**CEPH DEPLOYMENT**

# Tổng quan

Tài liệu này hướng dẫn triển khai ceph cluster sử dụng module ceph-deployment của ceph.

Phiên bản sử dụng: Ceph 13.2.3 (mimic stable)

OS: Redhat 7.6

# Chuẩn bị môi trường

## Số lượng server

Mỗi cụm ceph gồm 3 node: ceph01, ceph02, ceph03

* Mon\_node: 3(ceph01, ceph02, ceph03)
* Osd\_node: 3(ceph01, ceph02, ceph03)
* Mgr\_node: 2(ceph01, ceph02)

Node setup: ceph01

## Cấu hình network

Sử dụng chung network cho public\_network và cluster\_network

Cấu hình file hosts đầy đủ các node trong cluster(sử dụng IP public\_network)

## Tạo local repository trên tất cả các node

Thêm file ceph.repos (/etc/yum.d.repos), thay

|  |
| --- |
| [ceph]  name=Ceph packages for $basearch  baseurl=http://repository/ceph-mimic/el7/x86\_64  enabled=1  priority=2  gpgcheck=0  gpgkey=https://download.ceph.com/keys/release.asc  [ceph-noarch]  name=Ceph noarch packages  baseurl=http://repository/ceph-mimic/el7/noarch  enabled=1  priority=2  gpgcheck=0  gpgkey=https://download.ceph.com/keys/release.asc  [ceph-source]  name=Ceph source packages  baseurl=http://repository/ceph-mimic/el7/SRPMS  enabled=0  priority=2  gpgcheck=0  gpgkey=https://download.ceph.com/keys/release.asc |

Update repository

|  |
| --- |
| yum clean all  yum repolist |

## Cài đặt các gói bổ sung

CEPH yêu cầu cài đặt các gói bổ sung sau:

* snappy
* leveldb
* gdisk
* python-argparse
* gperftools-libs

yum install -y snappy leveldb gdisk python-argparse gperftools-libs

# Cài đặt ceph-deploy

## Cài đặt ceph-deploy trên node deploy

yum install ceph-deploy

## Tạo user, group

Tạo user ceph:ceph để cài đặt ceph và set quyền sudoers:

|  |
| --- |
| useradd -d /home/ceph -m -u 1000 ceph  passwd ceph  echo "ceph ALL = (root) NOPASSWD:ALL" | tee /etc/sudoers.d/ceph  chmod 0400 /etc/sudoers.d/ceph |

## Config ssh passwordless

Trên node deploy, tạo sshkey:

|  |
| --- |
| ssh-keygen |

Copy ssh-key sang các server trong cụm ceph:

|  |
| --- |
| ssh-copy-id ceph@ceph01  ssh-copy-id ceph@ceph02  ssh-copy-id ceph@ceph03 |

# Cài đặt ceph cluster

## Remove các ceph software cũ(nếu có hoặc sau khi setup lỗi)

|  |
| --- |
| #ceph-deploy purge {ceph-node} [{ceph-node}]  #ceph-deploy purgedata {ceph-node} [{ceph-node}]  #ceph-deploy forgetkeys  cd ceph-deploy  ceph-deploy purge ceph01 ceph02 ceph03  ceph-deploy purgedata ceph01 ceph02 ceph03  ceph-deploy forgetkeys  rm ceph.\* |

## Create new ceph cluster mới

|  |
| --- |
| # ceph-deploy new {initial-monitor-node(s)}  cd ceph-deploy  ceph-deploy new ceph01 ceph02 ceph03 |

## Config ceph cluster

Cấu hình file với các tham số phù hợp ceph.conf:

[global] : Cấu hình chung cho toàn cụm

fsid = ID tự sinh, xác đinh cụm ceph

mon\_initial\_members = Danh sách các monitor node

mon\_host = IP các monitor node (IP public)

public network = Network public cluster

auth\_cluster\_required = cephx

auth\_service\_required = cephx

auth\_client\_required = cephx

Các cấu hình riêng cho từng module được thêm vào ngang cấp với config [glocal].

