데이트

사용 예

```
# Update a cluster role binding for serviceaccount1
oc set subject clusterrolebinding admin --serviceaccount=namespace:serviceaccount1
```

```
# Update a role binding for user1, user2, and group1
oc set subject rolebinding admin --user=user1 --user=user2 --group=group1

# Print the result (in YAML format) of updating role binding subjects locally, without hitting the server
oc create rolebinding admin --role=admin --user=admin -o yaml --dry-run | oc set subject --local -f -
--user=foo -o yaml
```

2.5.1.135. oc set triggers

하나 이상의 오브젝트에서 트리거 업데이트

사용 예

```
# Print the triggers on the deployment config 'myapp'
oc set triggers dc/myapp

# Set all triggers to manual
oc set triggers dc/myapp --manual

# Enable all automatic triggers
oc set triggers dc/myapp --auto

# Reset the GitHub webhook on a build to a new, generated secret
oc set triggers bc/webapp --from-github
oc set triggers bc/webapp --from-webhook

# Remove all triggers
oc set triggers bc/webapp --remove-all

# Stop triggering on config change
oc set triggers dc/myapp --from-config --remove

# Add an image trigger to a build config
oc set triggers bc/webapp --from-image=namespace1/image:latest

# Add an image trigger to a stateful set on the main container
oc set triggers statefulset/db --from-image=namespace1/image:latest -c main
```

2.5.1.136. oc set volumes

Pod 템플릿에서 볼륨 업데이트

사용 예

```
# List volumes defined on all deployment configs in the current project
oc set volume dc --all

# Add a new empty dir volume to deployment config (dc) 'myapp' mounted under
# /var/lib/myapp
oc set volume dc/myapp --add --mount-path=/var/lib/myapp

# Use an existing persistent volume claim (pvc) to overwrite an existing volume 'v1'
oc set volume dc/myapp --add --name=v1 -t pvc --claim-name=pvc1 --overwrite
```

```
# Remove volume 'v1' from deployment config 'myapp'
oc set volume dc/myapp --remove --name=v1

# Create a new persistent volume claim that overwrites an existing volume 'v1'
oc set volume dc/myapp --add --name=v1 -t pvc --claim-size=1G --overwrite

# Change the mount point for volume 'v1' to /data
oc set volume dc/myapp --add --name=v1 -m /data --overwrite

# Modify the deployment config by removing volume mount "v1" from container "c1"
# (and by removing the volume "v1" if no other containers have volume mounts that reference it)
oc set volume dc/myapp --remove --name=v1 --containers=c1

# Add new volume based on a more complex volume source (AWS EBS, GCE PD,
# Ceph, Gluster, NFS, ISCSI, ...)
oc set volume dc/myapp --add -m /data --source=<json-string>
```

2.5.1.137. oc start-build

새 빌드를 시작

사용 예

```
# Starts build from build config "hello-world"
oc start-build hello-world

# Starts build from a previous build "hello-world-1"
oc start-build --from-build=hello-world-1

# Use the contents of a directory as build input
oc start-build hello-world --from-dir=src/

# Send the contents of a Git repository to the server from tag 'v2'
oc start-build hello-world --from-repo=../hello-world --commit=v2

# Start a new build for build config "hello-world" and watch the logs until the build
# completes or fails
oc start-build hello-world --follow

# Start a new build for build config "hello-world" and wait until the build completes. It
# exits with a non-zero return code if the build fails
oc start-build hello-world --wait
```

2.5.1.138. oc status

현재 프로젝트의 개요를 표시

사용 예

```
# See an overview of the current project
oc status

# Export the overview of the current project in an svg file
```

```
  oc status -o dot | dot -T svg -o project.svg

  # See an overview of the current project including details for any identified issues
  oc status --suggest
```

2.5.1.139. oc tag

기존 이미지를 이미지 스트림에 태깅

사용 예

```
  # Tag the current image for the image stream 'openshift/ruby' and tag '2.0' into the image stream
'yourproject/ruby with tag 'tip'
  oc tag openshift/ruby:2.0 yourproject/ruby:tip

  # Tag a specific image
  oc tag
openshift/ruby@sha256:6b646fa6bf5e5e4c7fa41056c27910e679c03ebe7f93e361e6515a9da7e258cc
yourproject/ruby:tip

  # Tag an external container image
  oc tag --source=docker openshift/origin-control-plane:latest yourproject/ruby:tip

  # Tag an external container image and request pullthrough for it
  oc tag --source=docker openshift/origin-control-plane:latest yourproject/ruby:tip --reference-
policy=local

  # Remove the specified spec tag from an image stream
  oc tag openshift/origin-control-plane:latest -d
```

2.5.1.140. oc version

클라이언트 및 서버 버전 정보를 인쇄

사용 예

```
  # Print the OpenShift client, kube-apiserver, and openshift-apiserver version information for the
current context
  oc version

  # Print the OpenShift client, kube-apiserver, and openshift-apiserver version numbers for the current
context
  oc version --short

  # Print the OpenShift client version information for the current context
  oc version --client
```

2.5.1.141. oc wait

실험: 하나 이상의 리소스에서 특정 조건을 대기

사용 예

```
  # Wait for the pod "busybox1" to contain the status condition of type "Ready"
  oc wait --for=condition=Ready pod/busybox1

  # The default value of status condition is true; you can set it to false
  oc wait --for=condition=Ready=false pod/busybox1

  # Wait for the pod "busybox1" to be deleted, with a timeout of 60s, after having issued the "delete"
command
  oc delete pod/busybox1
  oc wait --for=delete pod/busybox1 --timeout=60s
```

2.5.1.142. oc whoami

현재 세션에 대한 정보를 반환

사용 예

```
  # Display the currently authenticated user
  oc whoami
```

2.5.2. 추가 리소스

- OpenShift CLI 관리자 명령 참조

2.6. OPENSHIFT CLI 관리자 명령 참조

이 참조는 OpenShift CLI (**oc**) 관리자 명령에 대한 설명 및 예제 명령을 제공합니다. 이러한 명령을 사용하려면 **cluster-admin** 또는 이와 동등한 권한이 있어야 합니다.

개발자 명령은 OpenShift CLI developer 명령 참조를 참조하십시오.

oc adm -h 를 실행하여 모든 관리자 명령을 나열하거나 **oc <command> --help** 를 실행하여 특정 명령에 대한 추가 세부 정보를 가져옵니다.

2.6.1. OpenShift CLI (oc) 관리자 명령

2.6.1.1. oc adm build-chain

빌드의 입력 및 종속 항목을 출력

사용 예

```
  # Build the dependency tree for the 'latest' tag in <image-stream>
  oc adm build-chain <image-stream>

  # Build the dependency tree for the 'v2' tag in dot format and visualize it via the dot utility
  oc adm build-chain <image-stream>:v2 -o dot | dot -T svg -o deps.svg

  # Build the dependency tree across all namespaces for the specified image stream tag found in the
'test' namespace
  oc adm build-chain <image-stream> -n test --all
```

2.6.1.2. oc adm catalog mirror

operator-registry 카탈로그 미러링

사용 예

```
# Mirror an operator-registry image and its contents to a registry
oc adm catalog mirror quay.io/my/image:latest myregistry.com

# Mirror an operator-registry image and its contents to a particular namespace in a registry
oc adm catalog mirror quay.io/my/image:latest myregistry.com/my-namespace

# Mirror to an airgapped registry by first mirroring to files
oc adm catalog mirror quay.io/my/image:latest file:///local/index
oc adm catalog mirror file:///local/index/my/image:latest my-airgapped-registry.com

# Configure a cluster to use a mirrored registry
oc apply -f manifests/imageContentSourcePolicy.yaml

# Edit the mirroring mappings and mirror with "oc image mirror" manually
oc adm catalog mirror --manifests-only quay.io/my/image:latest myregistry.com
oc image mirror -f manifests/mapping.txt

# Delete all ImageContentSourcePolicies generated by oc adm catalog mirror
oc delete imagecontentsourcepolicy -l operators.openshift.org/catalog=true
```

2.6.1.3. oc adm 인증서 승인

인증서 서명 요청 승인

사용 예

```
# Approve CSR 'csr-sqgzp'
oc adm certificate approve csr-sqgzp
```

2.6.1.4. oc adm 인증서 거부

인증서 서명 요청 거부

사용 예

```
# Deny CSR 'csr-sqgzp'
oc adm certificate deny csr-sqgzp
```

2.6.1.5. oc adm completion

지정된 쉘에 대한 쉘 완료 코드를 출력 (bash 또는 zsh)

사용 예

```
# Installing bash completion on macOS using homebrew
## If running Bash 3.2 included with macOS
brew install bash-completion
```

```
## or, if running Bash 4.1+
brew install bash-completion@2
## If oc is installed via homebrew, this should start working immediately
## If you've installed via other means, you may need add the completion to your completion directory
oc completion bash > $(brew --prefix)/etc/bash_completion.d/oc


# Installing bash completion on Linux
## If bash-completion is not installed on Linux, install the 'bash-completion' package
## via your distribution's package manager.
## Load the oc completion code for bash into the current shell
source <(oc completion bash)
## Write bash completion code to a file and source it from .bash_profile
oc completion bash > ~/.kube/completion.bash.inc
printf "
# Kubectl shell completion
source '$HOME/.kube/completion.bash.inc'
" >> $HOME/.bash_profile
source $HOME/.bash_profile

# Load the oc completion code for zsh[1] into the current shell
source <(oc completion zsh)
# Set the oc completion code for zsh[1] to autoload on startup
oc completion zsh > "${fpath[1]}/_oc"
```

2.6.1.6. oc adm config current-context

현재 컨텍스트 표시

사용 예

```
# Display the current-context
oc config current-context
```

2.6.1.7. oc adm config delete-cluster

kubeconfig에서 지정된 클러스터를 삭제

사용 예

```
# Delete the minikube cluster
oc config delete-cluster minikube
```

2.6.1.8. oc adm config delete-context

kubeconfig에서 지정된 컨텍스트를 삭제

사용 예

```
# Delete the context for the minikube cluster
oc config delete-context minikube
```

2.6.1.9. oc adm config delete-user

kubeconfig에서 지정된 사용자를 삭제

사용 예

```
# Delete the minikube user
oc config delete-user minikube
```

2.6.1.10. oc adm config get-clusters

kubeconfig에 정의된 클러스터를 표시

사용 예

```
# List the clusters that oc knows about
oc config get-clusters
```

2.6.1.11. oc adm config get-contexts

하나 또는 여러 컨텍스트를 설명

사용 예

```
# List all the contexts in your kubeconfig file
oc config get-contexts

# Describe one context in your kubeconfig file
oc config get-contexts my-context
```

2.6.1.12. oc adm config get-users

kubeconfig에 정의된 사용자를 표시

사용 예

```
# List the users that oc knows about
oc config get-users
```

2.6.1.13. oc adm config rename-context

kubeconfig 파일에서 컨텍스트 이름 변경

사용 예

```
# Rename the context 'old-name' to 'new-name' in your kubeconfig file
oc config rename-context old-name new-name
```

2.6.1.14. oc adm config set

kubeconfig 파일에서 개별 값 설정

사용 예

-

```
# Set the server field on the my-cluster cluster to https://1.2.3.4
oc config set clusters.my-cluster.server https://1.2.3.4

# Set the certificate-authority-data field on the my-cluster cluster
oc config set clusters.my-cluster.certificate-authority-data $(echo "cert_data_here" | base64 -i -)

# Set the cluster field in the my-context context to my-cluster
oc config set contexts.my-context.cluster my-cluster

# Set the client-key-data field in the cluster-admin user using --set-raw-bytes option
oc config set users.cluster-admin.client-key-data cert_data_here --set-raw-bytes=true
```

2.6.1.15. oc adm config set-cluster

kubeconfig에서 클러스터 항목 설정

사용 예

```
# Set only the server field on the e2e cluster entry without touching other values
oc config set-cluster e2e --server=https://1.2.3.4

# Embed certificate authority data for the e2e cluster entry
oc config set-cluster e2e --embed-certs --certificate-authority=~/.kube/e2e/kubernetes.ca.crt

# Disable cert checking for the dev cluster entry
oc config set-cluster e2e --insecure-skip-tls-verify=true

# Set custom TLS server name to use for validation for the e2e cluster entry
oc config set-cluster e2e --tls-server-name=my-cluster-name
```

2.6.1.16. oc adm config set-context

kubeconfig에서 컨텍스트 항목 설정

사용 예

```
# Set the user field on the gce context entry without touching other values
oc config set-context gce --user=cluster-admin
```

2.6.1.17. oc adm config set-credentials

kubeconfig에서 사용자 항목 설정

사용 예

```
# Set only the "client-key" field on the "cluster-admin"
# entry, without touching other values
oc config set-credentials cluster-admin --client-key=~/.kube/admin.key

# Set basic auth for the "cluster-admin" entry
oc config set-credentials cluster-admin --username=admin --password=uXFGweU9l35qcif

# Embed client certificate data in the "cluster-admin" entry
```

```
  oc config set-credentials cluster-admin --client-certificate=~/.kube/admin.crt --embed-certs=true

  # Enable the Google Compute Platform auth provider for the "cluster-admin" entry
  oc config set-credentials cluster-admin --auth-provider=gcp

  # Enable the OpenID Connect auth provider for the "cluster-admin" entry with additional args
  oc config set-credentials cluster-admin --auth-provider=oidc --auth-provider-arg=client-id=foo --auth-
provider-arg=client-secret=bar

  # Remove the "client-secret" config value for the OpenID Connect auth provider for the "cluster-
admin" entry
  oc config set-credentials cluster-admin --auth-provider=oidc --auth-provider-arg=client-secret-

  # Enable new exec auth plugin for the "cluster-admin" entry
  oc config set-credentials cluster-admin --exec-command=/path/to/the/executable --exec-api-
version=client.authentication.k8s.io/v1beta1

  # Define new exec auth plugin args for the "cluster-admin" entry
  oc config set-credentials cluster-admin --exec-arg=arg1 --exec-arg=arg2

  # Create or update exec auth plugin environment variables for the "cluster-admin" entry
  oc config set-credentials cluster-admin --exec-env=key1=val1 --exec-env=key2=val2

  # Remove exec auth plugin environment variables for the "cluster-admin" entry
  oc config set-credentials cluster-admin --exec-env=var-to-remove-
```

2.6.1.18. oc adm config unset

kubeconfig 파일에서 개별 값 설정 해제

사용 예

```
  # Unset the current-context
  oc config unset current-context

  # Unset namespace in foo context
  oc config unset contexts.foo.namespace
```

2.6.1.19. oc adm config use-context

kubeconfig 파일에서 current-context 설정

사용 예

```
  # Use the context for the minikube cluster
  oc config use-context minikube
```

2.6.1.20. oc adm config view

병합된 kubeconfig 설정 또는 지정된 kubeconfig 파일을 표시

사용 예

```
# Show merged kubeconfig settings
oc config view

# Show merged kubeconfig settings and raw certificate data
oc config view --raw

# Get the password for the e2e user
oc config view -o jsonpath='{.users[?(@.name == "e2e")].user.password}'
```

2.6.1.21. oc adm cordon

노드를 예약 불가로 표시

사용 예

```
# Mark node "foo" as unschedulable
oc adm cordon foo
```

2.6.1.22. oc adm create-bootstrap-project-template

부트스트랩 프로젝트 템플릿을 생성

사용 예

```
# Output a bootstrap project template in YAML format to stdout
oc adm create-bootstrap-project-template -o yaml
```

2.6.1.23. oc adm create-error-template

오류 페이지 템플릿 생성

사용 예

```
# Output a template for the error page to stdout
oc adm create-error-template
```

2.6.1.24. oc adm create-login-template

로그인 템플릿 생성

사용 예

```
# Output a template for the login page to stdout
oc adm create-login-template
```

2.6.1.25. oc adm create-provider-selection-template

공급자 선택 템플릿 생성

사용 예

```
# Output a template for the provider selection page to stdout
oc adm create-provider-selection-template
```

2.6.1.26. oc adm drain

유지 관리를 위해 노드를 드레이닝

사용 예

```
# Drain node "foo", even if there are pods not managed by a replication controller, replica set, job, daemon set or stateful set on it
oc adm drain foo --force

# As above, but abort if there are pods not managed by a replication controller, replica set, job, daemon set or stateful set, and use a grace period of 15 minutes
oc adm drain foo --grace-period=900
```

2.6.1.27. oc adm groups add-users

그룹에 사용자 추가

사용 예

```
# Add user1 and user2 to my-group
oc adm groups add-users my-group user1 user2
```

2.6.1.28. oc adm groups new

새 그룹 생성

사용 예

```
# Add a group with no users
oc adm groups new my-group

# Add a group with two users
oc adm groups new my-group user1 user2

# Add a group with one user and shorter output
oc adm groups new my-group user1 -o name
```

2.6.1.29. oc adm groups prune

외부 공급자에서 누락된 레코드를 참조하는 이전 OpenShift 그룹 제거

사용 예

```
# Prune all orphaned groups
oc adm groups prune --sync-config=/path/to/ldap-sync-config.yaml --confirm

# Prune all orphaned groups except the ones from the blacklist file
oc adm groups prune --blacklist=/path/to/blacklist.txt --sync-config=/path/to/ldap-sync-config.yaml --
```

```
confirm

  # Prune all orphaned groups from a list of specific groups specified in a whitelist file
  oc adm groups prune --whitelist=/path/to/whitelist.txt --sync-config=/path/to/ldap-sync-config.yaml --
confirm

  # Prune all orphaned groups from a list of specific groups specified in a whitelist
  oc adm groups prune groups/group_name groups/other_name --sync-config=/path/to/ldap-sync-
config.yaml --confirm
```

2.6.1.30. oc adm groups remove-users

그룹에서 사용자 제거

사용 예

```
  # Remove user1 and user2 from my-group
  oc adm groups remove-users my-group user1 user2
```

2.6.1.31. oc adm groups sync

외부 공급자에서 레코드와 OpenShift 그룹 동기화

사용 예

```
  # Sync all groups with an LDAP server
  oc adm groups sync --sync-config=/path/to/ldap-sync-config.yaml --confirm

  # Sync all groups except the ones from the blacklist file with an LDAP server
  oc adm groups sync --blacklist=/path/to/blacklist.txt --sync-config=/path/to/ldap-sync-config.yaml --
confirm

  # Sync specific groups specified in a whitelist file with an LDAP server
  oc adm groups sync --whitelist=/path/to/whitelist.txt --sync-config=/path/to/sync-config.yaml --
confirm

  # Sync all OpenShift groups that have been synced previously with an LDAP server
  oc adm groups sync --type=openshift --sync-config=/path/to/ldap-sync-config.yaml --confirm

  # Sync specific OpenShift groups if they have been synced previously with an LDAP server
  oc adm groups sync groups/group1 groups/group2 groups/group3 --sync-config=/path/to/sync-
config.yaml --confirm
```

2.6.1.32. oc adm inspect

지정된 리소스에 대한 디버깅 데이터 수집

사용 예

```
  # Collect debugging data for the "openshift-apiserver" clusteroperator
  oc adm inspect clusteroperator/openshift-apiserver

  # Collect debugging data for the "openshift-apiserver" and "kube-apiserver" clusteroperators
```

```
oc adm inspect clusteroperator/openshift-apiserver clusteroperator/kube-apiserver

# Collect debugging data for all clusteroperators
oc adm inspect clusteroperator

# Collect debugging data for all clusteroperators and clusterversions
oc adm inspect clusteroperators,clusterversions
```

2.6.1.33. oc adm migrate template-instances

최신 group-version-kinds를 가리키도록 템플릿 인스턴스를 업데이트

사용 예

```
# Perform a dry-run of updating all objects
oc adm migrate template-instances

# To actually perform the update, the confirm flag must be appended
oc adm migrate template-instances --confirm
```

2.6.1.34. oc adm must-gather

디버그 정보 수집을 위해 Pod의 새 인스턴스를 시작

사용 예

```
# Gather information using the default plug-in image and command, writing into ./must-gather.local.
<rand>
oc adm must-gather

# Gather information with a specific local folder to copy to
oc adm must-gather --dest-dir=/local/directory

# Gather audit information
oc adm must-gather -- /usr/bin/gather_audit_logs

# Gather information using multiple plug-in images
oc adm must-gather --image=quay.io/kubevirt/must-gather --image=quay.io/openshift/origin-must-
gather

# Gather information using a specific image stream plug-in
oc adm must-gather --image-stream=openshift/must-gather:latest

# Gather information using a specific image, command, and pod-dir
oc adm must-gather --image=my/image:tag --source-dir=/pod/directory -- myspecial-command.sh
```

