

INTERNAL DEVELOPER DOCUMENTATION

Note: If you're looking for how to use Ceph as a library from your own software, please see [API Documentation](#).

You can start a development mode Ceph cluster, after compiling the source, with:

```
cd src
install -d -m0755 out dev/osd0
./vstart.sh -n -x -l
# check that it's there
./ceph health
```

Todo: vstart is woefully undocumented and full of sharp sticks to poke yourself with.

Mailing list

The official development email list is `ceph-devel@vger.kernel.org`. Subscribe by sending a message to `majordomo@vger.kernel.org` with the line:

```
subscribe ceph-devel
```

in the body of the message.

Contents

- [A Detailed Description of the Cephx Authentication Protocol](#)
 - [Introduction](#)
 - [Getting Started With Authorization](#)
 - [Phase I:](#)
 - [Phase II](#)
- [Configuration Management System](#)
 - [The Configuration File](#)
 - [Metavariables](#)
 - [Reading configuration values](#)
 - [Changing configuration values](#)
- [CephContext](#)
- [Corpus structure](#)
- [How to generate an object corpus](#)
- [CephFS delayed deletion](#)
- [Deploying a development cluster](#)
 - [Usage](#)
 - [Options](#)
 - [Environment variables](#)
- [Differences from POSIX](#)
- [Documenting Ceph](#)
 - [Code Documentation](#)
 - [Drawing diagrams](#)
 - [Graphviz](#)
 - [Ditaa](#)
 - [Blockdiag](#)
 - [Inkscape](#)
- [File striping](#)
 - [ceph_file_layout](#)
- [Filestore filesystem compatibility](#)
 - [ext4 limits total xattrs for 4KB](#)
 - [OSD journal replay of non-idempotent transactions](#)
- [Building Ceph Documentation](#)
 - [Clone the Ceph Repository](#)
 - [Install the Required Tools](#)
 - [Build the Documents](#)

- [Kernel client troubleshooting \(FS\)](#)
- [Library architecture](#)
- [Debug logs](#)
 - [Performance counters](#)
- [Monitor bootstrap](#)
 - [Logical id](#)
 - [Secret keys](#)
 - [Cluster fsid](#)
 - [Monitor address](#)
 - [Peers](#)
 - [Cluster creation](#)
 - [Names and addresses](#)
 - [Addresses only](#)
 - [Names only](#)
 - [Cluster expansion](#)
 - [Initially peerless expansion](#)
 - [Expanding with initial members](#)
- [Object Store Architecture Overview](#)
- [OSD class path issues](#)
- [Peering](#)
 - [Concepts](#)
 - [Description of the Peering Process](#)
 - [State Model](#)
- [Perf counters](#)
 - [Access](#)
 - [Collections](#)
 - [Schema](#)
 - [Dump](#)
- [PG \(Placement Group\) notes](#)
 - [Overview](#)
 - [Mapping algorithm \(simplified\)](#)
 - [User-visible PG States](#)
- [RBD Incremental Backup](#)
 - [Header](#)
 - [Metadata records](#)
 - [From snap](#)
 - [To snap](#)
 - [Size](#)
 - [Data Records](#)
 - [Updated data](#)
 - [Zero data](#)
 - [Final Record](#)
 - [End](#)
- [RBD Layering](#)
 - [Command line interface](#)
 - [Implementation](#)
 - [Data Flow](#)
 - [Parent/Child relationships](#)
 - [Protection](#)
 - [Resizing](#)
 - [Renaming](#)
 - [Header changes](#)
 - [cls_rbd](#)
 - [librbd](#)
- [Release Process](#)
 - [1. Build environment](#)
 - [2. Setup keyring for signing packages](#)
 - [3. Set up build area](#)
 - [4. Update Build version numbers](#)
 - [5. Create Makefiles](#)
 - [6. Run the release scripts](#)
 - [7. Create RPM Repo](#)
 - [8. Create debian repo](#)
 - [9. Push repos to ceph.org](#)
 - [10. Update Git](#)

- [Development release](#)
 - [Stable release](#)
 - [Point release](#)
- [Session Authentication for the Cephx Protocol](#)
 - [Introduction](#)
 - [Storing the Key](#)
 - [Signing Messages](#)
 - [Checking Signatures](#)
 - [Adding New Session Authentication Methods](#)
 - [Adding Encryption to Sessions](#)
 - [Session Security Statistics](#)
- [OSD developer documentation](#)
 - [Backfill Reservation](#)
 - [Map and PG Message handling](#)
 - [Overview](#)
 - [MOSDMap](#)
 - [MOSDPGOp/MOSDPGSubOp](#)
 - [CEPH_MSG_OSD_OP processing](#)
 - [Peering Messages](#)
 - [OSD](#)
 - [Concepts](#)
 - [Overview](#)
 - [OSD Internals](#)
 - [PG](#)
 - [Concepts](#)
 - [Peering Details and Gotchas](#)
 - [PG Removal](#)
 - [Recovery Reservation](#)
 - [Things to Note](#)
 - [See Also](#)
 - [Scrubbing Behavior Table](#)
 - [State variables](#)
 - [Snaps](#)
 - [Overview](#)
 - [Ondisk Structures](#)
 - [Snap Removal](#)
 - [Recovery](#)
 - [SnapMapper](#)
 - [Split](#)
 - [Watch Notify](#)
 - [Overview](#)
 - [Watch Lifecycle](#)
 - [Notify Lifecycle](#)
 - [Writeback Throttle](#)
- [RADOS Gateway developer documentation](#)
 - [Usage Design Overview](#)
 - [Testing](#)
 - [Admin Ops Nonimplemented](#)
 - [Get Object](#)
 - [Syntax](#)
 - [Request Parameters](#)
 - [Response Entities](#)
 - [Special Error Responses](#)
 - [Head Object](#)
 - [Syntax](#)
 - [Request Parameters](#)
 - [Response Entities](#)
 - [Special Error Responses](#)
 - [Get Zone Info](#)
 - [Syntax](#)
 - [Response Entities](#)
 - [Special Error Responses](#)
 - [Example Response](#)
 - [Add Placement Pool](#)
 - [Syntax](#)

- Request Parameters
 - Response Entities
 - Special Error Responses
- Remove Placement Pool
 - Syntax
 - Request Parameters
 - Response Entities
 - Special Error Responses
- List Available Data Placement Pools
 - Syntax
 - Response Entities
- List Expired Garbage Collection Items
 - Syntax
 - Request Parameters
 - Response Entities
 - Special Error Responses
- Manually Processes Garbage Collection Items
 - Syntax
 - Request Parameters
 - Response Entities
 - Special Error Responses
- Show Log Objects
 - Syntax
 - Request Parameters
 - Response Entities
 - Special Error Responses
- Standard Error Responses