Ví dụ:

[mon]

[mon.ceph01]

host = ceph01

mon\_addr = 10.10.3.173

[mon.ceph02]

host = ceph02

mon\_addr = 10.10.3.174

[mon.ceph03]

host = ceph03

mon\_addr = 10.10.3.175 [osd]

[mgr]

….

Tham khảo: <http://docs.ceph.com/docs/mimic/rados/configuration/ceph-conf/>

|  |
| --- |
| [global]  fsid = 2f47c1a8-62a4-453d-8708-3a3d08c44e9d  mon\_initial\_members = ceph01, ceph02, ceph03  mon\_host = 10.10.3.173,10.10.3.174,10.10.3.175  public network = 10.10.3.0/24  auth\_cluster\_required = cephx  auth\_service\_required = cephx  auth\_client\_required = cephx |

## Install ceph package

|  |
| --- |
| #ceph-deploy install {ceph-node} [...]  ceph-deploy install ceph01 ceph02 ceph03 |

## Deploy ceph monitor

|  |
| --- |
| ceph-deploy mon create-initial  🡪Kết quả được các file key như sau:   * ceph.client.admin.keyring * ceph.bootstrap-mgr.keyring * ceph.bootstrap-osd.keyring * ceph.bootstrap-mds.keyring * ceph.bootstrap-rgw.keyring * ceph.bootstrap-rbd.keyring   #Copy file config và file key sang các node admin (Sử dụng các node mon):  # ceph-deploy admin {ceph-node} [...]  ceph-deploy admin ceph01 ceph02 ceph03 |

## Deploy ceph manager

|  |
| --- |
| # ceph-deploy mgr {ceph-node} [...]  ceph-deploy mgr create ceph01 ceph02  #Config host, port, certificate & credentials:  ceph config set mgr mgr/dashboard/server\_port 8080  ceph dashboard create-self-signed-cert  ceph dashboard set-login-credentials admin Vttek@123  ceph mgr module enable dashboard |

## Deploy ceph osd

Nếu trước đó, disk đã dùng cho osd hoặc cho file system, clean trước khi add

|  |
| --- |
| #Clean old osd  Delete disk partition by fdisk  wipefs |

Với mỗi device, tạo một osd:

|  |
| --- |
| #Deploy new osd  #ceph-deploy osd create --data {device} {ceph-node}  ceph-deploy osd create --data /dev/vdb ceph01 |

## Ceph Operation

Referent: <http://docs.ceph.com/docs/mimic/rados/operations/operating/>

## Ceph Monitor

N/A

# Migrate ceph vs openstack

**NOTE**: Trên các client sử dụng ceph client để làm việc với ceph, cần cài đặt các lib python bao gồm: python-rbd, python-rados

## Create rule

Tạo các rule ssd và hdd phân biệt nhau. Trường hợp không có ssd, chỉ cần rule hdd

|  |
| --- |
| #ceph osd crush rule create-replicated {{ item.name }} default host {{ item.class }}  #item.name=rule name  #item.class=rule class (ssd, hdd)  ceph osd crush rule create-replicated rule-hdd default host hdd  ceph osd crush rule create-replicated rule-ssd default host ssd |

## Create Pools

Tạo các pool riêng dành cho project của openstack:

Images: pool cho Glance

Volumes: pool cho Cinder

Vms: pool cho Nova

|  |
| --- |
| #ceph osd pool create {{ item.name }} {{ item.pg\_num }} {{ item.rule\_name }}  #item.name=rule name  #item.pg\_num=number placement group of pool  #item.rule\_name=rule name (rule-ssd, rule-hdd)  ceph osd pool create images 32 rule-hdd  ceph osd pool create volumes 32 rule-hdd  ceph osd pool create vms 32 rule-hdd |

**NOTE**: Tính toán số lượng pg\_num như sau:

Mỗi pool có tham số pg\_num, đặt pg\_num theo số lượng OSD (Tổng số lượng ổ cứng dành cho cả cụm ceph):

* < 5 OSD => pg\_num = 128
* Từ 5 - 10 OSD: => pg\_num = 512
* Từ 10 - 50 OSD: => pg\_num = 1024
* 50 OSD: Tính pg\_num trên website: <https://ceph.com/pgcalc/>