2.6.1.35. oc adm new-project

새 프로젝트 만들기

사용 예

```
# Create a new project using a node selector
oc adm new-project myproject --node-selector='type=user-node,region=east'
```

2.6.1.36. oc adm node-logs

노드 로그를 표시하고 필터링

사용 예

```
# Show kubelet logs from all masters
oc adm node-logs --role master -u kubelet

# See what logs are available in masters in /var/logs
oc adm node-logs --role master --path=/

# Display cron log file from all masters
oc adm node-logs --role master --path=cron
```

2.6.1.37. oc adm pod-network isolate-projects

프로젝트 네트워크 격리

사용 예

```
# Provide isolation for project p1
oc adm pod-network isolate-projects <p1>

# Allow all projects with label name=top-secret to have their own isolated project network
oc adm pod-network isolate-projects --selector='name=top-secret'
```

2.6.1.38. oc adm pod-network join-projects

프로젝트 네트워크 참여

사용 예

```
# Allow project p2 to use project p1 network
oc adm pod-network join-projects --to=<p1> <p2>

# Allow all projects with label name=top-secret to use project p1 network
oc adm pod-network join-projects --to=<p1> --selector='name=top-secret'
```

2.6.1.39. oc adm pod-network make-projects-global

프로젝트 네트워크 글로벌 만들기

사용 예

```
# Allow project p1 to access all pods in the cluster and vice versa
oc adm pod-network make-projects-global <p1>
```

```
# Allow all projects with label name=share to access all pods in the cluster and vice versa
oc adm pod-network make-projects-global --selector='name=share'
```

2.6.1.40. oc adm policy add-role-to-user

현재 프로젝트의 사용자 또는 서비스 계정에 역할을 추가

사용 예

```
# Add the 'view' role to user1 for the current project
oc policy add-role-to-user view user1

# Add the 'edit' role to serviceaccount1 for the current project
oc policy add-role-to-user edit -z serviceaccount1
```

2.6.1.41. oc adm policy add-scc-to-group

그룹에 보안 컨텍스트 제한 조건 추가

사용 예

```
# Add the 'restricted' security context constraint to group1 and group2
oc adm policy add-scc-to-group restricted group1 group2
```

2.6.1.42. oc adm policy add-scc-to-user

사용자 또는 서비스 계정에 보안 컨텍스트 제약 조건 추가

사용 예

```
# Add the 'restricted' security context constraint to user1 and user2
oc adm policy add-scc-to-user restricted user1 user2

# Add the 'privileged' security context constraint to serviceaccount1 in the current namespace
oc adm policy add-scc-to-user privileged -z serviceaccount1
```

2.6.1.43. oc adm policy scc-review

Pod를 생성할 수 있는 서비스 계정을 확인

사용 예

```
# Check whether service accounts sa1 and sa2 can admit a pod with a template pod spec specified in my_resource.yaml
# Service Account specified in myresource.yaml file is ignored
oc policy scc-review -z sa1,sa2 -f my_resource.yaml

# Check whether service accounts system:serviceaccount:bob:default can admit a pod with a template pod spec specified in my_resource.yaml
oc policy scc-review -z system:serviceaccount:bob:default -f my_resource.yaml

# Check whether the service account specified in my_resource_with_sa.yaml can admit the pod
```

```
oc policy scc-review -f my_resource_with_sa.yaml

# Check whether the default service account can admit the pod; default is taken since no service account is defined in myresource_with_no_sa.yaml
oc policy scc-review -f myresource_with_no_sa.yaml
```

2.6.1.44. oc adm policy scc-subject-review

사용자 또는 서비스 계정의 Pod 생성 가능 여부 확인

사용 예

```
# Check whether user bob can create a pod specified in myresource.yaml
oc policy scc-subject-review -u bob -f myresource.yaml

# Check whether user bob who belongs to projectAdmin group can create a pod specified in myresource.yaml
oc policy scc-subject-review -u bob -g projectAdmin -f myresource.yaml

# Check whether a service account specified in the pod template spec in myresourcewithsa.yaml can create the pod
oc policy scc-subject-review -f myresourcewithsa.yaml
```

2.6.1.45. oc adm prune 빌드

이전 빌드 및 실패한 빌드 삭제

사용 예

```
# Dry run deleting older completed and failed builds and also including
# all builds whose associated build config no longer exists
oc adm prune builds --orphans

# To actually perform the prune operation, the confirm flag must be appended
oc adm prune builds --orphans --confirm
```

2.6.1.46. oc adm prune deployment

이전 완료 및 실패한 배포 구성 제거

사용 예

```
# Dry run deleting all but the last complete deployment for every deployment config
oc adm prune deployments --keep-complete=1

# To actually perform the prune operation, the confirm flag must be appended
oc adm prune deployments --keep-complete=1 --confirm
```

2.6.1.47. oc adm prune groups

외부 공급자에서 누락된 레코드를 참조하는 이전 OpenShift 그룹 제거

사용 예

```
  # Prune all orphaned groups
  oc adm prune groups --sync-config=/path/to/ldap-sync-config.yaml --confirm

  # Prune all orphaned groups except the ones from the blacklist file
  oc adm prune groups --blacklist=/path/to/blacklist.txt --sync-config=/path/to/ldap-sync-config.yaml --
confirm

  # Prune all orphaned groups from a list of specific groups specified in a whitelist file
  oc adm prune groups --whitelist=/path/to/whitelist.txt --sync-config=/path/to/ldap-sync-config.yaml --
confirm

  # Prune all orphaned groups from a list of specific groups specified in a whitelist
  oc adm prune groups groups/group_name groups/other_name --sync-config=/path/to/ldap-sync-
config.yaml --confirm
```

2.6.1.48. oc adm prune images

권장되지 않은 이미지 제거

사용 예

```
  # See what the prune command would delete if only images and their referrers were more than an
hour old
  # and obsoleted by 3 newer revisions under the same tag were considered
  oc adm prune images --keep-tag-revisions=3 --keep-younger-than=60m

  # To actually perform the prune operation, the confirm flag must be appended
  oc adm prune images --keep-tag-revisions=3 --keep-younger-than=60m --confirm

  # See what the prune command would delete if we are interested in removing images
  # exceeding currently set limit ranges ('openshift.io/Image')
  oc adm prune images --prune-over-size-limit

  # To actually perform the prune operation, the confirm flag must be appended
  oc adm prune images --prune-over-size-limit --confirm

  # Force the insecure http protocol with the particular registry host name
  oc adm prune images --registry-url=http://registry.example.org --confirm

  # Force a secure connection with a custom certificate authority to the particular registry host name
  oc adm prune images --registry-url=registry.example.org --certificate-
authority=/path/to/custom/ca.crt --confirm
```

2.6.1.49. oc adm release extract

업데이트 페이로드 내용을 디스크에 추출

사용 예

```
  # Use git to check out the source code for the current cluster release to DIR
  oc adm release extract --git=DIR

  # Extract cloud credential requests for AWS
  oc adm release extract --credentials-requests --cloud=aws
```

2.6.1.50. oc adm release info

릴리스에 대한 정보 표시

사용 예

```
# Show information about the cluster's current release
oc adm release info

# Show the source code that comprises a release
oc adm release info 4.2.2 --commit-urls

# Show the source code difference between two releases
oc adm release info 4.2.0 4.2.2 --commits

# Show where the images referenced by the release are located
oc adm release info quay.io/openshift-release-dev/ocp-release:4.2.2 --pullspecs
```

2.6.1.51. oc adm release mirror

다른 이미지 레지스트리 위치에 릴리스 미러링

사용 예

```
# Perform a dry run showing what would be mirrored, including the mirror objects
oc adm release mirror 4.3.0 --to myregistry.local/openshift/release \
--release-image-signature-to-dir /tmp/releases --dry-run

# Mirror a release into the current directory
oc adm release mirror 4.3.0 --to file://openshift/release \
--release-image-signature-to-dir /tmp/releases

# Mirror a release to another directory in the default location
oc adm release mirror 4.3.0 --to-dir /tmp/releases

# Upload a release from the current directory to another server
oc adm release mirror --from file://openshift/release --to myregistry.com/openshift/release \
--release-image-signature-to-dir /tmp/releases

# Mirror the 4.3.0 release to repository registry.example.com and apply signatures to connected cluster
oc adm release mirror --from=quay.io/openshift-release-dev/ocp-release:4.3.0-x86_64 \
--to=registry.example.com/your/repository --apply-release-image-signature
```

2.6.1.52. oc adm release new

새 OpenShift 릴리스 생성

사용 예

```
# Create a release from the latest origin images and push to a DockerHub repo
oc adm release new --from-image-stream=4.1 -n origin --to-image docker.io/mycompany/myrepo:latest
```

```
# Create a new release with updated metadata from a previous release
oc adm release new --from-release registry.svc.ci.openshift.org/origin/release:v4.1 --name 4.1.1 \
--previous 4.1.0 --metadata ... --to-image docker.io/mycompany/myrepo:latest

# Create a new release and override a single image
oc adm release new --from-release registry.svc.ci.openshift.org/origin/release:v4.1 \
cli=docker.io/mycompany/cli:latest --to-image docker.io/mycompany/myrepo:latest

# Run a verification pass to ensure the release can be reproduced
oc adm release new --from-release registry.svc.ci.openshift.org/origin/release:v4.1
```

2.6.1.53. oc adm taint

하나 이상의 노드에서 테인트를 업데이트

사용 예

```
# Update node 'foo' with a taint with key 'dedicated' and value 'special-user' and effect 'NoSchedule'
# If a taint with that key and effect already exists, its value is replaced as specified
oc adm taint nodes foo dedicated=special-user:NoSchedule

# Remove from node 'foo' the taint with key 'dedicated' and effect 'NoSchedule' if one exists
oc adm taint nodes foo dedicated:NoSchedule-

# Remove from node 'foo' all the taints with key 'dedicated'
oc adm taint nodes foo dedicated-

# Add a taint with key 'dedicated' on nodes having label mylabel=X
oc adm taint node -l myLabel=X  dedicated=foo:PreferNoSchedule

# Add to node 'foo' a taint with key 'bar' and no value
oc adm taint nodes foo bar:NoSchedule
```

2.6.1.54. oc adm top images

이미지에 대한 사용량 통계 표시

사용 예

```
# Show usage statistics for images
oc adm top images
```

2.6.1.55. oc adm top imagestreams

이미지 스트림에 대한 사용량 통계 표시

사용 예

```
# Show usage statistics for image streams
oc adm top imagestreams
```

2.6.1.56. oc adm top node

노드의 리소스(CPU/메모리) 사용 표시

사용 예

```
# Show metrics for all nodes
oc adm top node

# Show metrics for a given node
oc adm top node NODE_NAME
```

2.6.1.57. oc adm top pod

Pod의 리소스(CPU/메모리) 사용 표시

사용 예

```
# Show metrics for all pods in the default namespace
oc adm top pod

# Show metrics for all pods in the given namespace
oc adm top pod --namespace=NAMESPACE

# Show metrics for a given pod and its containers
oc adm top pod POD_NAME --containers

# Show metrics for the pods defined by label name=myLabel
oc adm top pod -l name=myLabel
```

2.6.1.58. oc adm uncordon

노드를 예약 가능으로 표시

사용 예

```
# Mark node "foo" as schedulable
oc adm uncordon foo
```

2.6.1.59. oc adm verify-image-signature

이미지 서명에 포함된 이미지 ID 확인

사용 예

```
# Verify the image signature and identity using the local GPG keychain
oc adm verify-image-signature
sha256:c841e9b64e4579bd56c794bdd7c36e1c257110fd2404bebbb8b613e4935228c4 \
--expected-identity=registry.local:5000/foo/bar:v1

# Verify the image signature and identity using the local GPG keychain and save the status
oc adm verify-image-signature
sha256:c841e9b64e4579bd56c794bdd7c36e1c257110fd2404bebbb8b613e4935228c4 \
--expected-identity=registry.local:5000/foo/bar:v1 --save
```

```
  # Verify the image signature and identity via exposed registry route
  oc adm verify-image-signature
sha256:c841e9b64e4579bd56c794bdd7c36e1c257110fd2404bebbb8b613e4935228c4 \
  --expected-identity=registry.local:5000/foo/bar:v1 \
  --registry-url=docker-registry.foo.com

  # Remove all signature verifications from the image
  oc adm verify-image-signature
sha256:c841e9b64e4579bd56c794bdd7c36e1c257110fd2404bebbb8b613e4935228c4 --remove-all
```

2.6.2. 추가 리소스

- OpenShift CLI 개발자 명령 참조

2.7. OC 및 KUBECTL 명령 사용

Kubernetes CLI(명령줄 인터페이스), **kubectl**은 Kubernetes 클러스터에 대해 명령을 실행하는 데 사용할 수 있습니다. OpenShift Container Platform은 인증된 Kubernetes 배포판이므로 OpenShift Container Platform과 함께 제공된 지원되는 **kubectl** 바이너리를 사용할 수도 있고 **oc** 바이너리를 사용하여 확장 기능을 받을 수도 있습니다.

2.7.1. oc 바이너리

oc 바이너리는 **kubectl** 바이너리와 동일한 기능을 제공하지만 다음을 비롯하여 추가 OpenShift Container Platform 기능을 지원하도록 기본적으로 확장됩니다.

- **OpenShift Container Platform 리소스 전체 지원**
  DeploymentConfig, **BuildConfig**, **Route**, **ImageStream** 및 **ImageStreamTag** 오브젝트와 같은 리소스는 OpenShift Container Platform 배포판에 고유하며 표준 Kubernetes 프리미티브에 빌드됩니다.

- **인증**
  oc 바이너리에서 제공하는 기본 **login** 명령은 인증을 허용하며 Kubernetes 네임스페이스를 인증된 사용자에 매핑하는 OpenShift Container Platform 프로젝트 작업을 지원합니다. 자세한 내용은 인증 이해를 참조하십시오.

- **추가 명령**
  예를 들어 추가 명령 **oc new-app**을 사용하면 기존 소스 코드 또는 미리 빌드된 이미지를 사용하여 새 애플리케이션을 보다 쉽게 시작할 수 있습니다. 마찬가지로, 추가 명령 **oc new-project**를 사용하면 기본값으로 전환할 수 있는 프로젝트를 보다 쉽게 시작할 수 있습니다.

중요

이전 버전의 **oc** 바이너리를 설치한 경우 OpenShift Container Platform 4.9의 모든 명령을 완료하는 데 사용할 수 없습니다. 최신 기능을 사용하려면 OpenShift Container Platform 서버 버전에 해당하는 최신 버전의 **oc** 바이너리를 다운로드하여 설치해야 합니다.

비보안 API 변경으로 인해 이전 **oc** 바이너리를 업데이트할 수 있도록 최소한 두 개의 마이너 릴리스(예: 4.1-4.2 - 4.3)가 포함됩니다. 새 기능을 사용하려면 최신 **oc** 바이너리가 필요할 수 있습니다. 4.3 서버에는 4.2 **oc** 바이너리에서 사용할 수 없는 추가 기능이 있을 수 있으며 4.3 **oc** 바이너리에 4.2 서버에서 지원하지 않는 추가 기능이 있을 수 있습니다.

표 2.2. 호환성 목록

	X.Y (**oc** 바이너리)	X.Y+N footnote:versionpolicyn[Where **N** is a number greater than or equal to 1.] (**oc** 바이너리)
X.Y(서버)	1	3
X.Y+N footnote:versionpolicyn[] (Server)	2	1

1 완전하게 호환됩니다.

2 **oc** 바이너리가 서버 기능에 액세스할 수 없습니다.

3 **oc** 바이너리는 액세스한 서버와 호환되지 않는 옵션 및 기능을 제공할 수 있습니다.

2.7.2. kubectl 바이너리

kubectl 바이너리는 표준 Kubernetes 환경의 새로운 OpenShift Container Platform 사용자 또는 **kubectl** CLI 사용을 선호하는 사용자를 위해 기존 워크플로우 및 스크립트를 지원하는 수단으로 제공됩니다. **kubectl**의 기존 사용자는 OpenShift Container Platform 클러스터를 변경할 필요 없이 이 바이너리를 사용하여 Kubernetes 프리미티브와 계속 상호 작용할 수 있습니다.

지원되는 **kubectl** 바이너리는 OpenShift CLI 설치 단계에 따라 설치할 수 있습니다 . **kubectl** 바이너리는 바이너리를 다운로드한 경우 아카이브에 포함되어 있습니다. RPM을 사용하여 CLI를 설치할 때 이 바이너리가 설치됩니다.

자세한 내용은 kubectl 문서를 참조하십시오.

3장. 개발자 CLI(ODO)

3.1. ODO 릴리스 노트

3.1.1. odo 버전 2.5.0의 주요 변경 사항 및 개선 사항

- **adler32** 해시를 사용하여 각 구성 요소에 대해 고유한 경로를 만듭니다.
- 리소스 할당을 위해 devfile의 추가 필드를 지원합니다.
  - cpuRequest
  - cpuLimit
  - memoryRequest
  - memoryLimit
- **odo deploy 명령을 사용하여 배포된 구성 요소를 제거하려면 --deploy 플래그를 odo delete** 명령에 추가합니다.

```
$ odo delete --deploy
```

- **odo link** 명령에 매핑 지원 추가
- 볼륨 구성 요소의 **임시** 필드를 사용하여 임시 **볼륨** 지원
- Telemetry 옵트인을 요청할 때 기본 답변을 **yes** 로 설정합니다.
- devfile 레지스트리로 추가 Telemetry 데이터를 전송하여 지표 개선
- 부트스트랩 이미지를 **registry.access.redhat.com/ocp-tools-4/odo-init-container-rhel8:1.1.11로 업데이트합니다.**
- 업스트림 리포지토리는 https://github.com/redhat-developer/odo에서 사용할 수 있습니다.

3.1.2. 버그 수정

- 이전에는 **.odo/env** 파일이 없으면 **odo deploy** 가 실패했습니다. 필요한 경우 이 명령은 **.odo/env** 파일을 생성합니다.
- 이전에는 클러스터에서 연결을 끊으면 **odo create** 명령을 사용한 대화형 구성 요소 생성에 실패했습니다. 이 문제는 최신 릴리스에서 해결되었습니다.

3.1.3. 지원 요청

제품의 경우

오류를 발견하거나, 버그가 발생하거나, **odo**의 기능 개선을 위한 제안 사항이 있는 경우 Bugzilla에 문제를 제출합니다. 제품 유형으로 **OpenShift Developer Tools 및 Service**를 구성 요소로 **odo**를 선택합니다.

문제 설명에 가능한 한 많은 세부 정보를 제공합니다.

문서의 경우

오류를 발견하거나 문서 개선을 위한 제안 사항이 있는 경우 가장 관련 있는 문서 구성 요소에 대한 Jira 문제를 제출하십시오.

3.2. ODO 이해

Red Hat OpenShift Developer CLI(**odo**)는 OpenShift Container Platform 및 Kubernetes에서 애플리케이션을 생성하는 툴입니다. **odo** 를 사용하면 플랫폼을 깊이 이해하지 못해도 Kubernetes 클러스터에서 마이크로서비스 기반 애플리케이션을 개발, 테스트, 디버그, 배포할 수 있습니다.

odo 는 *생성 및 푸시* 워크플로를 따릅니다. 사용자가 를 *생성할* 때 정보(또는 매니페스트)가 구성 파일에 저장됩니다. *를 푸시* 하면 Kubernetes 클러스터에 해당 리소스가 생성됩니다. 이 모든 구성은 원활한 접근성 및 기능을 위해 Kubernetes API에 저장됩니다.

odo 는 *service* 및 *link* 명령을 사용하여 구성 요소 및 서비스를 서로 연결합니다. **odo** 는 클러스터의 Kubernetes Operator를 기반으로 서비스를 생성하고 배포하여 이를 수행합니다. Operator Hub에서 사용 가능한 Operator를 사용하여 서비스를 생성할 수 있습니다. 서비스를 연결한 후 **odo** 는 서비스 구성을 구성 요소에 삽입합니다. 그러면 애플리케이션에서 이 구성을 사용하여 Operator 지원 서비스와 통신할 수 있습니다.

3.2.1. odo 주요 기능

odo 는 다음과 같은 기능을 통해 개발자에게 친숙한 Kubernetes 인터페이스로 설계되었습니다.

