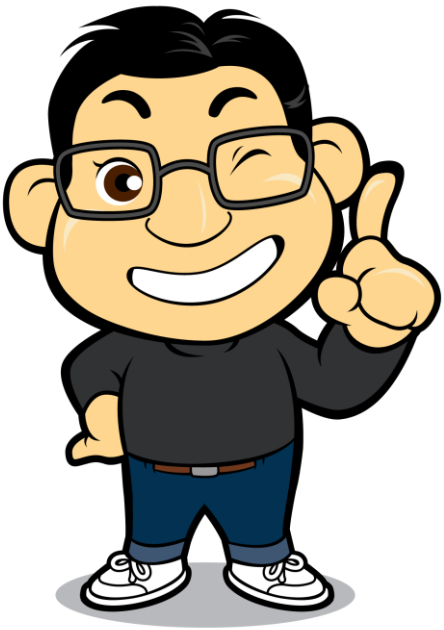


5강. IaaS 사례 분석

: 오픈스택(OpenStack)





목차

- ✓ 클라우드 OS, 오픈스택
- ✓ 오픈스택 내부 구조 분석
- ✓ 문제

클라우드 OS, 오픈스택



클라우드 OS, 오픈스택

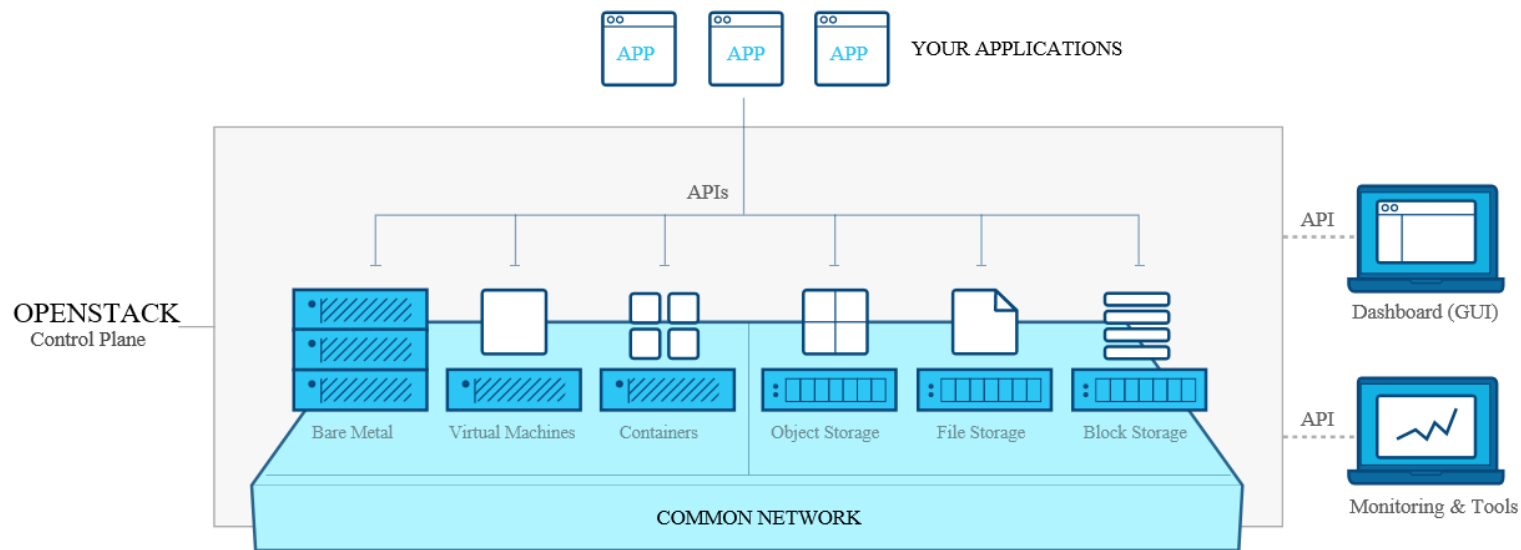
Welcome to OpenStack Documentation

What is OpenStack? OpenStack is a cloud operating system that controls large pools of compute, storage, and networking resources throughout a datacenter, all managed through a dashboard that gives administrators control while empowering their users to provision resources through a web interface.