Enable rbd application, cho phép tích hợp với các project thông qua rbd:

|  |
| --- |
| ceph osd pool application enable {{ item.name }} {{ item.application }}  ceph osd pool application enable images rbd  ceph osd pool application enable volumes rbd  ceph osd pool application enable vms rbd |

## Create user & keyring

Tạo user và kering dùng cho việc authen của client:

Images: user và keyring dùng cho Glance (pool images)

Volumes: user và keyring dùng cho Cinder và Nova (pool vms, volumes)

|  |
| --- |
| ceph auth get-or-create client.{{ item.name }} {{ item.privilege }} -o /etc/ceph/ceph.client.{{ item.name }}.keyring  ceph auth get-or-create client.images mon 'allow r' osd 'allow class-read object\_prefix rdb\_children, allow rx, allow \* pool=images' -o /etc/ceph/ceph.client.images.keyring  ceph auth get-or-create client.volumes mon 'allow r' osd 'allow class-read object\_prefix rbd\_children, allow rwx pool=vms, allow rwx pool=volumes, allow rwx pool=images' -o /etc/ceph/ceph.client.volumes.keyring |

File ceph.conf

|  |
| --- |
| [global]  fsid = 2f47c1a8-62a4-453d-8708-3a3d08c44e9d  [mon]  [mon.ceph01]  host = ceph01  mon\_addr = 10.10.3.173  [mon.ceph02]  host = ceph02  mon\_addr = 10.10.3.174  [mon.ceph03]  host = ceph03  mon\_addr = 10.10.3.175  [{{client}}.volumes]  keyring = /etc/ceph/ceph.client.{{client\_name}}.keyring  **NOTE**: sử dụng {{client\_name}} tương ứng với ứng dụng trong bước 4.3 |

## Ceph vs Cinder

Sử dụng file ceph.conf và ceph.client.volumes.keyring

Config file cinder.conf

|  |
| --- |
| [DEFAULT]  enabled\_backends = ceph  [ceph]  volume\_driver = cinder.volume.drivers.rbd.RBDDriver  rbd\_pool = volumes  rbd\_ceph\_conf = /etc/ceph/ceph.conf  rbd\_flatten\_volume\_from\_snapshot = false  rbd\_max\_clone\_depth = 5  rbd\_store\_chunk\_size = 4  rados\_connect\_timeout = -1  glance\_api\_version = 2  rbd\_user = volumes  rbd\_secret\_uuid = 94019c72-1928-4303-8364-c339592c8cdb |

## Ceph vs Glance

Sử dụng file ceph.conf và ceph.client.images.keyring

Config file glance-api.conf

|  |
| --- |
| [glance\_store]  stores = glance.store.rbd.Store  default\_store = rbd  rbd\_store\_pool = images  rbd\_store\_user = images  rbd\_store\_ceph\_conf = /etc/ceph/ceph.conf  rbd\_store\_chunk\_size = 8 |

## Ceph vs libvirt

Sử dụng file ceph.conf và ceph.client.volumes.keyring

Config file nova.conf

|  |
| --- |
| [libvirt]  disk\_cachemodes="network=writeback"  images\_type = rbd  images\_rbd\_pool = vms  images\_rbd\_ceph\_conf = /etc/ceph/ceph.conf  rbd\_user = volumes  rbd\_secret\_uuid = 94019c72-1928-4303-8364-c339592c8cdb |

Tạo secret key cho libvirt với:

* Uuid: uuid v4 sử dụng trong cinder.conf và nova.conf
* Secret value: Key trong file ceph.client.volumes.keyring

|  |
| --- |
| #Định nghĩa file secret\_key.xml như sau:  <secret ephemeral='no' private='no'>  <uuid>94019c72-1928-4303-8364-c339592c8cdb</uuid>  <usage type='ceph'>  <name>client.volumes secret</name>  </usage>  </secret>  #Tạo secret key và set client keyring:  $ virsh secret-define secret\_key.xml  $ virsh secret-set-value 94019c72-1928-4303-8364-c339592c8cdb AQDNeXZbA00WFRAAHKY8ShRJVe99M9EzLP8SKw== |

# Phụ lục