- 새 매니페스트를 생성하거나 기존 매니페스트를 사용하여 Kubernetes 클러스터에 애플리케이션을 빠르게 배포합니다.
- Kubernetes 구성 파일을 이해하고 유지 관리할 필요 없이 명령을 사용하여 매니페스트를 쉽게 생성하고 업데이트합니다.
- Kubernetes 클러스터에서 실행되는 애플리케이션에 대한 보안 액세스 제공
- Kubernetes 클러스터에서 애플리케이션의 추가 스토리지 추가 및 제거
- Operator 지원 서비스를 생성하고 애플리케이션을 연결합니다.
- **odo** 구성 요소로 배포된 여러 마이크로 서비스 간 링크 생성
- IDE에서 **odo** 를 사용하여 배포한 원격 애플리케이션 디버깅
- **odo**를 사용하여 Kubernetes에 배포된 애플리케이션을 쉽게 테스트

3.2.2. odo 핵심 개념

odo 는 Kubernetes 개념을 개발자에게 친숙한 용어로 요약합니다.

애플리케이션

특정 작업을 수행하는 데 사용되는 클라우드 네이티브 접근 방식으로 개발된 일반적인 애플리케이션입니다.
애플리케이션의 예로는 온라인 비디오 스트리밍, 온라인 구매 및 호텔 예약 시스템이 있습니다.

구성 요소

별도로 실행하고 배포할 수 있는 Kubernetes 리소스 집합입니다. 클라우드 네이티브 애플리케이션은 작고 독립적이며 느슨하게 연결된 *구성 요소의* 컬렉션입니다.
구성 요소의 예로는 API 백엔드, 웹 인터페이스, 결제 백엔드가 포함됩니다.

프로젝트

소스 코드, 테스트 및 라이브러리가 포함된 단일 단위입니다.

컨텍스트

단일 구성 요소에 대한 소스 코드, 테스트, 라이브러리 및 **odo** 구성 파일이 포함된 디렉터리입니다.

URL

클러스터 외부에서 액세스할 수 있는 구성 요소를 노출하는 메커니즘입니다.

스토리지

클러스터의 영구 스토리지. 다시 시작해도 데이터를 유지하고 구성 요소를 다시 빌드합니다.

Service

구성 요소에 추가 기능을 제공하는 외부 애플리케이션입니다.
서비스의 예로는 PostgreSQL, MySQL, Redis 및 RabbitMQ가 있습니다.

odo에서는 서비스가 OpenShift 서비스 카탈로그에서 프로비저닝되며, 클러스터 내에서 활성화되어야 합니다.

devfile

개발자 툴에서 워크플로를 단순화하고 가속화할 수 있도록 컨테이너화된 개발 환경을 정의하기 위한 오픈 표준입니다. 자세한 내용은 https://devfile.io 의 문서를 참조하십시오.
공개적으로 사용 가능한 *devfile* 레지스트리에 연결하거나 보안 레지스트리를 설치할 수 있습니다.

3.2.3. odo의 구성 요소 나열

odo 는 이식 가능한 *devfile* 형식을 사용하여 구성 요소 및 관련 URL, 스토리지 및 서비스를 설명합니다. **odo** 는 다양한 devfile 레지스트리에 연결하여 다양한 언어 및 프레임워크의 devfile을 다운로드할 수 있습니다. **odo** 에서 devfile 정보를 검색하는 데 사용하는 레지스트리를 관리하는 방법에 대한 자세한 내용은 **odo registry** 명령 설명서를 참조하십시오.

odo catalog list components 명령을 사용하여 다양한 레지스트리에서 사용할 수 있는 *devfile* 을 모두 나열할 수 있습니다.

절차

1. **odo**를 사용하여 클러스터에 로그인합니다.

```
$ odo login -u developer -p developer
```

2. 사용 가능한 **odo** 구성 요소를 나열합니다.

```
$ odo catalog list components
```

출력 예

```
Odo Devfile Components:
NAME                    DESCRIPTION                                     REGISTRY
dotnet50                Stack with .NET 5.0
DefaultDevfileRegistry
dotnet60                Stack with .NET 6.0
DefaultDevfileRegistry
dotnetcore31              Stack with .NET Core 3.1
DefaultDevfileRegistry
```

```
go                          Stack with the latest Go version
DefaultDevfileRegistry
java-maven                  Upstream Maven and OpenJDK 11
DefaultDevfileRegistry
java-openliberty            Java application Maven-built stack using the Open Liberty ru...
DefaultDevfileRegistry
java-openliberty-gradle     Java application Gradle-built stack using the Open Liberty r...
DefaultDevfileRegistry
java-quarkus                Quarkus with Java
DefaultDevfileRegistry
java-springboot             Spring Boot® using Java
DefaultDevfileRegistry
java-vertx                  Upstream Vert.x using Java
DefaultDevfileRegistry
java-websphereliberty       Java application Maven-built stack using the WebSphere
Liber...    DefaultDevfileRegistry
java-websphereliberty-gradle    Java application Gradle-built stack using the WebSphere
Libe...    DefaultDevfileRegistry
java-wildfly                Upstream WildFly
DefaultDevfileRegistry
java-wildfly-bootable-jar   Java stack with WildFly in bootable Jar mode, OpenJDK 11
and...    DefaultDevfileRegistry
nodejs                      Stack with Node.js 14
DefaultDevfileRegistry
nodejs-angular              Stack with Angular 12
DefaultDevfileRegistry
nodejs-nextjs               Stack with Next.js 11
DefaultDevfileRegistry
nodejs-nuxtjs               Stack with Nuxt.js 2
DefaultDevfileRegistry
nodejs-react                Stack with React 17
DefaultDevfileRegistry
nodejs-svelte               Stack with Svelte 3
DefaultDevfileRegistry
nodejs-vue                  Stack with Vue 3
DefaultDevfileRegistry
php-laravel                 Stack with Laravel 8
DefaultDevfileRegistry
python                      Python Stack with Python 3.7
DefaultDevfileRegistry
python-django               Python3.7 with Django
DefaultDevfileRegistry
```

3.2.4. odo에서 Telemetry

odo 는 운영 체제, RAM, CPU, 코어 수, **odo** 버전, 오류, 성공/실패, 완료하는 데 걸리는 기간을 포함하여 사용 중인 방법에 대한 정보를 수집합니다.

odo preference 명령을 사용하여 Telemetry 동의를 수정할 수 있습니다.

- **odo preference set ConsentTelemetry true** 로 Telemetry에 동의합니다.
- **odo preference unset ConsentTelemetry** 는 Telemetry를 비활성화합니다.
- **odo preference 뷰에** 는 현재 기본 설정이 표시됩니다.

3.3. ODO 설치

바이너리를 다운로드하여 Linux, Windows 또는 macOS에 **odo** CLI를 설치할 수 있습니다. **odo** 및 **oc** 바이너리를 사용하여 OpenShift Container Platform 클러스터와 상호 작용하는 OpenShift VS Code 확장 기능을 설치할 수도 있습니다. RHEL(Red Hat Enterprise Linux)의 경우 **odo** CLI를 RPM으로 설치할 수 있습니다.

참고

현재 제한된 네트워크 환경에서는 **odo**가 설치를 지원하지 않습니다.

3.3.1. Linux에 odo 설치

odo CLI는 다음을 포함하여 여러 운영 체제 및 아키텍처의 tarball로 다운로드할 수 있습니다.

운영 체제	바이너리	tarball
Linux	odo-linux-amd64	odo-linux-amd64.tar.gz
Linux on IBM Power	odo-linux-ppc64le	odo-linux-ppc64le.tar.gz
Linux on IBM Z 및 LinuxONE	odo-linux-s390x	odo-linux-s390x.tar.gz

절차

1. 콘텐츠 게이트웨이로 이동하여 운영 체제 및 아키텍처에 적절한 파일을 다운로드합니다.
   - 바이너리를 다운로드하는 경우 **odo** 로 이름을 바꿉니다.

     ```
     $ curl -L https://developers.redhat.com/content-gateway/rest/mirror/pub/openshift-v4/clients/odo/latest/odo-linux-amd64 -o odo
     ```

   - tarball을 다운로드하는 경우 바이너리를 추출합니다.

     ```
     $ curl -L https://developers.redhat.com/content-gateway/rest/mirror/pub/openshift-v4/clients/odo/latest/odo-linux-amd64.tar.gz -o odo.tar.gz
     $ tar xvzf odo.tar.gz
     ```

2. 바이너리의 권한을 변경합니다.

   ```
   $ chmod +x <filename>
   ```

3. **odo** 바이너리를 **PATH에 있는 디렉터리에 배치합니다**.
   PATH를 확인하려면 다음 명령을 실행합니다.

   ```
   $ echo $PATH
   ```

4. 시스템에서 **odo**를 사용할 수 있는지 확인합니다.

   ```
   $ odo version
   ```

-

3.3.2. Windows에 odo 설치

Windows용 **odo** CLI는 바이너리 및 아카이브로 다운로드할 수 있습니다.

운영 체제	바이너리	tarball
Windows	odo-windows-amd64.exe	odo-windows-amd64.exe.zip

절차

1. 콘텐츠 게이트웨이로 이동하여 적절한 파일을 다운로드합니다.
   - 바이너리를 다운로드하는 경우 **odo.exe** 로 이름을 바꿉니다.
   - 아카이브를 다운로드하는 경우 ZIP 프로그램으로 바이너리의 압축을 풀고 **odo.exe** 로 이름을 바꿉니다.
2. **odo.exe** 바이너리를 **PATH에 있는 디렉터리로 이동합니다**.
   PATH를 확인하려면 명령 프롬프트를 열고 다음 명령을 실행합니다.

```
C:\> path
```

3. 시스템에서 **odo**를 사용할 수 있는지 확인합니다.

```
C:\> odo version
```

3.3.3. macOS에 odo 설치

macOS용 **odo** CLI는 바이너리 및 tarball로 다운로드할 수 있습니다.

운영 체제	바이너리	tarball
macOS	odo-darwin-amd64	odo-darwin-amd64.tar.gz

절차

1. 콘텐츠 게이트웨이로 이동하여 적절한 파일을 다운로드합니다.
   - 바이너리를 다운로드하는 경우 **odo** 로 이름을 바꿉니다.

```
$ curl -L https://developers.redhat.com/content-gateway/rest/mirror/pub/openshift-v4/clients/odo/latest/odo-darwin-amd64 -o odo
```

   - tarball을 다운로드하는 경우 바이너리를 추출합니다.

```
$ curl -L https://developers.redhat.com/content-gateway/rest/mirror/pub/openshift-v4/clients/odo/latest/odo-darwin-amd64.tar.gz -o odo.tar.gz
$ tar xvzf odo.tar.gz
```

2. 바이너리의 권한을 변경합니다.

```
# chmod +x odo
```

3. **odo** 바이너리를 **PATH에 있는 디렉터리에 배치합니다**.
PATH를 확인하려면 다음 명령을 실행합니다.

```
$ echo $PATH
```

4. 시스템에서 **odo**를 사용할 수 있는지 확인합니다.

```
$ odo version
```

3.3.4. VS Code에 odo 설치

OpenShift VS Code 확장에서는 OpenShift Container Platform 클러스터와 상호 작용하는 데 **odo** 및 **oc** 바이너리를 둘 다 사용합니다. 이러한 기능으로 작업하려면 VS Code에 OpenShift VS Code 확장을 설치하십시오.

사전 요구 사항

- VS Code가 설치되어 있어야 합니다.

절차

1. VS Code를 엽니다.
2. **Ctrl**+**P**로 VS Code Quick Open을 시작합니다.
3. 다음 명령을 실행합니다.

```
$ ext install redhat.vscode-openshift-connector
```

3.3.5. RPM을 사용하여 RHEL(Red Hat Enterprise Linux)에 odo 설치

RHEL(Red Hat Enterprise Linux)의 경우 **odo** CLI를 RPM으로 설치할 수 있습니다.

절차

1. Red Hat Subscription Manager에 등록합니다.

```
# subscription-manager register
```

2. 최신 서브스크립션 데이터를 가져옵니다.

```
# subscription-manager refresh
```

3. 사용 가능한 서브스크립션을 나열하십시오.

```
# subscription-manager list --available --matches '*OpenShift Developer Tools and Services*'
```

4. 이전 명령의 출력에서 OpenShift Container Platform 서브스크립션의 **Pool ID**를 찾아서 이 서브스크립션을 등록된 시스템에 연결합니다.

```
# subscription-manager attach --pool=<pool_id>
```

5. **odo**에 필요한 리포지토리를 활성화합니다.

```
# subscription-manager repos --enable="ocp-tools-4.9-for-rhel-8-x86_64-rpms"
```

6. **odo** 패키지를 설치합니다.

```
# yum install odo
```

7. 시스템에서 **odo**를 사용할 수 있는지 확인합니다.

```
$ odo version
```

3.4. ODO CLI 구성

기본적으로 **$HOME/.odo** 디렉터리에 있는 **preference.yaml** 파일에서 **odo** 의 글로벌 설정을 찾을 수 있습니다.

GLOBALODOCONFIG 변수를 내보내서 **preference.yaml** 파일의 다른 위치를 설정할 수 있습니다.

3.4.1. 현재 구성 보기

다음 명령을 사용하여 현재 **odo** CLI 구성을 볼 수 있습니다.

```
$ odo preference view
```

출력 예

```
PARAMETER           CURRENT_VALUE
UpdateNotification
NamePrefix
Timeout
BuildTimeout
PushTimeout
Ephemeral
ConsentTelemetry    true
```

3.4.2. 값 설정

다음 명령을 사용하여 기본 키의 값을 설정할 수 있습니다.

```
$ odo preference set <key> <value>
```

참고

기본 설정 키는 대소문자를 구분하지 않습니다.

명령 예

```
$ odo preference set updatenotification false
```

출력 예

```
Global preference was successfully updated
```

3.4.3. 값 설정 해제

다음 명령을 사용하여 기본 키의 값을 설정 해제할 수 있습니다.

```
$ odo preference unset <key>
```

참고

-f 플래그를 사용하여 확인을 건너뛸 수 있습니다.

명령 예

```
$ odo preference unset updatenotification
? Do you want to unset updatenotification in the preference (y/N) y
```

출력 예

```
Global preference was successfully updated
```

3.4.4. 기본 설정 키 테이블

다음 표는 **odo** CLI에 기본 키를 설정하는 데 사용할 수 있는 옵션을 보여줍니다.

기본 설정 키	설명	기본값
UpdateNotification	**odo** 업데이트에 대한 알림이 표시되는지 여부를 제어합니다.	True
NamePrefix	**odo** 리소스의 기본 이름 접두사를 설정합니다. 예를 들면**구성 요소** 또는**스토리지** 입니다.	현재 디렉터리 이름
Timeout	Kubernetes 서버 연결 확인에 대한 타임아웃입니다.	1초
BuildTimeout	git 구성 요소 빌드가 완료될 때까지 대기하는 시간 초과	300초
PushTimeout	구성 요소가 시작될 때까지 대기하는 시간 초과입니다.	240초

기본 설정 키	설명	기본값
ephemeral	소스 코드를 저장하기 위해 **odo** 에서 **emptyDir** 볼륨을 생성해야 하는지 여부를 제어합니다.	True
ConsentTelemetry	odo가 사용자의 **odo** 사용법에 대한 Telemetry를 수집할 수 있는지 여부를 제어합니다.	False

3.4.5. 파일 또는 패턴 무시

애플리케이션 root 디렉터리의 **.odoignore** 파일을 수정하여 무시할 파일 또는 패턴 목록을 구성할 수 있습니다. 이 파일은 **odo push** 및 **odo watch** 둘 다에 적용됩니다.

.odoignore 파일이 *없으면* 특정 파일 및 폴더를 무시하는 데 **.gitignore** 파일이 대신 사용됩니다.

.git 파일, **.js** 확장자가 있는 모든 파일 및 **tests** 폴더를 무시하려면 **.odoignore** 또는 **.gitignore** 파일에 다음을 추가합니다.

```
.git
*.js
tests/
```

.odoignore 파일에는 모든 glob 표현식을 사용할 수 있습니다.

3.5. ODO CLI 참조

3.5.1. odo build-images

odo 는 Dockerfile을 기반으로 컨테이너 이미지를 빌드하고 이러한 이미지를 레지스트리에 푸시할 수 있습니다.

odo build-images 명령을 실행할 때 **odo** 는 **이미지** 유형을 사용하여 **devfile.yaml** 의 모든 구성 요소를 검색합니다. 예를 들면 다음과 같습니다.

```
components:
- image:
    imageName: quay.io/myusername/myimage
    dockerfile:
      uri: ./Dockerfile (1)
      buildContext: ${PROJECTS_ROOT} (2)
  name: component-built-from-dockerfile
```

(1) **uri** 필드는 **devfile.yaml** 이 포함된 디렉터리를 기준으로 사용할 Dockerfile의 상대 경로를 나타냅니다. devfile 사양은 **uri** 도 HTTP URL일 수 있지만 이 경우는 odo에서 지원되지 않음을 나타냅니다.

(2) **buildContext** 는 빌드 컨텍스트로 사용되는 디렉터리를 나타냅니다. 기본값은 **${ rshS_ROOT}** 입니다.

각 이미지 구성 요소에 대해 odo는 **podman** 또는 **docker** (이 순서대로 발견된 첫 번째)를 실행하여 지정된 Dockerfile, 빌드 컨텍스트 및 인수를 사용하여 이미지를 빌드합니다.

--push 플래그가 명령에 전달되면 이미지가 빌드 후 해당 레지스트리로 푸시됩니다.

3.5.2. odo catalog

odo 는 다양한 *카탈로그* 를 사용하여 *구성 요소* 및 *서비스* 를 배포합니다.

3.5.2.1. components

odo 는 이식 가능한 *devfile* 형식을 사용하여 구성 요소를 설명합니다. 다양한 devfile 레지스트리에 연결하여 다양한 언어 및 프레임워크에 대한 devfile을 다운로드할 수 있습니다. 자세한 내용은 **odo** Registry를 참조하십시오.

3.5.2.1.1. 구성 요소 나열

다른 레지스트리에서 사용 가능한 모든 *devfile* 을 나열하려면 명령을 실행합니다.

```
$ odo catalog list components
```

출력 예

```
NAME            DESCRIPTION                      REGISTRY
go              Stack with the latest Go version     DefaultDevfileRegistry
java-maven      Upstream Maven and OpenJDK 11        DefaultDevfileRegistry
nodejs          Stack with Node.js 14                DefaultDevfileRegistry
php-laravel     Stack with Laravel 8                 DefaultDevfileRegistry
python          Python Stack with Python 3.7         DefaultDevfileRegistry
[...]
```

3.5.2.1.2. 구성 요소에 대한 정보 가져오기

특정 구성 요소에 대한 자세한 내용을 보려면 명령을 실행합니다.

```
$ odo catalog describe component
```

예를 들어 다음 명령을 실행합니다.

```
$ odo catalog describe component nodejs
```

출력 예

```
* Registry: DefaultDevfileRegistry (1)

Starter Projects: (2)
---
name: nodejs-starter
attributes: {}
description: ""
subdir: ""
projectsource:
  sourcetype: ""
  git:
    gitlikeprojectsource:
```

```
    commonprojectsource: {}
    checkoutfrom: null
    remotes:
      origin: https://github.com/odo-devfiles/nodejs-ex.git
zip: null
custom: null
```

1. *registry* 는 devfile을 검색하는 레지스트리입니다.
2. *시작 프로젝트*는 새 프로젝트를 시작하는 데 도움이 될 수 있는 devfile의 동일한 언어 및 프레임 워크에 있는 샘플 프로젝트입니다.

starter 프로젝트에서 프로젝트를 생성하는 방법에 대한 자세한 내용은 **odo create** 를 참조하십시오.

3.5.2.2. 서비스

odo 는 *Operator* 의 도움을 받아 *서비스*를 배포할 수 있습니다.

Operator Lifecycle Manager 를 사용하여 배포된 Operator만 odo에서 지원됩니다.

3.5.2.2.1. 서비스 나열

사용 가능한 Operator 및 관련 서비스를 나열하려면 명령을 실행합니다.

```
$ odo catalog list services
```

출력 예

```
Services available through Operators
NAME                            CRDs
postgresql-operator.v0.1.1          Backup, Database
redis-operator.v0.8.0               RedisCluster, Redis
```

이 예에서는 클러스터에 두 개의 Operator가 설치되어 있습니다. **postgresql-operator.v0.1.1** Operator는 PostgreSQL: **백업** 및 **데이터베이스** 관련 서비스를 배포합니다. **redis-operator.v0.8.0** Operator는 Redis: **RedisCluster** 및 **Redis** 와 관련된 서비스를 배포합니다.