※ 이미지 출처 : <https://docs.openstack.org>



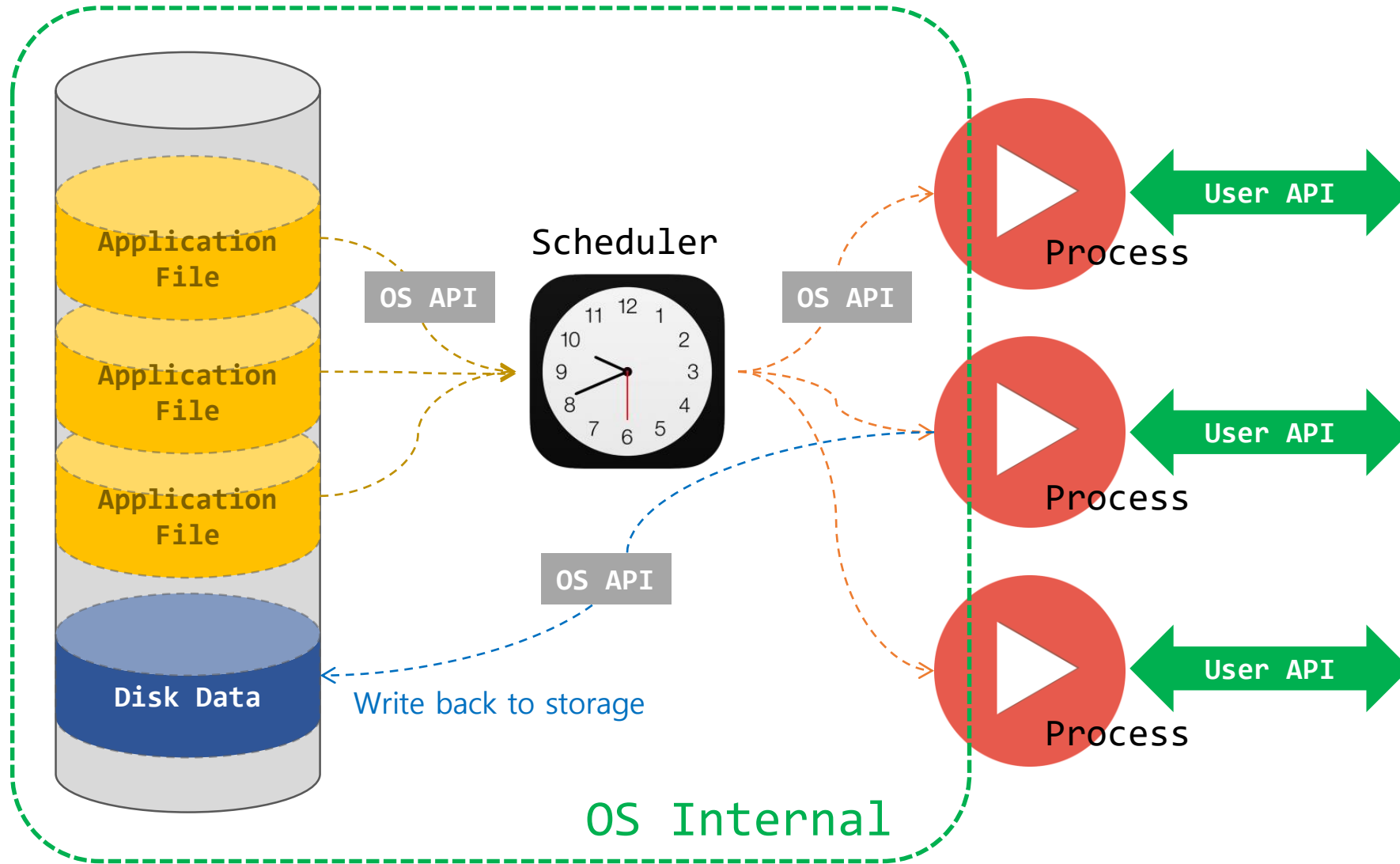
클라우드 OS, 오픈스택



※ 이미지 출처 : <https://www.openstack.org/software/>