참고

사용 가능한 모든 Operator 목록을 가져오기 위해 **odo** 는 *Succeeded* 단계에 있는 현재 네임스페이스의 CSV(ClusterServiceVersion) 리소스를 가져옵니다. 클러스터 전체 액세스를 지원하는 Operator의 경우 새 네임스페이스가 생성되면 해당 리소스가 자동으로 추가됩니다. 그러나 *성공* 단계에 있을 때까지 다소 시간이 걸릴 수 있으며 **odo** 는 리소스가 준비될 때까지 빈 목록을 반환할 수 있습니다.

3.5.2.2.2. 서비스 검색

키워드로 특정 서비스를 검색하려면 명령을 실행합니다.

```
$ odo catalog search service
```

예를 들어 PostgreSQL 서비스를 검색하려면 명령을 실행합니다.

```
$ odo catalog search service postgres
```

출력 예

```
Services available through Operators
NAME                            CRDs
postgresql-operator.v0.1.1      Backup, Database
```

해당 이름에 searched 키워드가 포함된 Operator 목록이 표시됩니다.

3.5.2.2.3. 서비스에 대한 정보 얻기

특정 서비스에 대한 자세한 내용을 보려면 명령을 실행합니다.

```
$ odo catalog describe service
```

예를 들면 다음과 같습니다.

```
$ odo catalog describe service postgresql-operator.v0.1.1/Database
```

출력 예

```
KIND:    Database
VERSION: v1alpha1

DESCRIPTION:
    Database is the Schema for the the Database Database API

FIELDS:
  awsAccessKeyId (string)
    AWS S3 accessKey/token ID

    Key ID of AWS S3 storage. Default Value: nil Required to create the Secret
    with the data to allow send the backup files to AWS S3 storage.
[...]
```

서비스는 CRD(CustomResourceDefinition) 리소스로 클러스터로 표시됩니다. 이전 명령은 이 사용자 정의 리소스의 인스턴스를 정의하는 데 사용할 수 있는 **종류**,**버전**, 필드 목록과 같은 CRD에 대한 세부 정보를 표시합니다.

필드 목록은 CRD에 포함된 *OpenAPI 스키마* 에서 추출됩니다. 이 정보는 CRD에서 선택 사항이며, 없는 경우 서비스를 나타내는 CSV(ClusterServiceVersion) 리소스에서 추출됩니다.

CRD 유형 정보를 제공하지 않고 Operator 지원 서비스에 대한 설명을 요청할 수도 있습니다. CRD 없이 클러스터에서 Redis Operator를 설명하려면 다음 명령을 실행합니다.

```
$ odo catalog describe service redis-operator.v0.8.0
```

출력 예

```
NAME: redis-operator.v0.8.0
DESCRIPTION:
```

```
A Golang based redis operator that will make/oversee Redis
standalone/cluster mode setup on top of the Kubernetes. It can create a
redis cluster setup with best practices on Cloud as well as the Bare metal
environment. Also, it provides an in-built monitoring capability using

... (cut short for beverity)

Logging Operator is licensed under [Apache License, Version
2.0](https://github.com/OT-CONTAINER-KIT/redis-operator/blob/master/LICENSE)


CRDs:
 NAME          DESCRIPTION
 RedisCluster  Redis Cluster
 Redis         Redis
```

3.5.3. odo create

odo 는 *devfile* 을 사용하여 구성 요소의 구성을 저장하고 스토리지 및 서비스와 같은 구성 요소의 리소스를 설명합니다. *odo create* 명령은 이 파일을 생성합니다.

3.5.3.1. 구성 요소 생성

기존 프로젝트에 대한 *devfile* 을 생성하려면 구성 요소의 이름 및 유형으로 **odo create** 명령을 실행합니다(예: **nodejs** 또는 **go**).

```
odo create nodejs mynodejs
```

예제에서 **nodejs** 는 구성 요소의 유형이며, **mynodejs** 는 **odo** 가 생성하는 구성 요소의 이름입니다.

참고

지원되는 모든 구성 요소 유형 목록을 보려면 **odo catalog list components** 명령을 실행합니다.

소스 코드가 현재 디렉터리 외부에 있는 경우 **--context** 플래그를 사용하여 경로를 지정할 수 있습니다. 예를 들어 nodejs 구성 요소의 소스가 현재 작업 디렉터리를 기준으로 **node-backend** 라는 폴더에 있는 경우 명령을 실행합니다.

```
odo create nodejs mynodejs --context ./node-backend
```

--context 플래그는 상대 경로 및 절대 경로를 지원합니다.

구성 요소가 배포될 프로젝트 또는 앱을 지정하려면 **--project** 및 **--app** 플래그를 사용합니다. 예를 들어 **backend** 프로젝트 내의 **myapp** 앱의 일부인 구성 요소를 생성하려면 명령을 실행합니다.

```
odo create nodejs --app myapp --project backend
```

참고

이러한 플래그를 지정하지 않으면 기본적으로 활성 앱 및 프로젝트로 설정됩니다.

3.5.3.2. 시작 프로젝트

기존 소스 코드가 없지만 devfile 및 구성 요소를 실험하기 위해 빠르게 실행하려는 경우 시작 프로젝트를 사용합니다. 시작 프로젝트를 사용하려면 **--starter** 플래그를 **odo create** 명령에 추가합니다.

구성 요소 유형에 사용 가능한 시작 프로젝트 목록을 가져오려면 **odo catalog describe component** 명령을 실행합니다. 예를 들어 nodejs 구성 요소 유형에 사용 가능한 모든 시작 프로젝트를 가져오려면 명령을 실행합니다.

```
odo catalog describe component nodejs
```

그런 다음 **odo create** 명령에서 **--starter** 플래그를 사용하여 원하는 프로젝트를 지정합니다.

```
odo create nodejs --starter nodejs-starter
```

이렇게 하면 선택한 구성 요소 유형(이 인스턴스에서 **nodejs**)에 해당하는 예제 템플릿이 다운로드됩니다. 템플릿은 현재 디렉터리 또는 **--context** 플래그로 지정된 위치로 다운로드됩니다. 시작 프로젝트에 자체 devfile이 있는 경우 이 devfile은 유지됩니다.

3.5.3.3. 기존 devfile 사용

기존 devfile에서 새 구성 요소를 생성하려면 **--devfile** 플래그를 사용하여 devfile에 대한 경로를 지정하여 이를 수행할 수 있습니다. 예를 들어 GitHub의 devfile을 기반으로 **mynodejs** 라는 구성 요소를 생성하려면 다음 명령을 사용합니다.

```
odo create mynodejs --devfile https://raw.githubusercontent.com/odo-
devfiles/registry/master/devfiles/nodejs/devfile.yaml
```

3.5.3.4. 대화형 생성

odo create 명령을 대화식으로 실행하여 구성 요소를 생성하는 데 필요한 단계를 안내할 수도 있습니다.

```
$ odo create

? Which devfile component type do you wish to create go
? What do you wish to name the new devfile component go-api
? What project do you want the devfile component to be created in default
Devfile Object Validation
 ✓  Checking devfile existence [164258ns]
 ✓  Creating a devfile component from registry: DefaultDevfileRegistry [246051ns]
Validation
 ✓  Validating if devfile name is correct [92255ns]
? Do you want to download a starter project Yes

Starter Project
 ✓  Downloading starter project go-starter from https://github.com/devfile-samples/devfile-stack-go.git
[429ms]

Please use odo push command to create the component with source deployed
```

구성 요소 유형, 이름 및 구성 요소에 대한 프로젝트를 선택하라는 메시지가 표시됩니다. starter 프로젝트를 다운로드할지 여부를 선택할 수도 있습니다. 완료되면 작업 디렉터리에 새 **devfile.yaml** 파일이 생성됩니다.

이러한 리소스를 클러스터에 배포하려면 **odo push** 명령을 실행합니다.

3.5.4. odo delete

odo delete 명령은 **odo** 에서 관리하는 리소스를 삭제하는 데 유용합니다.

3.5.4.1. 구성 요소 삭제

devfile 구성 요소를 삭제하려면 **odo delete** 명령을 실행합니다.

```
$ odo delete
```

구성 요소가 클러스터로 푸시되면 종속 스토리지, URL, 시크릿 및 기타 리소스와 함께 구성 요소가 클러스터에서 삭제됩니다. 구성 요소를 푸시하지 않은 경우 명령은 클러스터에서 리소스를 찾을 수 없다는 오류와 함께 종료됩니다.

확인 질문을 방지하려면 **-f** 또는 **--force** 플래그를 사용합니다.

3.5.4.2. devfile Kubernetes 구성 요소 배포

odo deploy 를 사용하여 배포된 devfile Kubernetes 구성 요소 배포를 취소하려면 **--deploy** 플래그를 사용하여 **odo delete** 명령을 실행합니다.

```
$ odo delete --deploy
```

확인 질문을 방지하려면 **-f** 또는 **--force** 플래그를 사용합니다.

3.5.4.3. 모두 삭제

다음 항목을 포함한 모든 아티팩트를 삭제하려면 **--all** 플래그를 사용하여 **odo delete** 명령을 실행합니다.

- *devfile* 구성 요소
- **odo deploy** 명령을 사용하여 배포된 devfile Kubernetes 구성 요소
- devfile
- 로컬 구성

```
$ odo delete --all
```

3.5.4.4. 사용 가능한 플래그

-f, --force

확인 질문을 방지하려면 이 플래그를 사용합니다.

-w, --wait

이 플래그를 사용하여 구성 요소를 삭제하고 종속성을 기다립니다. 이 플래그는 배포 취소 시 작동하지 않습니다.

Common Flags 에 대한 설명서는 명령에 사용 가능한 플래그에 대한 자세한 정보를 제공합니다.

3.5.5. odo deploy

odo 는 CI/CD 시스템을 사용하여 배포되는 방식과 유사한 방식으로 구성 요소를 배포하는 데 사용할 수 있습니다. 먼저 **odo** 는 컨테이너 이미지를 빌드한 다음 구성 요소를 배포하는 데 필요한 Kubernetes 리소스를 배포합니다.

odo deploy 명령을 실행할 때 **odo** 는 devfile에서 **deploy** 의 기본 명령을 검색하고 이 명령을 실행합니다. kind **deploy** 는 버전 2.2.0부터 devfile 형식에서 지원됩니다.

deploy 명령은 일반적으로 몇 가지 *apply* 명령으로 구성된 *복합* 명령입니다.

- **이미지** 구성 요소를 참조하는 명령은 배포할 컨테이너 이미지를 빌드한 다음 해당 레지스트리로 내보냅니다.
- Kubernetes 구성 요소를 참조하는 명령은 클러스터에 Kubernetes 리소스를 생성합니다.

다음 예제 **devfile.yaml** 파일을 사용하면 디렉터리에 있는 **Dockerfile** 을 사용하여 컨테이너 이미지가 빌드됩니다. 이미지는 레지스트리로 푸시된 다음 이 새로 빌드된 이미지를 사용하여 클러스터에 Kubernetes 배포 리소스가 생성됩니다.

```
schemaVersion: 2.2.0
[...]
variables:
  CONTAINER_IMAGE: quay.io/phmartin/myimage
commands:
  - id: build-image
    apply:
      component: outerloop-build
  - id: deployk8s
    apply:
      component: outerloop-deploy
  - id: deploy
    composite:
      commands:
        - build-image
        - deployk8s
      group:
        kind: deploy
        isDefault: true
components:
  - name: outerloop-build
    image:
      imageName: "{{CONTAINER_IMAGE}}"
      dockerfile:
        uri: ./Dockerfile
        buildContext: ${PROJECTS_ROOT}
  - name: outerloop-deploy
    kubernetes:
      inlined: |
        kind: Deployment
        apiVersion: apps/v1
        metadata:
          name: my-component
        spec:
          replicas: 1
          selector:
            matchLabels:
              app: node-app
```

```
template:
  metadata:
    labels:
      app: node-app
  spec:
    containers:
      - name: main
        image: {{CONTAINER_IMAGE}}
```

3.5.6. odo link

odo link 명령은 **odo** 구성 요소를 Operator 지원 서비스 또는 다른 **odo** 구성 요소에 연결하는 데 도움이 됩니다. Service Binding Operator 를 사용하여 이 작업을 수행합니다. 현재 **odo** 는 Service Binding 라이브러리를 사용하며 Operator 자체가 원하는 기능을 수행하지 않습니다.

3.5.6.1. 다양한 연결 옵션

odo 는 구성 요소를 Operator 지원 서비스 또는 다른 **odo** 구성 요소와 연결하는 다양한 옵션을 제공합니다. 이러한 모든 옵션(또는 플래그)은 구성 요소를 서비스 또는 다른 구성 요소에 연결하는지 여부에 관계없이 사용할 수 있습니다.

3.5.6.1.1. 기본 동작

기본적으로 **odo link** 명령은 구성 요소 디렉터리에 **kubernetes/** 라는 디렉터리를 생성하고 서비스 및 링크에 대한 정보(YAML 매니페스트)를 저장합니다. **odo push** 를 사용하는 경우 **odo** 는 이러한 매니페스트를 Kubernetes 클러스터의 리소스 상태와 비교하고 사용자가 지정한 내용과 일치하도록 리소스를 생성, 수정 또는 삭제해야 하는지 결정합니다.

3.5.6.1.2. --inlined 플래그

--inlined 플래그를 **odo link** 명령에 지정하는 경우 **odo** 는 **kubernetes/** 디렉터리에 파일을 생성하는 대신 **devfile.yaml** 의 devfile.yaml에 링크 정보를 저장합니다. **--inlined** 플래그의 동작은 **odo link** 및 **odo service create** 명령 모두에서 유사합니다. 이 플래그는 모든 항목을 단일 **devfile.yaml** 에 저장하려는 경우 유용합니다. 각 **odo link** 와 함께 **--inlined** 플래그를 사용하고 구성 요소에 대해 실행하는 **odo service create** 명령을 사용해야 합니다.

3.5.6.1.3. --map 플래그

기본적으로 사용 가능한 항목 외에도 구성 요소에 더 많은 바인딩 정보를 추가할 수 있습니다. 예를 들어 구성 요소를 서비스와 연결하고 서비스 사양의 일부 정보를 바인딩하려는 경우 **--map** 플래그를 사용할 수 있습니다. **odo** 는 연결 중인 서비스 또는 구성 요소의 사양에 대한 유효성 검사를 수행하지 않습니다. Kubernetes YAML 매니페스트를 편리하게 사용하는 경우에만 이 플래그를 사용하는 것이 좋습니다.

3.5.6.1.4. --bind-as-files 플래그

지금까지 논의된 모든 연결 옵션에 대해 **odo** 는 바인딩 정보를 환경 변수로 구성 요소에 삽입합니다. 이 정보를 파일로 마운트하려면 **--bind-as-files** 플래그를 사용할 수 있습니다. 이로 인해 **odo** 가 바인딩 정보를 구성 요소의 Pod 내의 **/bindings** 위치에 파일로 삽입합니다. 환경 변수 시나리오와 비교하여 **--bind-as-files** 를 사용할 때 파일의 이름은 키 뒤에 지정되며 이러한 키의 값은 이러한 파일의 콘텐츠로 저장됩니다.

3.5.6.2. 예제

3.5.6.2.1. 기본 odo link

다음 예에서 백엔드 구성 요소는 기본 **odo link** 명령을 사용하여 PostgreSQL 서비스와 연결됩니다. 백엔드 구성 요소의 경우 구성 요소 및 서비스가 클러스터로 푸시되었는지 확인합니다.

```
$ odo list
```

샘플 출력

```
APP     NAME        PROJECT       TYPE       STATE      MANAGED BY ODO
app     backend     myproject     spring     Pushed     Yes
```

```
$ odo service list
```

샘플 출력

```
NAME                    MANAGED BY ODO     STATE      AGE
PostgresCluster/hippo     Yes (backend)      Pushed     59m41s
```

이제 **odo 링크를** 실행하여 백엔드 구성 요소를 PostgreSQL 서비스와 연결합니다.

```
$ odo link PostgresCluster/hippo
```

출력 예

```
 ✓  Successfully created link between component "backend" and service "PostgresCluster/hippo"

To apply the link, please use `odo push`
```

그런 다음 **odo push** 를 실행하여 실제로 Kubernetes 클러스터에 링크를 생성합니다.

odo push 가 성공하면 다음과 같은 몇 가지 결과가 나타납니다.

1. 백엔드 구성 요소에서 배포한 애플리케이션의 URL을 열면 데이터베이스에 할 일 **항목** 목록이 표시됩니다. 예를 들어 **odo url list** 명령의 출력에서 polkit이 **나열되는** 경로가 포함됩니다.

   ```
   $ odo url list
   ```

   샘플 출력

   ```
   Found the following URLs for component backend
   NAME         STATE      URL                                    PORT     SECURE     KIND
   8080-tcp     Pushed     http://8080-tcp.192.168.39.112.nip.io     8080     false      ingress
   ```

   URL의 올바른 경로는 http://8080-tcp.192.168.39.112.nip.io/api/v1/todos입니다. 정확한 URL은 설정에 따라 다릅니다. 또한 일부 항목을 추가하지 않는 한 데이터베이스에 **todos** 가 없으므로 URL에 빈 JSON 오브젝트만 표시될 수 있습니다.

2. 백엔드 구성 요소에 삽입된 Postgres 서비스와 관련된 바인딩 정보를 확인할 수 있습니다. 이 바인딩 정보는 기본적으로 환경 변수로 삽입됩니다. backend 구성 요소의 디렉터리에서 **odo describe** 명령을 사용하여 확인할 수 있습니다.

```
$ odo describe
```

출력 예:

```
Component Name: backend
Type: spring
Environment Variables:
 · PROJECTS_ROOT=/projects
 · PROJECT_SOURCE=/projects
 · DEBUG_PORT=5858
Storage:
 · m2 of size 3Gi mounted to /home/user/.m2
URLs:
 · http://8080-tcp.192.168.39.112.nip.io exposed via 8080
Linked Services:
 · PostgresCluster/hippo
   Environment Variables:
   · POSTGRESCLUSTER_PGBOUNCER-EMPTY
   · POSTGRESCLUSTER_PGBOUNCER.INI
   · POSTGRESCLUSTER_ROOT.CRT
   · POSTGRESCLUSTER_VERIFIER
   · POSTGRESCLUSTER_ID_ECDSA
   · POSTGRESCLUSTER_PGBOUNCER-VERIFIER
   · POSTGRESCLUSTER_TLS.CRT
   · POSTGRESCLUSTER_PGBOUNCER-URI
   · POSTGRESCLUSTER_PATRONI.CRT-COMBINED
   · POSTGRESCLUSTER_USER
   · pgImage
   · pgVersion
   · POSTGRESCLUSTER_CLUSTERIP
   · POSTGRESCLUSTER_HOST
   · POSTGRESCLUSTER_PGBACKREST_REPO.CONF
   · POSTGRESCLUSTER_PGBOUNCER-USERS.TXT
   · POSTGRESCLUSTER_SSH_CONFIG
   · POSTGRESCLUSTER_TLS.KEY
   · POSTGRESCLUSTER_CONFIG-HASH
   · POSTGRESCLUSTER_PASSWORD
   · POSTGRESCLUSTER_PATRONI.CA-ROOTS
   · POSTGRESCLUSTER_DBNAME
   · POSTGRESCLUSTER_PGBOUNCER-PASSWORD
   · POSTGRESCLUSTER_SSHD_CONFIG
   · POSTGRESCLUSTER_PGBOUNCER-FRONTEND.KEY
   · POSTGRESCLUSTER_PGBACKREST_INSTANCE.CONF
   · POSTGRESCLUSTER_PGBOUNCER-FRONTEND.CA-ROOTS
   · POSTGRESCLUSTER_PGBOUNCER-HOST
   · POSTGRESCLUSTER_PORT
   · POSTGRESCLUSTER_ROOT.KEY
   · POSTGRESCLUSTER_SSH_KNOWN_HOSTS
   · POSTGRESCLUSTER_URI
   · POSTGRESCLUSTER_PATRONI.YAML
   · POSTGRESCLUSTER_DNS.CRT
   · POSTGRESCLUSTER_DNS.KEY
   · POSTGRESCLUSTER_ID_ECDSA.PUB
```

```
· POSTGRESCLUSTER_PGBOUNCER-FRONTEND.CRT
· POSTGRESCLUSTER_PGBOUNCER-PORT
· POSTGRESCLUSTER_CA.CRT
```

이러한 변수 중 일부는 백엔드 구성 요소의 **src/main/resources/application.properties** 파일에서 사용되어 Java Spring Boot 애플리케이션이 PostgreSQL 데이터베이스 서비스에 연결할 수 있습니다.

3. 마지막으로 **odo** 는 다음 파일이 포함된 백엔드 구성 요소의 디렉터리에 **kubernetes/** 라는 디렉터리를 생성했습니다.

```
$ ls kubernetes
odo-service-backend-postgrescluster-hippo.yaml  odo-service-hippo.yaml
```

이러한 파일에는 두 리소스에 대한 정보(YAML 매니페스트)가 포함되어 있습니다.

a. **odo-service-hippo.yaml** - **odo *service* create --from-file ../postgrescluster.yaml** 명령을 사용하여 생성된 Postgres 서비스입니다.

b. **odo-service-backend-postgrescluster-hippo.yaml** - **odo *link*** 명령을 사용하여 생성된 링크입니다.

3.5.6.2.2. --inlined 플래그로 odo 링크 사용

--inlined 플래그를 **odo link** 명령과 함께 사용하면 바인딩 정보를 삽입하는 플래그 없이 **odo link** 명령과 동일한 효과가 있습니다. 그러나 미묘한 차이점은 위의 경우 **kubernetes/** 디렉터리에는 두 개의 매니페스트 파일이 있습니다. 하나는 Postgres 서비스용이고 다른 하나는 백엔드 구성 요소와 이 서비스 간의 링크에 대한 것입니다. 그러나 **--inlined** 플래그를 전달할 때 **odo** 는 YAML 매니페스트를 저장하기 위해 **kubernetes/** 디렉터리에 파일을 생성하지 않고 **devfile.yaml** 파일에 인라인을 저장합니다.

이를 확인하려면 먼저 PostgreSQL 서비스에서 구성 요소를 연결 해제합니다.

```
$ odo unlink PostgresCluster/hippo
```

출력 예:

```
 ✓  Successfully unlinked component "backend" from service "PostgresCluster/hippo"

To apply the changes, please use `odo push`
```

클러스터에서 연결을 해제하려면 **odo push** 를 실행합니다. 이제 **kubernetes/** 디렉터리를 검사하면 하나의 파일만 표시됩니다.

```
$ ls kubernetes
odo-service-hippo.yaml
```

다음으로 **--inlined** 플래그를 사용하여 링크를 생성합니다.

```
$ odo link PostgresCluster/hippo --inlined
```

출력 예:

```
 ✓  Successfully created link between component "backend" and service "PostgresCluster/hippo"

To apply the link, please use `odo push`
```

--inlined 플래그를 생략하는 절차와 같이 클러스터에서 링크를 생성하려면 **odo push** 를 실행해야 합니다. **odo** 는 **devfile.yaml** 에 구성을 저장합니다. 이 파일에서 다음과 같은 항목을 볼 수 있습니다.

```
kubernetes:
  inlined: |
    apiVersion: binding.operators.coreos.com/v1alpha1
    kind: ServiceBinding
    metadata:
      creationTimestamp: null
      name: backend-postgrescluster-hippo
    spec:
      application:
        group: apps
        name: backend-app
        resource: deployments
        version: v1
      bindAsFiles: false
      detectBindingResources: true
      services:
      - group: postgres-operator.crunchydata.com
        id: hippo
        kind: PostgresCluster
        name: hippo
        version: v1beta1
    status:
      secret: ""
 name: backend-postgrescluster-hippo
```

이제 **odo unlink PostgresCluster/hippo** 를 실행하는 경우 **odo** 는 먼저 **devfile.yaml** 에서 링크 정보를 제거한 다음 후속 **odo push** 는 클러스터에서 링크를 삭제합니다.

3.5.6.2.3. 사용자 정의 바인딩

odo link 는 구성 요소에 사용자 정의 바인딩 정보를 삽입할 수 있는 **--map** 플래그를 허용합니다. 이러한 바인딩 정보는 구성 요소에 연결하는 리소스의 매니페스트에서 가져옵니다. 예를 들어 백엔드 구성 요소 및 PostgreSQL 서비스의 컨텍스트에서 PostgreSQL 서비스의 매니페스트 **postgrescluster.yaml** 파일의 정보를 백엔드 구성 요소에 삽입할 수 있습니다.

PostgresCluster 서비스의 이름이 **hippo** (또는 PostgresCluster **서비스** 의 이름이 다르게 지정되는 경우)인 경우 해당 YAML 정의의 **postgresVersion** 값을 백엔드 구성 요소에 삽입하려면 명령을 실행합니다.

```
$ odo link PostgresCluster/hippo --map pgVersion='{{ .hippo.spec.postgresVersion }}'
```

Postgres 서비스의 이름이 **hippo** 와 다른 경우, **pgVersion** 값으로 **.hippo** 대신 위의 명령에 해당 이름을 지정해야 합니다.

링크 작업 후 **odo push** 를 정상적으로 실행합니다. 푸시 작업이 완료되면 백엔드 구성 요소 디렉터리에서 다음 명령을 실행하여 사용자 정의 매핑이 올바르게 삽입되었는지 확인할 수 있습니다.

```
$ odo exec -- env | grep pgVersion
```

출력 예:

```
pgVersion=13
```

사용자 정의 바인딩 정보를 두 개 이상 삽입하려는 경우 **odo link** 는 여러 개의 키-값 쌍의 매핑을 허용합니다. 유일한 제약 조건은 이러한 값을 **--map <key>=<value>로 지정해야 한다는 것입니다**. 예를 들어, PostgreSQL 이미지 정보를 버전과 함께 삽입하려면 다음을 실행할 수 있습니다.

```
$ odo link PostgresCluster/hippo --map pgVersion='{{ .hippo.spec.postgresVersion }}' --map
pgImage='{{ .hippo.spec.image }}'
```

odo push 를 실행합니다. 두 매핑이 모두 올바르게 삽입되었는지 확인하려면 다음 명령을 실행합니다.

```
$ odo exec -- env | grep -e "pgVersion\|pgImage"
```

출력 예:

```
pgVersion=13
pgImage=registry.developers.crunchydata.com/crunchydata/crunchy-postgres-ha:centos8-13.4-0
```

3.5.6.2.3.1. 인라인으로, 또는 아니오?

odo 링크가 kubernetes/ 디렉터리에 링크에 대한 매니페스트 파일을 생성하는 기본 동작을 허용할 수 있습니다. 또는 모든 것을 단일 **devfile.yaml** 파일에 저장하려는 경우 **--inlined** 플래그를 사용할 수 있습니다.

3.5.6.3. 파일로 바인딩

odo link 에서 제공하는 또 다른 유용한 플래그는 **--bind-as-files** 입니다. 이 플래그를 전달하면 바인딩 정보가 구성 요소의 포드에 삽입되지 않지만 파일 시스템으로 마운트됩니다.

백엔드 구성 요소와 PostgreSQL 서비스 사이에 기존 링크가 없는지 확인합니다. 백엔드 구성 요소의 디렉터리에서 **odo describe** 를 실행하고 다음과 유사한 출력이 표시되는지 확인하여 이 작업을 수행할 수 있습니다.

```
Linked Services:
 · PostgresCluster/hippo
```

다음을 사용하여 구성 요소에서 서비스를 끊습니다.

```
$ odo unlink PostgresCluster/hippo
$ odo push
```

3.5.6.4. --bind-as-files 예제

3.5.6.4.1. 기본 odo 링크 사용

기본적으로 **odo** 는 링크 정보를 저장하기 위해 **kubernetes/** 디렉터리에 매니페스트 파일을 생성합니다. 다음을 사용하여 백엔드 구성 요소 및 PostgreSQL 서비스를 연결합니다.

```
$ odo link PostgresCluster/hippo --bind-as-files
$ odo push
```

예제 odo describe 출력:

```
$ odo describe

Component Name: backend
Type: spring
Environment Variables:
 · PROJECTS_ROOT=/projects
 · PROJECT_SOURCE=/projects
 · DEBUG_PORT=5858
 · SERVICE_BINDING_ROOT=/bindings
 · SERVICE_BINDING_ROOT=/bindings
Storage:
 · m2 of size 3Gi mounted to /home/user/.m2
URLs:
 · http://8080-tcp.192.168.39.112.nip.io exposed via 8080
Linked Services:
 · PostgresCluster/hippo
   Files:
    · /bindings/backend-postgrescluster-hippo/pgbackrest_instance.conf
    · /bindings/backend-postgrescluster-hippo/user
    · /bindings/backend-postgrescluster-hippo/ssh_known_hosts
    · /bindings/backend-postgrescluster-hippo/clusterIP
    · /bindings/backend-postgrescluster-hippo/password
    · /bindings/backend-postgrescluster-hippo/patroni.yaml
    · /bindings/backend-postgrescluster-hippo/pgbouncer-frontend.crt
    · /bindings/backend-postgrescluster-hippo/pgbouncer-host
    · /bindings/backend-postgrescluster-hippo/root.key
    · /bindings/backend-postgrescluster-hippo/pgbouncer-frontend.key
    · /bindings/backend-postgrescluster-hippo/pgbouncer.ini
    · /bindings/backend-postgrescluster-hippo/uri
    · /bindings/backend-postgrescluster-hippo/config-hash
    · /bindings/backend-postgrescluster-hippo/pgbouncer-empty
    · /bindings/backend-postgrescluster-hippo/port
    · /bindings/backend-postgrescluster-hippo/dns.crt
    · /bindings/backend-postgrescluster-hippo/pgbouncer-uri
    · /bindings/backend-postgrescluster-hippo/root.crt
    · /bindings/backend-postgrescluster-hippo/ssh_config
    · /bindings/backend-postgrescluster-hippo/dns.key
    · /bindings/backend-postgrescluster-hippo/host
    · /bindings/backend-postgrescluster-hippo/patroni.crt-combined
    · /bindings/backend-postgrescluster-hippo/pgbouncer-frontend.ca-roots
    · /bindings/backend-postgrescluster-hippo/tls.key
    · /bindings/backend-postgrescluster-hippo/verifier
    · /bindings/backend-postgrescluster-hippo/ca.crt
    · /bindings/backend-postgrescluster-hippo/dbname
    · /bindings/backend-postgrescluster-hippo/patroni.ca-roots
    · /bindings/backend-postgrescluster-hippo/pgbackrest_repo.conf
    · /bindings/backend-postgrescluster-hippo/pgbouncer-port
    · /bindings/backend-postgrescluster-hippo/pgbouncer-verifier
    · /bindings/backend-postgrescluster-hippo/id_ecdsa
    · /bindings/backend-postgrescluster-hippo/id_ecdsa.pub
```

```
· /bindings/backend-postgrescluster-hippo/pgbouncer-password
· /bindings/backend-postgrescluster-hippo/pgbouncer-users.txt
· /bindings/backend-postgrescluster-hippo/sshd_config
· /bindings/backend-postgrescluster-hippo/tls.crt
```

이전 **odo describe** 출력의 **key=value** 형식의 환경 변수가 모두 이제 파일로 마운트됩니다. **cat** 명령을 사용하여 다음 파일의 일부 내용을 봅니다.

예제 명령:

```
$ odo exec -- cat /bindings/backend-postgrescluster-hippo/password
```

출력 예:

```
q({JC:jn^mm/Bw}eu+j.GX{k
```

예제 명령:

```
$ odo exec -- cat /bindings/backend-postgrescluster-hippo/user
```

출력 예:

```
hippo
```

예제 명령:

```
$ odo exec -- cat /bindings/backend-postgrescluster-hippo/clusterIP
```

출력 예:

```
10.101.78.56
```

3.5.6.4.2. --inlined사용

--bind-as-files 및 **--inlined** 를 함께 사용한 결과는 **odo link --inlined** 를 사용하는 것과 유사합니다. 링크의 매니페스트는 **kubernetes/** 디렉터리에 별도의 파일에 저장하는 대신 **devfile.yaml** 에 저장됩니다. 그 외에는 **odo describe** 출력이 이전과 동일합니다.

3.5.6.4.3. 사용자 정의 바인딩

PostgreSQL 서비스와 백엔드 구성 요소를 연결하는 동안 사용자 정의 바인딩을 전달하면 이러한 사용자 지정 바인딩이 환경 변수가 아닌 파일로 삽입됩니다. 예를 들면 다음과 같습니다.

```
$ odo link PostgresCluster/hippo --map pgVersion='{{ .hippo.spec.postgresVersion }}' --map
pgImage='{{ .hippo.spec.image }}' --bind-as-files
$ odo push
```

이러한 사용자 정의 바인딩은 환경 변수로 삽입되는 대신 파일로 마운트됩니다. 이 작업이 완료되었는지 확인하려면 다음 명령을 실행합니다.

예제 명령:

```
$ odo exec -- cat /bindings/backend-postgrescluster-hippo/pgVersion
```

출력 예:

```
13
```

예제 명령:

```
$ odo exec -- cat /bindings/backend-postgrescluster-hippo/pgImage
```

출력 예:

```
registry.developers.crunchydata.com/crunchydata/crunchy-postgres-ha:centos8-13.4-0
```

3.5.7. odo 레지스트리

odo 는 이식 가능한 *devfile* 형식을 사용하여 구성 요소를 설명합니다. **odo** 는 다양한 devfile 레지스트리에 연결하여 다양한 언어 및 프레임워크에 대한 devfile을 다운로드할 수 있습니다.

공개적으로 사용 가능한 devfile 레지스트리에 연결하거나 자체 *보안 레지스트리를 설치할 수 있습니다*.

odo registry 명령을 사용하여 **odo** 에서 devfile 정보를 검색하는 데 사용하는 레지스트리를 관리할 수 있습니다.

3.5.7.1. 레지스트리 나열

현재 **odo** 에서 연결하는 레지스트리를 나열하려면 다음 명령을 실행합니다.

```
$ odo registry list
```

출력 예:

```
NAME                    URL                         SECURE
DefaultDevfileRegistry  https://registry.devfile.io  No
```

DefaultDevfileRegistry 는 odo에서 사용하는 기본 레지스트리이며 devfile.io 프로젝트에서 제공합니다.

3.5.7.2. 레지스트리 추가

레지스트리를 추가하려면 명령을 실행합니다.

```
$ odo registry add
```

출력 예:

```
$ odo registry add StageRegistry https://registry.stage.devfile.io
New registry successfully added
```

자체 보안 레지스트리를 배포하는 경우 개인 액세스 토큰을 지정하여 **--token** 플래그를 사용하여 보안 레지스트리에 인증할 수 있습니다.

```
$ odo registry add MyRegistry https://myregistry.example.com --token <access_token>
New registry successfully added
```

3.5.7.3. 레지스트리 삭제

레지스트리를 삭제하려면 명령을 실행합니다.

```
$ odo registry delete
```

출력 예:

```
$ odo registry delete StageRegistry
? Are you sure you want to delete registry "StageRegistry" Yes
Successfully deleted registry
```

--force (또는 **-f**) 플래그를 사용하여 확인 없이 레지스트리를 강제로 삭제합니다.

3.5.7.4. 레지스트리 업데이트

이미 등록된 레지스트리의 URL 또는 개인 액세스 토큰을 업데이트하려면 명령을 실행합니다.

```
$ odo registry update
```

출력 예:

```
$ odo registry update MyRegistry https://otherregistry.example.com --token <other_access_token>
? Are you sure you want to update registry "MyRegistry" Yes
Successfully updated registry
```

--force (또는 **-f**) 플래그를 사용하여 확인 없이 레지스트리 업데이트를 강제 적용합니다.

3.5.8. odo 서비스

odo 는 *Operator* 의 도움을 받아 *서비스*를 배포할 수 있습니다.

설치에 사용 가능한 Operator 및 서비스 목록은 **odo catalog** 명령을 사용하여 확인할 수 있습니다.

서비스는 *구성 요소* 의 컨텍스트에서 생성되므로 서비스를 배포하기 전에 **odo create** 명령을 실행합니다.

서비스는 다음 두 단계를 사용하여 배포됩니다.

1. 서비스를 정의하고 해당 정의를 devfile에 저장합니다.
2. **odo push** 명령을 사용하여 정의된 서비스를 클러스터에 배포합니다.

3.5.8.1. 새 서비스 생성

새 서비스를 생성하려면 명령을 실행합니다.

```
$ odo service create
```

예를 들어 **my-redis-service** 라는 Redis 서비스의 인스턴스를 생성하려면 다음 명령을 실행합니다.

출력 예

```
$ odo catalog list services
Services available through Operators
NAME                    CRDs
redis-operator.v0.8.0   RedisCluster, Redis

$ odo service create redis-operator.v0.8.0/Redis my-redis-service
Successfully added service to the configuration; do 'odo push' to create service on the cluster
```

이 명령은 서비스 정의가 포함된 **kubernetes/** 디렉터리에 Kubernetes 매니페스트를 생성하고 이 파일은 **devfile.yaml** 파일에서 참조합니다.

```
$ cat kubernetes/odo-service-my-redis-service.yaml
```

출력 예

```
apiVersion: redis.redis.opstreelabs.in/v1beta1
kind: Redis
metadata:
  name: my-redis-service
spec:
  kubernetesConfig:
    image: quay.io/opstree/redis:v6.2.5
    imagePullPolicy: IfNotPresent
    resources:
      limits:
        cpu: 101m
        memory: 128Mi
      requests:
        cpu: 101m
        memory: 128Mi
    serviceType: ClusterIP
  redisExporter:
    enabled: false
    image: quay.io/opstree/redis-exporter:1.0
  storage:
    volumeClaimTemplate:
      spec:
        accessModes:
        - ReadWriteOnce
        resources:
          requests:
            storage: 1Gi
```

명령 예

```
$ cat devfile.yaml
```

출력 예

```
[...]
components:
```

```
- kubernetes:
    uri: kubernetes/odo-service-my-redis-service.yaml
  name: my-redis-service
[...]
```

생성된 인스턴스의 이름은 선택 사항입니다. 이름을 지정하지 않으면 서비스의 소문자가 됩니다. 예를 들어 다음 명령은 **redis** 라는 Redis 서비스의 인스턴스를 생성합니다.

```
$ odo service create redis-operator.v0.8.0/Redis
```

3.5.8.1.1. 매니페스트 간소화

기본적으로 **devfile.yaml** 파일에서 참조하는 **kubernetes/** 디렉터리에 새 매니페스트가 생성됩니다. **--inlined** 플래그를 사용하여 **devfile.yaml** 파일 내의 매니페스트를 인라인할 수 있습니다.

```
$ odo service create redis-operator.v0.8.0/Redis my-redis-service --inlined
Successfully added service to the configuration; do 'odo push' to create service on the cluster
```

명령 예

```
$ cat devfile.yaml
```

출력 예

```
[...]
components:
- kubernetes:
    inlined: |
      apiVersion: redis.redis.opstreelabs.in/v1beta1
      kind: Redis
      metadata:
        name: my-redis-service
      spec:
        kubernetesConfig:
          image: quay.io/opstree/redis:v6.2.5
          imagePullPolicy: IfNotPresent
          resources:
            limits:
              cpu: 101m
              memory: 128Mi
            requests:
              cpu: 101m
              memory: 128Mi
        serviceType: ClusterIP
      redisExporter:
        enabled: false
        image: quay.io/opstree/redis-exporter:1.0
      storage:
        volumeClaimTemplate:
          spec:
            accessModes:
            - ReadWriteOnce
            resources:
```

```
            requests:
              storage: 1Gi
  name: my-redis-service
[...]
```

3.5.8.1.2. 서비스 구성

특정 사용자 지정이 없으면 기본 구성으로 서비스가 생성됩니다. 명령줄 인수 또는 파일을 사용하여 고유한 구성을 지정할 수 있습니다.

3.5.8.1.2.1. 명령줄 인수 사용

--parameters (또는 **-p**) 플래그를 사용하여 고유한 구성을 지정합니다.