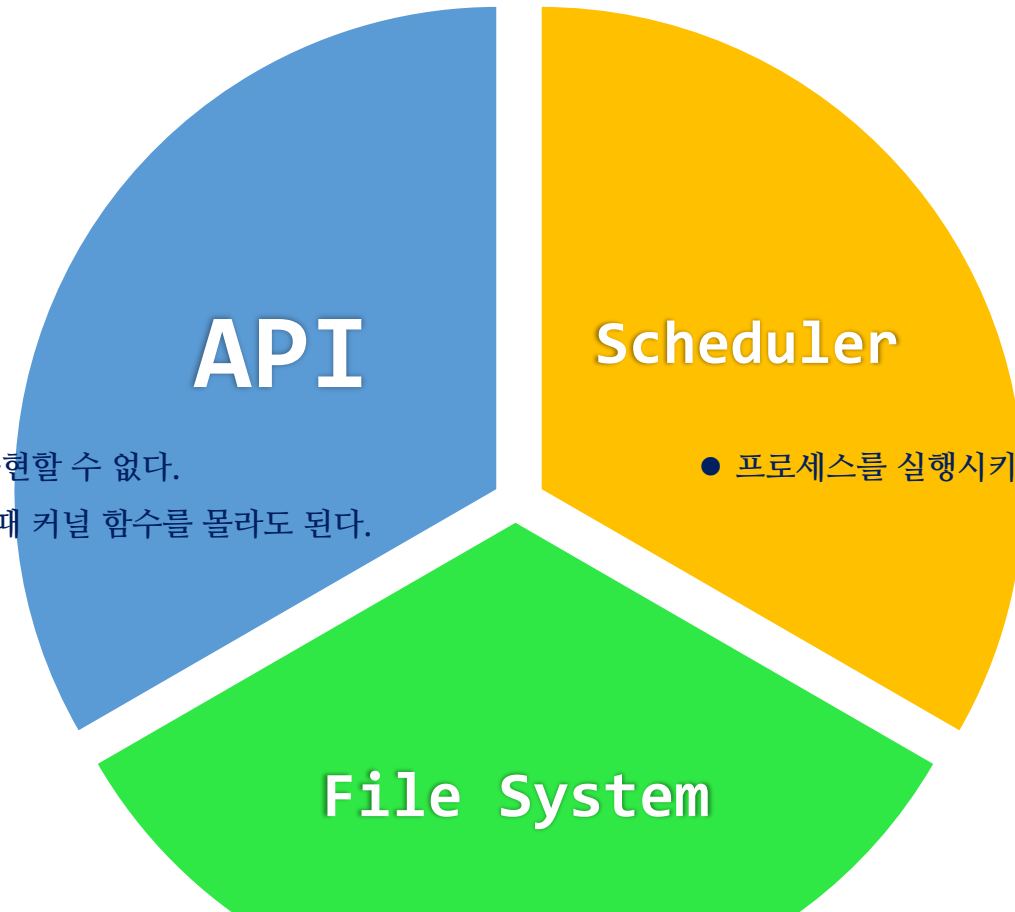


일반적인 운영체제(OS) 내부 구조





운영체제(OS) 3대 구성 요소



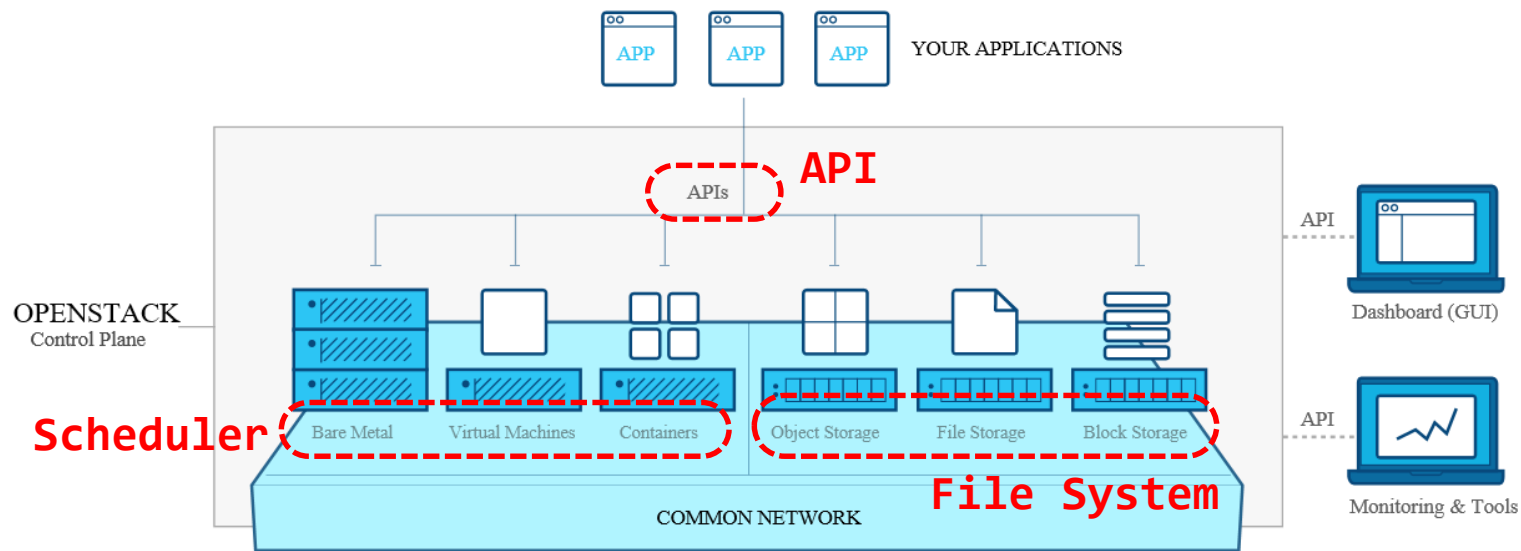
- 정해진 함수를 모르면 구현할 수 없다.
- 어플리케이션을 작성할 때 커널 함수를 몰라도 된다.