다음 예제에서는 세 가지 매개 변수를 사용하여 Redis 서비스를 구성합니다.

```
$ odo service create redis-operator.v0.8.0/Redis my-redis-service \
    -p kubernetesConfig.image=quay.io/opstree/redis:v6.2.5 \
    -p kubernetesConfig.serviceType=ClusterIP \
    -p redisExporter.image=quay.io/opstree/redis-exporter:1.0
Successfully added service to the configuration; do 'odo push' to create service on the cluster
```

명령 예

```
$ cat kubernetes/odo-service-my-redis-service.yaml
```

출력 예

```
apiVersion: redis.redis.opstreelabs.in/v1beta1
kind: Redis
metadata:
  name: my-redis-service
spec:
  kubernetesConfig:
    image: quay.io/opstree/redis:v6.2.5
    serviceType: ClusterIP
  redisExporter:
    image: quay.io/opstree/redis-exporter:1.0
```

odo catalog describe service 명령을 사용하여 특정 서비스에 사용 가능한 매개변수를 가져올 수 있습니다.

3.5.8.1.2.2. 파일 사용

YAML 매니페스트를 사용하여 자체 사양을 구성합니다. 다음 예에서 Redis 서비스는 세 개의 매개 변수로 구성됩니다.

1. 매니페스트를 생성합니다.

```
$ cat > my-redis.yaml <<EOF
apiVersion: redis.redis.opstreelabs.in/v1beta1
kind: Redis
metadata:
```

```
  name: my-redis-service
spec:
  kubernetesConfig:
    image: quay.io/opstree/redis:v6.2.5
    serviceType: ClusterIP
  redisExporter:
    image: quay.io/opstree/redis-exporter:1.0
EOF
```

2. 매니페스트에서 서비스를 생성합니다.

```
$ odo service create --from-file my-redis.yaml
Successfully added service to the configuration; do 'odo push' to create service on the cluster
```

3.5.8.2. 서비스 삭제

서비스를 삭제하려면 명령을 실행합니다.

```
$ odo service delete
```

출력 예

```
$ odo service list
NAME                    MANAGED BY ODO     STATE            AGE
Redis/my-redis-service     Yes (api)          Deleted locally     5m39s
```

```
$ odo service delete Redis/my-redis-service
? Are you sure you want to delete Redis/my-redis-service Yes
Service "Redis/my-redis-service" has been successfully deleted; do 'odo push' to delete service from
the cluster
```

--force (또는 **-f**) 플래그를 사용하여 확인 없이 서비스를 강제로 삭제합니다.

3.5.8.3. 서비스 나열

구성 요소용으로 생성된 서비스를 나열하려면 다음 명령을 실행합니다.

```
$ odo service list
```

출력 예

```
$ odo service list
NAME                    MANAGED BY ODO     STATE            AGE
Redis/my-redis-service-1   Yes (api)          Not pushed
Redis/my-redis-service-2   Yes (api)          Pushed           52s
Redis/my-redis-service-3   Yes (api)          Deleted locally   1m22s
```

각 서비스에 대해 **STATE** 는 **odo push** 명령을 사용하여 서비스가 클러스터로 푸시되었는지 또는 서비스가 여전히 클러스터에서 실행 중이지만 **odo service delete** 명령을 사용하여 로컬에서 devfile에서 제거되었는지를 나타냅니다.

3.5.8.4. 서비스에 대한 정보 얻기

구성된 매개 변수의 종류, 버전, 이름 및 목록과 같은 서비스의 세부 정보를 얻으려면 명령을 실행합니다.

```
$ odo service describe
```

출력 예

```
$ odo service describe Redis/my-redis-service
Version: redis.redis.opstreelabs.in/v1beta1
Kind: Redis
Name: my-redis-service
Parameters:
NAME                        VALUE
kubernetesConfig.image      quay.io/opstree/redis:v6.2.5
kubernetesConfig.serviceType    ClusterIP
redisExporter.image         quay.io/opstree/redis-exporter:1.0
```

3.5.9. odo 스토리지

odo 를 사용하면 구성 요소에 연결된 스토리지 볼륨을 관리할 수 있습니다. 스토리지 볼륨은 **emptyDir** Kubernetes 볼륨을 사용하는 임시 볼륨 또는 PVC(영구 볼륨 클레임)일 수 있습니다. PVC를 사용하면 특정 클라우드 환경의 세부 정보를 이해하지 않고도 영구 볼륨(예: GCE PersistentDisk 또는 iSCSI 볼륨)을 요청할 수 있습니다. 영구 스토리지 볼륨은 재시작 시 데이터를 유지하고 구성 요소를 다시 빌드하는 데 사용할 수 있습니다.

3.5.9.1. 스토리지 볼륨 추가

클러스터에 스토리지 볼륨을 추가하려면 명령을 실행합니다.

```
$ odo storage create
```

출력 예:

```
$ odo storage create store --path /data --size 1Gi
✓  Added storage store to nodejs-project-ufyy

$ odo storage create tempdir --path /tmp --size 2Gi --ephemeral
✓  Added storage tempdir to nodejs-project-ufyy

Please use `odo push` command to make the storage accessible to the component
```

위의 예에서 첫 번째 스토리지 볼륨이 **/data** 경로에 마운트되었으며 크기가 **1Gi** 로 설정되어 두 번째 볼륨이 **/tmp** 에 마운트되어 임시입니다.

3.5.9.2. 스토리지 볼륨 나열

현재 구성 요소에서 사용하는 스토리지 볼륨을 확인하려면 명령을 실행합니다.

```
$ odo storage list
```

출력 예:

```
$ odo storage list
The component 'nodejs-project-ufyy' has the following storage attached:
NAME      SIZE     PATH      STATE
store     1Gi      /data     Not Pushed
tempdir   2Gi      /tmp      Not Pushed
```

3.5.9.3. 스토리지 볼륨 삭제

스토리지 볼륨을 삭제하려면 명령을 실행합니다.

```
$ odo storage delete
```

출력 예:

```
$ odo storage delete store -f
Deleted storage store from nodejs-project-ufyy

Please use `odo push` command to delete the storage from the cluster
```

위의 예에서 **-f** 플래그를 사용하면 사용자 권한을 요청하지 않고 스토리지를 강제로 삭제합니다.

3.5.9.4. 특정 컨테이너에 스토리지 추가

devfile에 여러 컨테이너가 있는 경우 **odo storage create** 명령에서 **--container** 플래그를 사용하여 스토리지를 연결할 컨테이너를 지정할 수 있습니다.

다음 예제는 여러 컨테이너가 있는 devfile에서 발췌한 것입니다.

```
components:
  - name: nodejs1
    container:
      image: registry.access.redhat.com/ubi8/nodejs-12:1-36
      memoryLimit: 1024Mi
      endpoints:
        - name: "3000-tcp"
          targetPort: 3000
      mountSources: true
  - name: nodejs2
    container:
      image: registry.access.redhat.com/ubi8/nodejs-12:1-36
      memoryLimit: 1024Mi
```

이 예제에는**nodejs1** 및 **nodejs2** 라는 두 개의 컨테이너가 있습니다. 스토리지를 **nodejs2** 컨테이너에 연결하려면 다음 명령을 사용합니다.

```
$ odo storage create --container
```

출력 예:

```
$ odo storage create store --path /data --size 1Gi --container nodejs2
✓  Added storage store to nodejs-testing-xnfg
```

```
Please use `odo push` command to make the storage accessible to the component
```

odo storage list 명령을 사용하여 스토리지 리소스를 나열할 수 있습니다.

```
$ odo storage list
```

출력 예:

```
The component 'nodejs-testing-xnfg' has the following storage attached:
NAME      SIZE     PATH      CONTAINER     STATE
store     1Gi      /data     nodejs2       Not Pushed
```

3.5.10. 공통 플래그

대부분의 **odo** 명령에서 다음 플래그를 사용할 수 있습니다.

표 3.1. odo 플래그

명령	설명
--context	구성 요소가 정의된 컨텍스트 디렉터리를 설정합니다.
--project	구성 요소의 프로젝트를 설정합니다. 기본값은 로컬 구성에 정의된 프로젝트입니다. 사용할 수 없는 경우 클러스터의 현재 프로젝트입니다.
--app	구성 요소의 애플리케이션을 설정합니다. 기본값은 로컬 구성에 정의된 애플리케이션입니다. 사용할 수 없는 경우 *app*.
--kubeconfig	기본 구성을 사용하지 않는 경우 **kubeconfig** 값으로 경로를 설정합니다.
--show-log	이 플래그를 사용하여 로그를 확인합니다.
-f, **--force**	이 플래그를 사용하여 사용자에게 확인 메시지를 표시하지 않도록 명령에 알립니다.
-v, **--v**	상세 수준을 설정합니다. 자세한 내용은 odo에서 로깅 을 참조하십시오.
-h, **--help**	명령에 대한 도움말을 출력합니다.

참고

일부 명령에는 일부 플래그를 사용할 수 없습니다. **--help** 플래그와 함께 명령을 실행하여 사용 가능한 모든 플래그 목록을 가져옵니다.

3.5.11. JSON 출력

콘텐츠를 출력하는 **odo** 명령은 일반적으로 **-o json** 플래그를 수락하여 이 콘텐츠를 JSON 형식으로 출력하는 경우 다른 프로그램이 이 출력을 더 쉽게 구문 분석하는 데 적합합니다.

출력 구조는 **kind**,**apiVersion**,**metadata**,**spec**, **status** 필드와 함께 Kubernetes 리소스와 유사합니다.

나열 명령은 목록의 항목을 나열하는 **항목** (또는 유사한) 필드를 포함하는 **List** 리소스를 반환하며 각 항목은 Kubernetes 리소스와 유사합니다.

삭제 명령은 **상태** 리소스를 반환합니다. Status Kubernetes 리소스 를 참조하십시오.

다른 명령은 명령과 관련된 리소스를 반환합니다(예: **애플리케이션 , 스토리지,URL** 등).

현재 **-o json** 플래그를 수락하는 명령의 전체 목록은 다음과 같습니다.

명령	종류(버전)	목록 항목의 종류(버전)	완전한 콘텐츠입니까?
odo application describe	애플리케이션 (odo.dev/v1alpha1)	*해당 없음*	제공되지 않음
odo 애플리케이션 목록	목록 (odo.dev/v1alpha1)	애플리케이션 (odo.dev/v1alpha1)	?
odo catalog list components	목록 (odo.dev/v1alpha1)	*누락됨*	제공됨
odo catalog list services	목록 (odo.dev/v1alpha1)	ClusterServiceVersion (operators.coreos.com/v1alpha1)	?
odo catalog describe 구성 요소	*누락됨*	*해당 없음*	제공됨
odo catalog describe service	CRDDescription(odo.dev/v1alpha1)	*해당 없음*	제공됨
odo 구성 요소 생성	구성 요소 (odo.dev/v1alpha1)	*해당 없음*	제공됨
odo component describe	구성 요소 (odo.dev/v1alpha1)	*해당 없음*	제공됨
odo 구성 요소 목록	목록 (odo.dev/v1alpha1)	구성 요소 (odo.dev/v1alpha1)	제공됨
odo config view	DevfileConfiguration(odo.dev/v1alpha1)	*해당 없음*	제공됨
odo debug info	OdoDebugInfo (odo.dev/v1alpha1)	*해당 없음*	제공됨
odo env view	EnvInfo (odo.dev/v1alpha1)	*해당 없음*	제공됨
odo preference view	PreferenceList (odo.dev/v1alpha1)	*해당 없음*	제공됨

명령	종류(버전)	목록 항목의 종류(버전)	완전한 콘텐츠입니까?
odo project create	프로젝트 (odo.dev/v1alpha1)	*해당 없음*	제공됨
odo project delete	상태(v1)	*해당 없음*	제공됨
odo project get	프로젝트 (odo.dev/v1alpha1)	*해당 없음*	제공됨
odo 프로젝트 목록	목록 (odo.dev/v1alpha1)	프로젝트 (odo.dev/v1alpha1)	제공됨
odo 레지스트리 목록	목록 (odo.dev/v1alpha1)	*누락됨*	제공됨
odo service create	Service	*해당 없음*	제공됨
odo service describe	Service	*해당 없음*	제공됨
odo 서비스 목록	목록 (odo.dev/v1alpha1)	Service	제공됨
odo storage create	스토리지 (odo.dev/v1alpha1)	*해당 없음*	제공됨
odo storage delete	상태(v1)	*해당 없음*	제공됨
odo 스토리지 목록	목록 (odo.dev/v1alpha1)	스토리지 (odo.dev/v1alpha1)	제공됨
odo url 목록	목록 (odo.dev/v1alpha1)	URL (odo.dev/v1alpha1)	제공됨

4장. OPENSHIFT SERVERLESS에서 사용할 KNATIVE CLI

Knative(**kn**) CLI를 사용하면 OpenShift Container Platform의 Knative 구성 요소와 간단한 상호 작용을 수행할 수 있습니다.

4.1. 주요 기능

Knative(**kn**) CLI는 서버리스 컴퓨팅 작업을 간단하고 간결하게 만들기 위해 설계되었습니다. Knative CLI의 주요 기능은 다음과 같습니다.

- 명령줄에서 서버리스 애플리케이션을 배포합니다.
- 서비스, 개정, 트래픽 분할 등 Knative Serving 기능을 관리합니다.
- 이벤트 소스 및 트리거와 같은 Knative 이벤트 구성 요소를 생성하고 관리합니다.
- 기존 Kubernetes 애플리케이션 및 Knative 서비스를 연결하는 싱크 바인딩을 생성합니다.
- **kubectl** CLI와 유사하게 유연한 플러그인 아키텍처를 사용하여 Knative CLI를 확장합니다.
- Knative 서비스에 대한 자동 스케일링 매개변수를 구성합니다.
- 작업 결과 대기나 사용자 정의 롤아웃 및 롤백 전략 배포와 같은 사용법을 스크립팅합니다.

4.2. KNATIVE CLI 설치

Knative CLI 설치를 참조하십시오.

5장. PIPELINES CLI(TKN)

5.1. TKN 설치

tkn CLI를 사용하여 터미널에서 Red Hat OpenShift Pipelines를 관리합니다. 다음 섹션에서는 다양한 플랫폼에 **tkn**을 설치하는 방법을 설명합니다.

오른쪽 상단에 있는 **?** 아이콘을 클릭하고 **명령줄 툴**을 선택하여 OpenShift Container Platform 웹 콘솔의 최신 바이너리 URL을 찾을 수도 있습니다.

5.1.1. Linux에서 Red Hat OpenShift Pipelines CLI(tkn) 설치

Linux 배포판의 경우 **tar.gz** 아카이브로 직접 CLI를 다운로드할 수 있습니다.

절차

1. 관련 CLI를 다운로드합니다.
   - Linux (x86_64, amd64)
   - Linux on IBM Z 및 LinuxONE(s390x)
   - Linux on IBM Power Systems(ppc64le)
2. 아카이브의 압축을 풉니다.

```
$ tar xvzf <file>
```

3. **tkn** 바이너리를 **PATH**에 있는 디렉터리에 배치합니다.
4. **PATH**를 확인하려면 다음을 실행합니다.

```
$ echo $PATH
```

5.1.2. RPM을 사용하여 Linux에서 Red Hat OpenShift Pipelines CLI(tkn) 설치

RHEL(Red Hat Enterprise Linux) 버전 8의 경우 Red Hat OpenShift Pipelines CLI(**tkn**)를 RPM으로 설치할 수 있습니다.

사전 요구 사항

- Red Hat 계정에 활성 OpenShift Container Platform 서브스크립션이 있어야 합니다.
- 로컬 시스템에 root 또는 sudo 권한이 있어야 합니다.

절차

1. Red Hat Subscription Manager에 등록합니다.

```
# subscription-manager register
```

2. 최신 서브스크립션 데이터를 가져옵니다.

```
# subscription-manager refresh
```

3. 사용 가능한 서브스크립션을 나열하십시오.

```
# subscription-manager list --available --matches '*pipelines*'
```

4. 이전 명령의 출력에서 OpenShift Container Platform 서브스크립션의 풀 ID를 찾아서 이 서브스크립션을 등록된 시스템에 연결합니다.

```
# subscription-manager attach --pool=<pool_id>
```

5. Red Hat OpenShift Pipelines에 필요한 리포지터리를 활성화합니다.

- Linux (x86_64, amd64)

```
# subscription-manager repos --enable="pipelines-1.6-for-rhel-8-x86_64-rpms"
```

- Linux on IBM Z 및 LinuxONE(s390x)

```
# subscription-manager repos --enable="pipelines-1.6-for-rhel-8-s390x-rpms"
```

- Linux on IBM Power Systems(ppc64le)

```
# subscription-manager repos --enable="pipelines-1.6-for-rhel-8-ppc64le-rpms"
```

6. **openshift-pipelines-client** 패키지를 설치합니다.

```
# yum install openshift-pipelines-client
```

CLI를 설치한 후 **tkn** 명령을 사용할 수 있습니다.

```
$ tkn version
```

5.1.3. Windows에서 Red Hat OpenShift Pipelines CLI(tkn) 설치

Windows에서는 **tkn** CLI가 **zip** 아카이브로 제공됩니다.

절차

1. CLI 를 다운로드합니다.
2. ZIP 프로그램으로 아카이브의 압축을 풉니다.
3. **tkn.exe** 파일의 위치를 **PATH** 환경 변수에 추가합니다.
4. **PATH**를 확인하려면 명령 프롬프트를 열고 다음 명령을 실행합니다.

```
C:\> path
```

5.1.4. macOS에서 Red Hat OpenShift Pipelines CLI(tkn) 설치

macOS에서는 **tkn** CLI가 **tar.gz** 아카이브로 제공됩니다.

절차

1. CLI 를 다운로드합니다.
2. 아카이브의 압축을 해제하고 압축을 풉니다.
3. **tkn** 바이너리를 PATH에 있는 디렉터리로 이동합니다.
4. **PATH**를 확인하려면 터미널 창을 열고 다음을 실행합니다.

```
$ echo $PATH
```

5.2. OPENSHIFT PIPELINES TKN CLI 구성

탭 완료가 활성화되도록 Red Hat OpenShift Pipelines **tkn** CLI를 구성합니다.

5.2.1. 탭 완료 활성화

tkn CLI를 설치한 후에는 탭 완료를 활성화하여 자동으로 **tkn** 명령을 완료하거나 탭을 누를 때 옵션을 제안하도록 할 수 있습니다.

사전 요구 사항

- **tkn** CLI 툴이 설치되어 있어야 합니다.
- 로컬 시스템에 **bash-completion**이 설치되어 있어야 합니다.

절차

Bash 탭 완료를 활성화하는 절차는 다음과 같습니다.

1. Bash 완료 코드를 파일에 저장합니다.

```
$ tkn completion bash > tkn_bash_completion
```

2. 파일을 **/etc/bash_completion.d/**에 복사합니다.

```
$ sudo cp tkn_bash_completion /etc/bash_completion.d/
```

   또는 파일을 로컬 디렉터리에 저장하여 **.bashrc** 파일에서 소싱할 수도 있습니다.

새 터미널을 열면 탭 완료가 활성화됩니다.

5.3. OPENSHIFT PIPELINES TKN 참조

이 섹션에는 기본 **tkn** CLI 명령이 나열됩니다.

5.3.1. 기본 구문

tkn [command or options] [arguments…]

5.3.2. 글로벌 옵션

--help, -h

5.3.3. 유틸리티 명령

5.3.3.1. tkn

tkn CLI의 상위 명령입니다.

예: 모든 옵션 표시

```
$ tkn
```

5.3.3.2. completion [shell]

대화형 완료를 제공하려면 평가해야 하는 쉘 완료 코드를 출력합니다. 지원되는 쉘은 **bash** 및 **zsh**입니다.

예: bash 쉘 완료 코드

```
$ tkn completion bash
```

5.3.3.3. version

tkn CLI의 버전 정보를 출력합니다.

예: tkn 버전 확인

```
$ tkn version
```

5.3.4. 파이프라인 관리 명령

5.3.4.1. pipeline

파이프라인을 관리합니다.

예: 도움말 표시

```
$ tkn pipeline --help
```

5.3.4.2. pipeline delete

파이프라인을 삭제합니다.

예: 네임스페이스 에서 mypipeline 파이프라인 삭제

```
$ tkn pipeline delete mypipeline -n myspace
```

5.3.4.3. pipeline describe

파이프라인을 설명합니다.

예: mypipeline 파이프라인 설명

```
$ tkn pipeline describe mypipeline
```

5.3.4.4. pipeline list

파이프라인 목록을 표시합니다.

예: 파이프라인 목록 표시

```
$ tkn pipeline list
```

5.3.4.5. pipeline logs

특정 파이프라인의 로그를 표시합니다.

예: mypipeline 파이프라인의 실시간 로그 스트리밍

```
$ tkn pipeline logs -f mypipeline
```

5.3.4.6. pipeline start

파이프라인을 시작합니다.

예: mypipeline 파이프라인 시작

```
$ tkn pipeline start mypipeline
```

5.3.5. 파이프라인 실행 명령

5.3.5.1. pipelinerun

파이프라인 실행을 관리합니다.

예: 도움말 표시

```
$ tkn pipelinerun -h
```

5.3.5.2. pipelinerun cancel

파이프라인 실행을 취소합니다.

예: 네임스페이스 에서 mypipelinerun 파이프라인 실행 취소

```
$ tkn pipelinerun cancel mypipelinerun -n myspace
```

5.3.5.3. pipelinerun delete

파이프라인 실행을 삭제합니다.

예: 네임스페이스에서 파이프라인 실행 삭제

```
$ tkn pipelinerun delete mypipelinerun1 mypipelinerun2 -n myspace
```

예: 최근에 가장 최근에 실행된 파이프라인 실행 5개를 제외하고 네임스페이스에서 모든 파이프라인 실행 삭제

```
$ tkn pipelinerun delete -n myspace --keep 5 (1)
```

(1) **5** 를 유지하려는 가장 최근 실행된 파이프라인 실행 수로 바꿉니다.

예: 모든 파이프라인 삭제

```
$ tkn pipelinerun delete --all
```

참고

Red Hat OpenShift Pipelines 1.6부터 **tkn pipelinerun delete --all** 명령은 running 상태인 리소스를 삭제하지 않습니다.

5.3.5.4. pipelinerun describe

파이프라인 실행에 대해 설명합니다.

예: 네임스페이스에서 실행되는 mypipelinerun 파이프라인 설명

```
$ tkn pipelinerun describe mypipelinerun -n myspace
```

5.3.5.5. pipelinerun list

파이프라인 실행을 나열합니다.

예: 네임스페이스에서 파이프라인 실행 목록 표시

```
$ tkn pipelinerun list -n myspace
```

5.3.5.6. pipelinerun logs

파이프라인 실행 로그를 표시합니다.

예: 네임스페이스의 모든 작업 및 단계와 함께 실행되는 mypipelinerun 파이프라인의 로그 표시

```
$ tkn pipelinerun logs mypipelinerun -a -n myspace
```

5.3.6. 작업 관리 명령

5.3.6.1. task

작업을 관리합니다.

예: 도움말 표시

```
$ tkn task -h
```

5.3.6.2. task delete

작업을 삭제합니다.

예: 네임스페이스에서 mytask1 및 mytask2 작업 삭제

```
$ tkn task delete mytask1 mytask2 -n myspace
```

5.3.6.3. task describe

작업을 설명합니다.

예: 네임스페이스의 mytask 작업 설명

```
$ tkn task describe mytask -n myspace
```

5.3.6.4. task list

작업 나열.

예: 네임스페이스의 모든 작업 나열

```
$ tkn task list -n myspace
```

5.3.6.5. task logs

작업 로그를 표시합니다.

예: mytask 작업의 mytaskrun 작업 실행 로그 표시

```
$ tkn task logs mytask mytaskrun -n myspace
```

5.3.6.6. task start

작업을 시작합니다.

예: 네임스페이스 에서 mytask 작업 시작

```
$ tkn task start mytask -s <ServiceAccountName> -n myspace
```

5.3.7. 작업 실행 명령

5.3.7.1. taskrun

작업 실행 관리.

예: 도움말 표시

```
$ tkn taskrun -h
```

5.3.7.2. taskrun cancel

작업 실행을 취소합니다.

예: 네임스페이스 에서 mytaskrun 작업 실행 취소

```
$ tkn taskrun cancel mytaskrun -n myspace
```

5.3.7.3. taskrun delete

TaskRun을 삭제합니다.

예: 네임스페이스 에서 mytaskrun1 및 mytaskrun2 작업을 삭제합니다.

```
$ tkn taskrun delete mytaskrun1 mytaskrun2 -n myspace
```

예: 최근에 가장 최근에 실행된 5개의 작업만 네임스페이스에서 실행됩니다.

```
$ tkn taskrun delete -n myspace --keep 5 (1)
```

(1) 5 를 유지하려는 가장 최근 실행된 작업 실행 수로 바꿉니다.

5.3.7.4. taskrun describe

작업 실행을 설명합니다.

예: 네임스페이스 에서 mytaskrun 작업 실행 설명

```
$ tkn taskrun describe mytaskrun -n myspace
```

5.3.7.5. taskrun list

작업 실행 나열.

예: 네임스페이스에서 실행되는 모든 작업 나열

```
$ tkn taskrun list -n myspace
```

5.3.7.6. taskrun logs

작업 실행 로그를 표시합니다.

예: 네임스페이스에서 **mytaskrun** 작업의 실시간 로그 표시

```
$ tkn taskrun logs -f mytaskrun -n myspace
```

5.3.8. 상태 관리 명령

5.3.8.1. condition

상태를 관리합니다.

예: 도움말 표시

```
$ tkn condition --help
```

5.3.8.2. condition delete

상태를 삭제합니다.

예: 네임스페이스에서 **mycondition1** 상태 삭제

```
$ tkn condition delete mycondition1 -n myspace
```

5.3.8.3. condition describe

상태를 설명합니다.

예: 네임스페이스의 mycondition1 상태 설명

```
$ tkn condition describe mycondition1 -n myspace
```

5.3.8.4. condition list

상태를 나열합니다.

예: 네임스페이스의 상태 나열

```
$ tkn condition list -n myspace
```

5.3.9. 파이프라인 리소스 관리 명령

5.3.9.1. resource

파이프라인 리소스를 관리합니다.

예: 도움말 표시

```
$ tkn resource -h
```

5.3.9.2. resource create

파이프라인 리소스를 생성합니다.

예: 네임스페이스에서 파이프라인 리소스 생성

```
$ tkn resource create -n myspace
```

이 명령은 리소스 이름, 리소스 유형, 리소스 유형 기반 값 입력을 요청하는 대화형 명령입니다.

5.3.9.3. resource delete

파이프라인 리소스를 삭제합니다.

예: 네임스페이스에서 **myresource** 파이프라인 리소스 삭제

```
$ tkn resource delete myresource -n myspace
```

5.3.9.4. resource describe

파이프라인 리소스를 설명합니다.

예: **myresource** 파이프라인 리소스 설명

```
$ tkn resource describe myresource -n myspace
```

5.3.9.5. resource list

파이프라인 리소스를 나열합니다.

예: 네임스페이스의 모든 파이프 라인 리소스 나열

```
$ tkn resource list -n myspace
```

5.3.10. ClusterTask 관리 명령

5.3.10.1. clustertask

ClusterTask를 관리합니다.

예: 도움말 표시

```
$ tkn clustertask --help
```

5.3.10.2. clustertask delete

클러스터의 ClusterTask 리소스를 삭제합니다.

예: mytask1 및 mytask2 ClusterTask 삭제

```
$ tkn clustertask delete mytask1 mytask2
```

5.3.10.3. clustertask describe

ClusterTask를 설명합니다.

예: mytask ClusterTask 설명

```
$ tkn clustertask describe mytask1
```

5.3.10.4. clustertask list

ClusterTask를 나열합니다.

예: ClusterTask 나열

```
$ tkn clustertask list
```

5.3.10.5. clustertask start

ClusterTask를 시작합니다.

예: mytask ClusterTask 시작

```
$ tkn clustertask start mytask
```

5.3.11. 트리거 관리 명령

5.3.11.1. eventlistener

EventListener를 관리합니다.

예: 도움말 표시

```
$ tkn eventlistener -h
```

5.3.11.2. eventlistener delete

EventListener를 삭제합니다.

예: 네임스페이스에서 mylistener1 및 mylistener2 EventListener 삭제

```
$ tkn eventlistener delete mylistener1 mylistener2 -n myspace
```

5.3.11.3. eventlistener describe

EventListener를 설명합니다.

예: 네임스페이스의 mylistener EventListener 설명

```
$ tkn eventlistener describe mylistener -n myspace
```

5.3.11.4. eventlistener list

EventListener를 나열합니다.

예: 네임스페이스의 모든 EventListener 나열

```
$ tkn eventlistener list -n myspace
```

5.3.11.5. eventlistener logs

EventListener 로그 표시

예: 네임스페이스의 mylistener EventListener 로그 표시

```
$ tkn eventlistener logs mylistener -n myspace
```

5.3.11.6. triggerbinding

TriggerBinding을 관리합니다.

예: TriggerBinding 도움말 표시

```
$ tkn triggerbinding -h
```

5.3.11.7. triggerbinding delete

TriggerBinding을 삭제합니다.

예: 네임스페이스에서 mybinding1 및 mybinding2 TriggerBinding 삭제

```
$ tkn triggerbinding delete mybinding1 mybinding2 -n myspace
```

5.3.11.8. triggerbinding describe

TriggerBinding을 설명합니다.

예: 네임스페이스의 mybinding TriggerBinding 설명

```
$ tkn triggerbinding describe mybinding -n myspace
```

5.3.11.9. triggerbinding list

TriggerBinding을 나열합니다.

예: 네임스페이스의 모든 TriggerBinding 나열

```
$ tkn triggerbinding list -n myspace
```

5.3.11.10. triggertemplate

TriggerTemplate을 관리합니다.

예: TriggerTemplate 도움말 표시

```
$ tkn triggertemplate -h
```

5.3.11.11. triggertemplate delete

TriggerTemplate을 삭제합니다.

예: 네임스페이스에서 mytemplate1 및 mytemplate2 TriggerTemplate 삭제

```
$ tkn triggertemplate delete mytemplate1 mytemplate2 -n `myspace`
```

5.3.11.12. triggertemplate describe

TriggerTemplate을 설명합니다.

예: 네임스페이스의 mytemplate TriggerTemplate 설명

```
$ tkn triggertemplate describe mytemplate -n `myspace`
```

5.3.11.13. triggertemplate list

TriggerTemplate을 나열합니다.

예: 네임스페이스의 모든 TriggerTemplate 나열

```
$ tkn triggertemplate list -n myspace
```

5.3.11.14. clustertriggerbinding

Manage ClusterTriggerBindings.

예: ClusterTriggerBinding 도움말 표시

```
$ tkn clustertriggerbinding -h
```

5.3.11.15. clustertriggerbinding delete

ClusterTriggerBinding을 삭제합니다.

예: myclusterbinding1 및 myclusterbinding2 ClusterTriggerBinding 삭제

```
$ tkn clustertriggerbinding delete myclusterbinding1 myclusterbinding2
```

5.3.11.16. clustertriggerbinding describe

ClusterTriggerBinding을 설명합니다.

예: myclusterbinding ClusterTriggerBinding 설명

```
$ tkn clustertriggerbinding describe myclusterbinding
```

5.3.11.17. clustertriggerbinding list

ClusterTriggerBinding을 나열합니다.

예: 모든 ClusterTriggerBinding 나열

```
$ tkn clustertriggerbinding list
```

5.3.12. Hub 상호 작용 명령

작업 및 파이프라인과 같은 리소스에 대해 Tekton Hub와 상호 작용합니다.

5.3.12.1. hub

hub와 상호 작용.

예: 도움말 표시

```
$ tkn hub -h
```

예: hub API 서버와 상호 작용

```
$ tkn hub --api-server https://api.hub.tekton.dev
```

참고

각 예에서는 해당 하위 명령 및 플래그를 가져오려면 **tkn hub <command> --help**를 실행합니다.

5.3.12.2. hub downgrade

설치된 리소스를 다운그레이드합니다.

예: **mynamespace** 네임스페이스의 **mytask** 작업을 이전 버전으로 다운그레이드

```
$ tkn hub downgrade task mytask --to version -n mynamespace
```

5.3.12.3. hub get

이름, 종류, 카탈로그, 버전 별로 리소스 매니페스트를 가져옵니다.

예: **tekton** 카탈로그에서 특정 버전의 **myresource** 파이프라인 또는 작업에 대한 매니페스트 가져오기

```
$ tkn hub get [pipeline | task] myresource --from tekton --version version
```

5.3.12.4. hub info

이름, 종류, 카탈로그, 버전으로 리소스에 대한 정보를 표시합니다.

예: **tekton** 카탈로그에서 특정 버전의 **mytask** 작업에 대한 정보 표시

```
$ tkn hub info task mytask --from tekton --version version
```

5.3.12.5. hub install

종류, 이름 및 버전으로 카탈로그에서 리소스를 설치합니다.

예: mynamespace 네임스페이스의 tekton 카탈로그에서 특정 버전의 mytask 작업 설치

```
$ tkn hub install task mytask --from tekton --version version -n mynamespace
```

5.3.12.6. hub reinstall

리소스 종류와 이름을 사용하여 리소스를 다시 설치합니다.

예: mynamespace 네임스페이스의 tekton 카탈로그에서 특정 버전의 mytask 작업 재설치

```
$ tkn hub reinstall task mytask --from tekton --version version -n mynamespace
```

5.3.12.7. hub search

이름, 종류 및 태그의 조합으로 리소스를 검색합니다.

예: 태그 cli를사용하여 리소스 검색

```
$ tkn hub search --tags cli
```

5.3.12.8. hub upgrade

설치된 리소스를 업그레이드합니다.

예: **mynamespace** 네임스페이스에 설치된 **mytask** 작업을 새 버전으로 업그레이드

```
$ tkn hub upgrade task mytask --to version -n mynamespace
```

6장. OPM CLI

6.1. OPM CLI 설치

6.1.1. opm CLI 정보

opm CLI 툴은 Operator 번들 형식과 함께 사용할 수 있도록 Operator 프레임워크에서 제공합니다. 이 툴을 사용하면 소프트웨어 리포지토리와 유사한 Operator 번들 목록에서 Operator 카탈로그를 생성하고 유지 관리할 수 있습니다. 결과적으로 컨테이너 레지스트리에 저장한 다음 클러스터에 설치할 수 있는 컨테이너 이미지가 생성됩니다.

카탈로그에는 컨테이너 이미지가 실행될 때 제공되는 포함된 API를 통해 쿼리할 수 있는 Operator 매니페스트 콘텐츠에 대한 포인터 데이터베이스가 포함되어 있습니다. OpenShift Container Platform에서 OLM(Operator Lifecycle Manager)은 CatalogSource 오브젝트에서 정의한 카탈로그 소스의 이미지를 참조할 수 있으며 주기적으로 이미지를 폴링하여 클러스터에 설치된 Operator를 자주 업데이트할 수 있습니다.

추가 리소스

- 번들 형식에 대한 자세한 내용은 Operator Framework 패키징 형식을 참조하십시오.
- Operator SDK를 사용하여 번들 이미지를 생성하려면 번들 이미지 작업을 참조하십시오.

6.1.2. opm CLI 설치

Linux, macOS 또는 Windows 워크스테이션에 opm CLI 툴을 설치할 수 있습니다.

사전 요구 사항

- Linux의 경우 다음 패키지를 제공해야 합니다. RHEL 8은 다음과 같은 요구 사항을 충족합니다.
  - podman 버전 1.9.3 이상(버전 2.0 이상 권장)
  - glibc 버전 2.28 이상

절차

1. OpenShift 미러 사이트로 이동하여 운영 체제와 일치하는 최신 tarball 버전을 다운로드합니다.

2. 아카이브의 압축을 풉니다.

   - Linux 또는 macOS의 경우:

     ```
     $ tar xvf <file>
     ```

   - Windows의 경우 ZIP 프로그램으로 아카이브의 압축을 풉니다.

3. PATH에 있는 임의의 위치에 파일을 배치합니다.

   - Linux 또는 macOS의 경우:

     a. PATH를 확인합니다.

     ```
     $ echo $PATH
     ```

     b. 파일을 이동합니다. 예를 들면 다음과 같습니다.

     ```
     $ sudo mv ./opm /usr/local/bin/
     ```

   - Windows의 경우:

     a. PATH를 확인합니다.

     ```
     C:\> path
     ```

     b. 파일을 이동합니다.

     ```
     C:\> move opm.exe <directory>
     ```

검증

- opm CLI를 설치한 후 사용할 수 있는지 확인합니다.

```
$ opm version
```

출력 예

```
Version: version.Version{OpmVersion:"v1.18.0",
GitCommit:"32eb2591437e394bdc58a58371c5cd1e6fe5e63f", BuildDate:"2021-09-
21T10:41:00Z", GoOs:"linux", GoArch:"amd64"}
```

6.1.3. 추가 리소스

- 카탈로그 생성, 업데이트 및 정리를 포함한 opm 프로시저는 사용자 정의 카탈로그 관리를 참조하십시오.

6.2. OPM CLI 참조

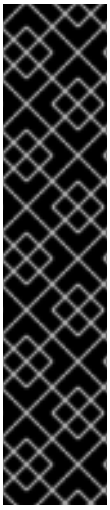
opm CLI(명령줄 인터페이스)는 Operator 카탈로그를 생성하고 유지 관리하는 툴입니다.

opm CLI 구문

```
$ opm <command> [<subcommand>] [<argument>] [<flags>]
```

표 6.1. 글로벌 플래그

플래그	설명
--skip-tls	번들 또는 인덱스를 가져오는 동안 컨테이너 이미지 레지스트리에 대한 TLS 인증서 확인을 건너뜁니다.



중요

관련 CLI 명령을 포함한 SQLite 기반 카탈로그 형식은 더 이상 사용되지 않는 기능입니다. 더 이상 사용되지 않는 기능은 여전히 OpenShift Container Platform에 포함되어 있으며 계속 지원됩니다. 그러나 이 기능은 향후 릴리스에서 제거될 예정이므로 새로운 배포에는 사용하지 않는 것이 좋습니다.

OpenShift Container Platform에서 더 이상 사용되지 않거나 삭제된 주요 기능의 최신 목록은 OpenShift Container Platform 릴리스 노트에서 *더 이상 사용되지 않고 삭제된 기능* 섹션을 참조하십시오.

6.2.1. 인덱스

기존 Operator 번들에서 Operator 인덱스 컨테이너 이미지를 생성합니다.

명령 구문

```
$ opm index <subcommand> [<flags>]
```

표 6.2. 인덱스 하위 명령

하위 명령	설명
add	인덱스에 Operator 번들을 추가합니다.
export	**appregistry** 형식의 인덱스에서 Operator를 내보냅니다.
prune	지정된 패키지의 인덱스를 모두 정리합니다.
prune-stranded	특정 이미지와 연결되어 있지 않은 번들인 백 번들 인덱스를 정리합니다.
rm	인덱스에서 전체 Operator를 삭제합니다.

6.2.1.1. add

인덱스에 Operator 번들을 추가합니다.

명령 구문

```
$ opm index add [<flags>]
```

표 6.3. 인덱스 추가 플래그

플래그	설명
-i, **--binary-image**	on-image **opm** 명령의 컨테이너 이미지
-u,**--build-tool** (문자열)	컨테이너 이미지를 빌드하는 툴: **podman** (기본값) 또는 **docker**. container **-tool** 플래그의 일부를 재정의합니다.
-b,**--bundles** (문자열)	쉼표로 구분된 번들 목록입니다.
-c,**--container-tool** (문자열)	저장 및 빌드와 같은 컨테이너 이미지와 상호 작용하는 툴: **docker** 또는 **podman**.
-f,**--from-index** (문자열)	추가할 이전 인덱스.
--generate	활성화된 경우 Dockerfile만 생성하여 로컬 디스크에 저장합니다.
--mode (문자열)	채널 그래프를 업데이트하는 방법을 정의하는 그래프 업데이트 모드: **교체** (기본값), **semver** 또는 **semver-skippatch**.
-d, **--out-dockerfile** (string)	선택 사항: Dockerfile을 생성하는 경우 파일 이름을 지정합니다.
--permissive	레지스트리 로드 오류를 허용합니다.
-p,**--pull-tool** (문자열)	컨테이너 이미지를 가져오는 툴: **none** (기본값), **docker** 또는 **podman**. container **-tool** 플래그의 일부를 재정의합니다.
-t,**--tag** (문자열)	빌드 중인 컨테이너 이미지의 사용자 지정 태그입니다.

6.2.1.2. 내보내기

appregistry 형식의 인덱스에서 Operator를 내보냅니다.