- 프로세스를 실행시키기 위한 모든 자원을 관리한다.

- 디스크에 저장된 실행 파일을 메모리에 올려 실행 가능한 프로세스 심볼로 바꾸어준다.
- 운영체제에 종속적이지 않고 독립적으로 사용될 수 있다.



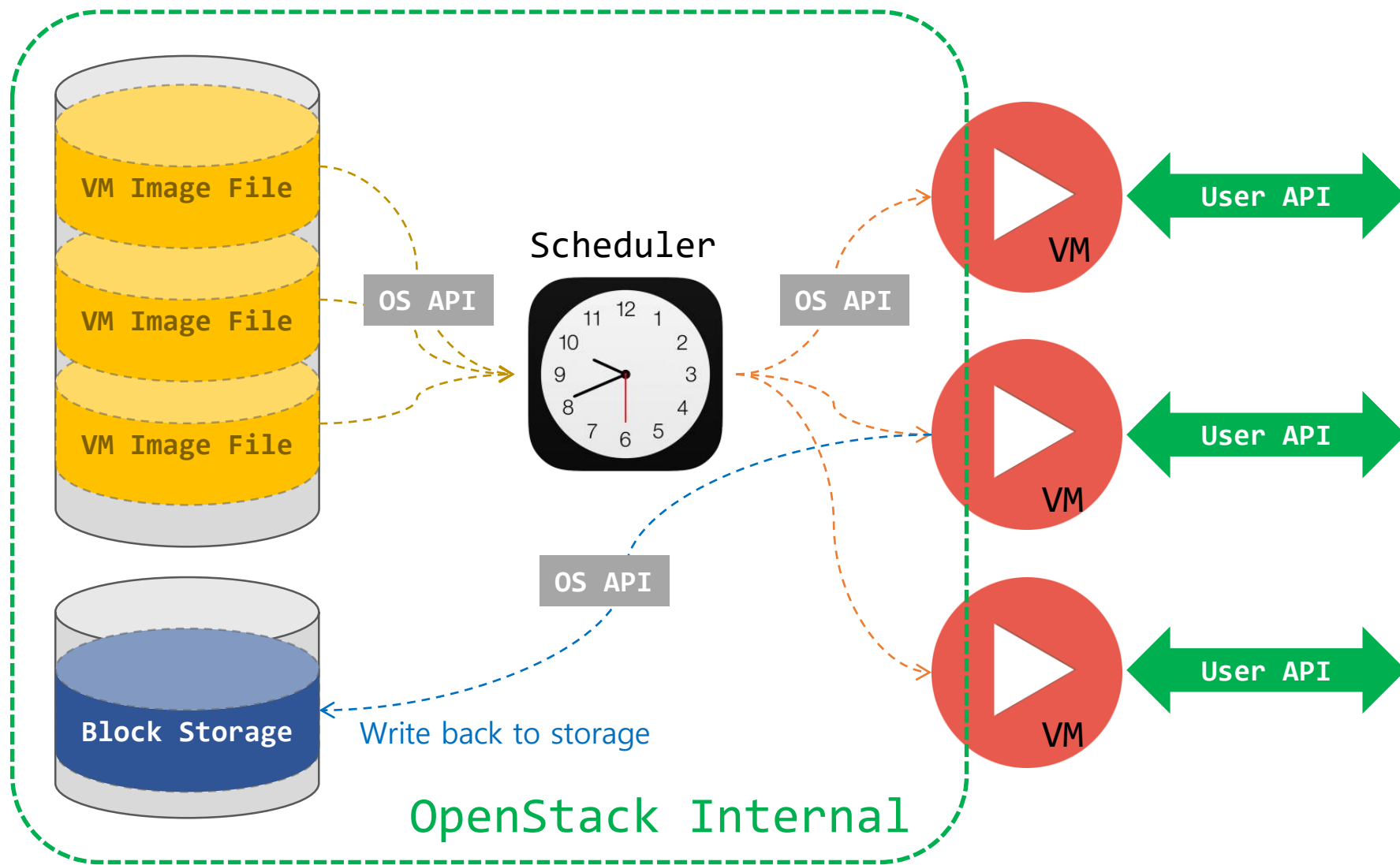