명령 구문

```
$ opm index export [<flags>]
```

표 6.4. 인덱스 내보내기 플래그

플래그	설명
-i,--index (문자열)	패키지를 가져오는 인덱스입니다.
-f,--download-folder (문자열)	다운로드한 Operator 번들이 저장된 디렉터리입니다. 기본 디렉터리가 **다운로드** 됩니다.
-c,--container-tool (문자열)	저장 및 빌드와 같은 컨테이너 이미지와 상호 작용하는 툴: **docker** 또는 **podman**.
-h, --help	**export** 명령에 대한 도움말입니다.
-p,--package (문자열)	쉼표로 구분된 내보낼 패키지 목록입니다.

6.2.1.3. prune

지정된 패키지의 인덱스를 모두 정리합니다.

명령 구문

```
$ opm index prune [<flags>]
```

표 6.5. 인덱스 정리 플래그

플래그	설명
-i, --binary-image	on-image **opm** 명령의 컨테이너 이미지
-c,--container-tool (문자열)	저장 및 빌드와 같은 컨테이너 이미지와 상호 작용하는 툴: **docker** 또는 **podman**.
-f,--from-index (문자열)	정리할 인덱스입니다.

플래그	설명
--generate	활성화된 경우 Dockerfile만 생성하여 로컬 디스크에 저장합니다.
-d, **--out-dockerfile** (string)	선택 사항: Dockerfile을 생성하는 경우 파일 이름을 지정합니다.
-p,**--packages** (문자열)	쉼표로 구분된 보관할 패키지 목록입니다.
--permissive	레지스트리 로드 오류를 허용합니다.
-t,**--tag** (문자열)	빌드 중인 컨테이너 이미지의 사용자 지정 태그입니다.

6.2.1.4. prune-stranded

특정 이미지와 연결되어 있지 않은 번들인 백 번들 인덱스를 정리합니다.

명령 구문

```
$ opm index prune-stranded [<flags>]
```

표 6.6. index prune-stranded 플래그

플래그	설명
-i, **--binary-image**	on-image **opm** 명령의 컨테이너 이미지
-c,**--container-tool** (문자열)	저장 및 빌드와 같은 컨테이너 이미지와 상호 작용하는 툴: **docker** 또는 **podman**.
-f,**--from-index** (문자열)	정리할 인덱스입니다.
--generate	활성화된 경우 Dockerfile만 생성하여 로컬 디스크에 저장합니다.
-d, **--out-dockerfile** (string)	선택 사항: Dockerfile을 생성하는 경우 파일 이름을 지정합니다.
--permissive	레지스트리 로드 오류를 허용합니다.

플래그	설명
-t,--tag (문자열)	빌드 중인 컨테이너 이미지의 사용자 지정 태그입니다.

6.2.1.5. rm

인덱스에서 전체 Operator를 삭제합니다.

명령 구문

```
$ opm index rm [<flags>]
```

표 6.7. 인덱스 rm 플래그

플래그	설명
-i, --binary-image	on-image **opm** 명령의 컨테이너 이미지
-u,--build-tool (문자열)	컨테이너 이미지를 빌드하는 툴: **podman** (기본값) 또는 **docker**. container **-tool** 플래그의 일부를 재정의합니다.
-c,--container-tool (문자열)	저장 및 빌드와 같은 컨테이너 이미지와 상호 작용하는 툴: **docker** 또는 **podman**.
-f,--from-index (문자열)	삭제할 이전 인덱스.
--generate	활성화된 경우 Dockerfile만 생성하여 로컬 디스크에 저장합니다.
-o,--operators (문자열)	삭제할 Operator의 쉼표로 구분된 목록입니다.
-d, --out-dockerfile (string)	선택 사항: Dockerfile을 생성하는 경우 파일 이름을 지정합니다.
--permissive	레지스트리 로드 오류를 허용합니다.
-p,--pull-tool (문자열)	컨테이너 이미지를 가져오는 툴: **none** (기본값), **docker** 또는 **podman**. container **-tool** 플래그의 일부를 재정의합니다.
-t,--tag (문자열)	빌드 중인 컨테이너 이미지의 사용자 지정 태그입니다.

6.2.2. init

olm.package 선언적 구성 Blob을 생성합니다.

명령 구문

```
$ opm init <package_name> [<flags>]
```

표 6.8. init 플래그

플래그	설명
-c,**--default-channel** (문자열)	서브스크립션이 지정되지 않은 경우 기본으로 설정된 채널입니다.
-d,**--description** (문자열)	Operator의 **README.md** 또는 기타 문서 경로입니다.
-i,**--icon** (문자열)	패키지 아이콘 경로.
-o, **--output**(문자열)	출력 형식: **json** (기본값) 또는 **yaml**.

6.2.3. render

제공된 인덱스 이미지, 번들 이미지 및 SQLite 데이터베이스 파일에서 선언적 구성 Blob을 생성합니다.

명령 구문

```
$ opm render <index_image | bundle_image | sqlite_file> [<flags>]
```

표 6.9. 렌더 플래그

플래그	설명
-o, **--output**(문자열)	출력 형식: **json** (기본값) 또는 **yaml**.

6.2.4. 검증

지정된 디렉터리에서 선언적 구성 JSON 파일의 유효성을 검사합니다.

명령 구문

```
$ opm validate <directory> [<flags>]
```

6.2.5. serve

GRPC 서버를 통해 선언적 구성 제공.

참고

선언적 구성 디렉터리는 시작 시 **serve** 명령으로 로드됩니다. 이 명령을 시작한 후 선언적 구성 변경은 제공된 콘텐츠에 반영되지 않습니다.

명령 구문

```
$ opm serve <source_path> [<flags>]
```

표 6.10. 서비스 플래그

플래그	설명
--debug	디버그 로깅을 활성화합니다.

플래그	설명
-p,--port (문자열)	제공할 포트 번호입니다. 기본값: **50051**.
-t,--termination-log (문자열)	컨테이너 종료 로그 파일의 경로입니다. 기본값: **/dev/termination-log**.

7장. OPERATOR SDK

7.1. OPERATOR SDK CLI 설치

Operator SDK는 Operator 개발자가 Operator를 빌드, 테스트, 배포하는 데 사용할 수 있는 CLI(명령줄 인터페이스) 툴을 제공합니다. 워크스테이션에 Operator SDK CLI를 설치하여 자체 Operator를 작성할 준비를 할 수 있습니다.

OpenShift Container Platform과 같은 Kubernetes 기반 클러스터에 대한 클러스터 관리자 액세스 권한이 있는 Operator 작성자는 Operator SDK CLI를 사용하여 Go, Ansible 또는 Helm을 기반으로 자체 Operator를 개발할 수 있습니다. Kubebuilder는 Go 기반 Operator의 스캐폴드 솔루션으로 Operator SDK에 포함되어 있습니다. 즉 기존 Kubebuilder 프로젝트를 그대로 Operator SDK와 함께 사용할 수 있으며 계속 작업할 수 있습니다.

Operator SDK에 대한 자세한 내용은 Operator 개발에서 참조하십시오.

참고

OpenShift Container Platform 4.9 이상에서는 Operator SDK v1.10.1을 지원합니다.

7.1.1. Operator SDK CLI 설치

Linux에 OpenShift SDK CLI 툴을 설치할 수 있습니다.

사전 요구 사항

- Go v1.16+
- docker v17.03 이상, podman v1.9.3 이상 또는 buildah v1.7 이상

프로세스

1. OpenShift 미러 사이트로 이동합니다.
2. 최신 4.9.0 디렉터리에서 최신 버전의 Linux용 tarball을 다운로드합니다.

3. 아카이브의 압축을 풉니다.

```
$ tar xvf operator-sdk-v1.10.1-ocp-linux-x86_64.tar.gz
```

4. 파일을 실행 가능으로 설정합니다.

```
$ chmod +x operator-sdk
```

5. 추출된 **operator-sdk** 바이너리를 **PATH**에 있는 디렉터리로 이동합니다.

작은 정보

PATH를 확인하려면 다음을 실행합니다.

```
$ echo $PATH
```

```
$ sudo mv ./operator-sdk /usr/local/bin/operator-sdk
```

검증

- **Operator SDK CLI**를 설치한 후 사용할 수 있는지 확인합니다.

```
$ operator-sdk version
```

출력 예

```
operator-sdk version: "v1.10.1-ocp", ...
```

7.2. OPERATOR SDK CLI 참조

Operator SDK CLI(명령줄 인터페이스)는 **Operator**를 더 쉽게 작성할 수 있도록 설계된 개발 키트입니다.

Operator SDK CLI 구문

```
$ operator-sdk <command> [<subcommand>] [<argument>] [<flags>]
```

Operator SDK에 대한 자세한 내용은 Operator 개발에서 참조하십시오.

7.2.1. bundle

operator-sdk bundle 명령은 Operator 번들 메타데이터를 관리합니다.

7.2.1.1. 검증

bundle validate 하위 명령은 Operator 번들을 검증합니다.

표 7.1. bundle validate 플래그

플래그	Description
-h, --help	**bundle validate** 하위 명령에 대한 도움말 출력입니다.
--index-builder(문자열)	번들 이미지를 가져오고 압축 해제하는 툴입니다. 번들 이미지를 검증할 때만 사용됩니다. 사용 가능한 옵션은 **docker**(기본값), **podman** 또는 **none**입니다.
--list-optional	사용 가능한 선택적 검증기를 모두 나열합니다. 이 플래그를 설정하면 검증기가 실행되지 않습니다.
--select-optional(문자열)	실행할 선택적 검증기를 선택하는 라벨 선택기입니다. **--list-optional** 플래그를 사용하여 실행하는 경우 사용 가능한 선택적 검증기를 나열합니다.

7.2.2. cleanup

operator-sdk cleanup 명령은 run 명령을 사용하여 배포한 Operator용으로 생성된 리소스를 삭제하고 제거합니다.

표 7.2. cleanup 플래그

플래그	Description
-h, --help	**run bundle** 하위 명령에 대한 도움말 출력입니다.
--kubeconfig(문자열)	CLI 요청에 사용할 **kubeconfig** 파일 경로입니다.
-n,--namespace (문자열)	이 플래그가 있는 경우 CLI 요청을 실행할 네임스페이스입니다.
--timeout <duration>	실패 전 명령이 완료될 때까지 대기하는 시간입니다. 기본값은 **2m0s**입니다.

7.2.3. 완료

operator-sdk completion 명령은 CLI 명령을 더 신속하고 쉽게 실행할 수 있도록 쉘 완료를 생성합니다.

표 7.3. completion 하위 명령

하위 명령	Description
bash	bash 완료를 생성합니다.
zsh	zsh 완료를 생성합니다.

표 7.4. completion 플래그

플래그	Description
-h, --help	사용법 도움말 출력입니다.

예를 들면 다음과 같습니다.

```
$ operator-sdk completion bash
```

출력 예

```
# bash completion for operator-sdk                  -*- shell-script -*-
...
# ex: ts=4 sw=4 et filetype=sh
```

7.2.4. create

operator-sdk create 명령은 **Kubernetes API**를 생성하거나 *스캐폴드*하는 데 사용됩니다.

7.2.4.1. api

create api 하위 명령은 **Kubernetes API**를 스캐폴드합니다. 하위 명령은 **init** 명령을 사용하여 초기화한 프로젝트에서 실행해야 합니다.

표 7.5. create api 플래그

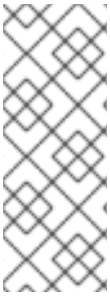
플래그	Description
-h, --help	**run bundle** 하위 명령에 대한 도움말 출력입니다.

7.2.5. generate

operator-sdk generate 명령은 특정 생성기를 호출하여 코드 또는 매니페스트를 생성합니다.

7.2.5.1. 번들

generate bundle 하위 명령은 **Operator** 프로젝트에 대해 일련의 번들 매니페스트, 메타데이터, **bundle.Dockerfile** 파일을 생성합니다.



참고

일반적으로 **generate kustomize manifests** 하위 명령을 먼저 실행하여 **generate bundle** 하위 명령에 사용되는 입력 Kustomize 베이스를 생성합니다. 그러나 초기화된 프로젝트에서 **make bundle** 명령을 사용하여 이러한 명령을 순서대로 실행하도록 자동화할 수 있습니다.

표 7.6. generate bundle 플래그

플래그	Description
--channels(문자열)	번들이 속한 채널의 쉼표로 구분된 목록입니다. 기본값은 **alpha**입니다.

플래그	Description
--crds-dir(문자열)	**CustomResoureDefinition** 매니페스트의 루트 디렉터리입니다.
--default-channel(문자열)	번들의 기본 채널입니다.
--deploy-dir(문자열)	배포 및 RBAC와 같은 Operator 매니페스트용 루트 디렉터리입니다. 이 디렉터리는 **--input-dir** 플래그로 전달되는 디렉터리와 다릅니다.
-h, **--help**	**generate bundle**에 대한 도움말입니다.
--input-dir(문자열)	기존 번들을 읽을 디렉터리입니다. 이 디렉터리는 번들 **manifests** 디렉터리의 상위이며 **--deploy-dir** 디렉터리와 다릅니다.
--kustomize-dir(문자열)	번들 매니페스트용 Kustomize 베이스 및 **kustomization.yaml** 파일이 포함된 디렉터리입니다. 기본 경로는 **config/manifests**입니다.
--manifests	번들 매니페스트를 생성합니다.
--metadata	번들 메타데이터 및 Dockerfile을 생성합니다.
--output-dir(문자열)	번들을 작성할 디렉터리입니다.
--overwrite	번들 메타데이터 및 Dockerfile이 있는 경우 덮어씁니다. 기본값은 **true**입니다.
--package(문자열)	번들의 패키지 이름입니다.
-q, **--quiet**	자동 모드로 실행됩니다.
--stdout	번들 매니페스트를 표준 출력에 작성합니다.
--version(문자열)	생성된 번들에 있는 Operator의 의미 체계 버전입니다. 새 번들을 생성하거나 Operator를 업그레이드하는 경우에만 설정됩니다.

추가 리소스

- **make bundle** 명령을 사용하여 **generate bundle** 하위 명령을 호출하는 작업이 포함된 전체 프로시저는 **Operator 번들링 및 Operator Lifecycle Manager를 사용한 배포를 참조하십시오.**

7.2.5.2. kustomize

generate kustomize 하위 명령에는 **Operator**에 대한 **Kustomize** 데이터를 생성하는 하위 명령이 포함되어 있습니다.

7.2.5.2.1. 매니페스트

generate kustomize manifests 하위 명령은 다른 **Operator SDK** 명령에서 번들 매니페스트를 빌드하는 데 사용하는 **Kustomize** 베이스 및 **kustomization.yaml** 파일을 **config/manifests** 디렉터리에 생성하거나 다시 생성합니다. 베이스가 존재하지 않거나 **--interactive=false** 플래그를 설정하지 않은 경우 이 명령은 기본적으로 매니페스트 베이스의 중요한 구성 요소인 **UI** 메타데이터를 대화형으로 요청합니다.

표 7.7. generate kustomize manifests 플래그

플래그	Description
--apis-dir(문자열)	API 유형 정의를 위한 루트 디렉터리입니다.
-h, **--help**	**generate kustomize manifests**에 대한 도움말입니다.
--input-dir(문자열)	기존 Kustomize 파일이 있는 디렉터리입니다.
--interactive	**false**로 설정하면 Kustomize 베이스가 없는 경우 사용자 정의 메타데이터를 수락하도록 대화형 명령 프롬프트가 표시됩니다.
--output-dir(문자열)	Kustomize 파일을 작성할 디렉터리입니다.
--package(문자열)	패키지 이름입니다.
-q, **--quiet**	자동 모드로 실행됩니다.

7.2.6. init

operator-sdk init 명령은 **Operator** 프로젝트를 초기화하고 지정된 플러그인 *의 기본 프로젝트 디렉터리 레이아웃을 생성하거나 스캐폴드* 합니다.

이 명령은 다음 파일을 작성합니다.

- 상용구 라이센스 파일
- 도메인 및 리포지토리가 있는 **PROJECT** 파일
- 프로젝트를 빌드할 **Makefile**

- 프로젝트 종속 항목이 있는 **go.mod** 파일
- 매니페스트를 사용자 정의하는 **kustomization.yaml** 파일
- 관리자 매니페스트용 이미지를 사용자 정의하는 패치 파일
- **Prometheus** 지표를 활성화하는 패치 파일
- 실행할 **main.go** 파일

표 7.8. init 플래그

플래그	Description
--help, -h	**init** 명령에 대한 도움말 출력입니다.
--plugins(문자열)	프로젝트를 초기화할 플러그인의 이름 및 버전(선택 사항)입니다. 사용 가능한 플러그인은 **ansible.sdk.operatorframework.io/v1**,**go.kubebuilder.io/v2**,**go.kubebuilder.io/v3**, **helm.sdk.operatorframework.io/v1** 입니다.
--project-version	프로젝트 버전입니다. 사용 가능한 값은 **2** 및 기본값인 **3-alpha** 입니다.

7.2.7. run

operator-sdk run 명령은 다양한 환경에서 Operator를 시작할 수 있는 옵션을 제공합니다.

7.2.7.1. 번들

run bundle 하위 명령은 OLM(Operator Lifecycle Manager)을 사용하여 번들 형식으로 Operator를 배포합니다.

표 7.9. run bundle 플래그

플래그	Description
--index-image(문자열)	번들을 삽입할 인덱스 이미지입니다. 기본 이미지는 **quay.io/operator-framework/upstream-opm-builder:latest**입니다.

플래그	Description
--install-mode <install_mode_value>	Operator CSV(클러스터 서비스 버전)에서 지원되는 설치 모드(예: **AllNamespaces** 또는 **SingleNamespace**)입니다.
--timeout <duration>	설치 제한 시간입니다. 기본값은 **2m0s**입니다.
--kubeconfig(문자열)	CLI 요청에 사용할 **kubeconfig** 파일 경로입니다.
-n,--namespace (문자열)	이 플래그가 있는 경우 CLI 요청을 실행할 네임스페이스입니다.
-h, --help	**run bundle** 하위 명령에 대한 도움말 출력입니다.

추가 리소스

- 가능한 설치 모드에 대한 자세한 내용은 Operator group 멤버십을 참조하십시오.

7.2.7.2. bundle-upgrade

run bundle-upgrade 하위 명령은 이전에 **OLM(Operator Lifecycle Manager)**을 사용하여 번들 형식으로 설치한 **Operator**를 업그레이드합니다.

표 7.10. run bundle-upgrade 플래그

플래그	Description
--timeout <duration>	업그레이드 제한 시간입니다. 기본값은 **2m0s**입니다.
--kubeconfig(문자열)	CLI 요청에 사용할 **kubeconfig** 파일 경로입니다.
-n,--namespace (문자열)	이 플래그가 있는 경우 CLI 요청을 실행할 네임스페이스입니다.
-h, --help	**run bundle** 하위 명령에 대한 도움말 출력입니다.

7.2.8. scorecard

operator-sdk scorecard 명령은 스코어 카드 툴을 실행하여 **Operator** 번들을 검증하고 개선을 위해 제안 사항을 제공합니다. 이 명령은 하나의 인수를 사용하며, 인수는 번들 이미지이거나 매니페스트 및 메타데이터가 포함된 디렉터리입니다. 인수에 이미지 태그가 있으면 이미지가 원격으로 존재해야 합니다.

표 7.11. scorecard 플래그

플래그	Description
-c, **--config**(문자열)	스코어 카드 구성 파일 경로입니다. 기본 경로는 **bundle/tests/scorecard/config.yaml**입니다.
-h, **--help**	**scorecard** 명령에 대한 도움말 출력입니다.
--kubeconfig(문자열)	**kubeconfig** 파일 경로입니다.
-L, **--list**	실행할 수 있는 테스트를 나열합니다.
-n, --namespace(문자열)	테스트 이미지를 실행할 네임스페이스입니다.
-o, **--output**(문자열)	결과 출력 형식입니다. 사용 가능한 값은 **text**(기본값) 및 **json**입니다.
-l, **--selector**(문자열)	실행할 테스트를 결정하는 라벨 선택기입니다.
-s, **--service-account**(문자열)	테스트에 사용할 서비스 계정입니다. 기본값은 **default**입니다.
-x, **--skip-cleanup**	테스트가 실행된 후 리소스 정리를 비활성화합니다.
-w, **--wait-time <duration>**	테스트가 완료될 때까지 대기할 시간(초)입니다(예: **35s**). 기본값은 **30s**입니다.

추가 리소스

- **스코어 카드 툴 실행에 대한 자세한 내용은 스코어 카드 툴을 사용하여 Operator 검증을 참조하십시오.**