운영체제(OS) 3대 구성 요소



※ 이미지 출처 : <https://www.openstack.org/software/>

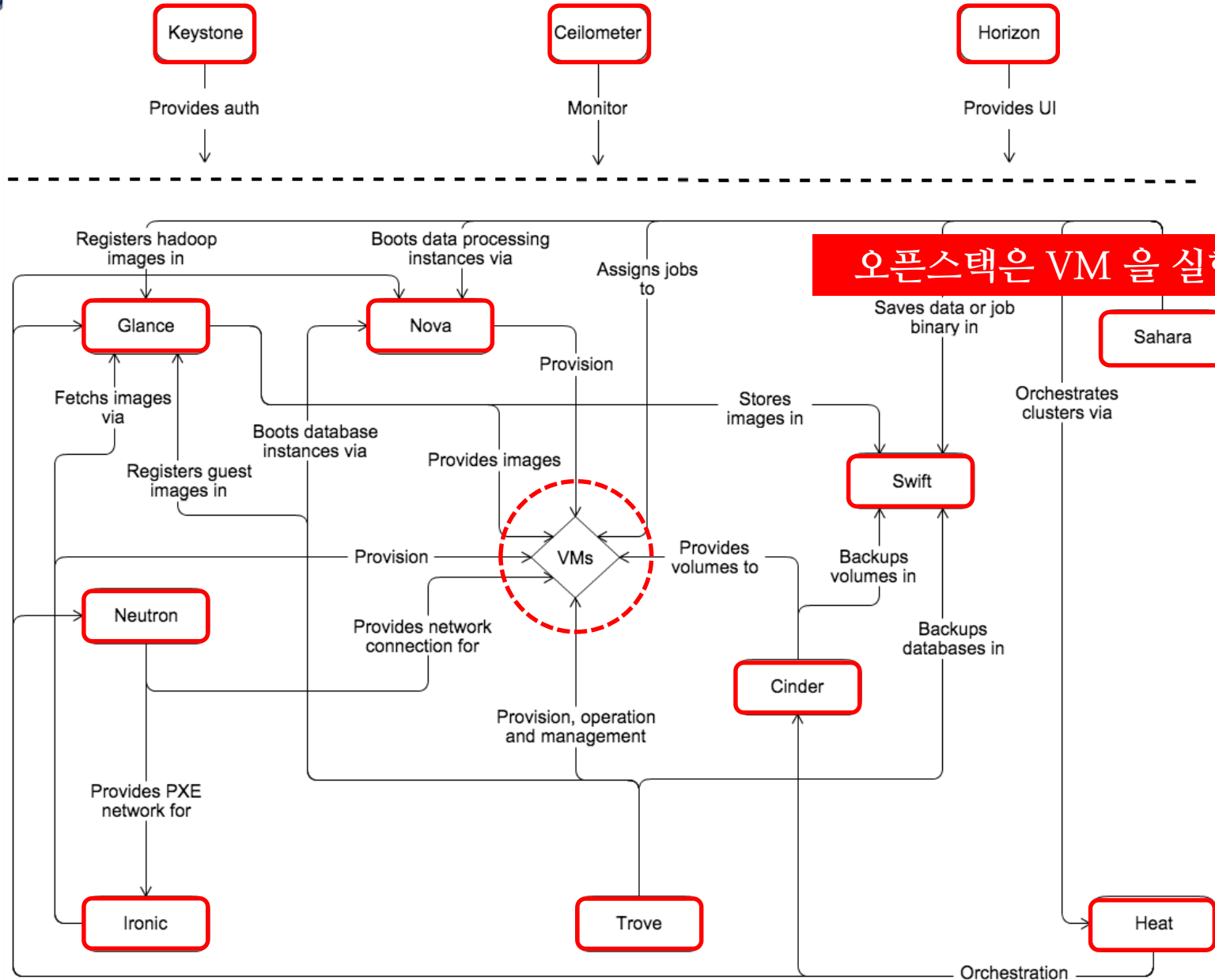


오픈스택(클라우드 OS) 내부 구조





오픈스택(클라우드 OS) 내부 구조



오픈스택은 VM 을 실행/관리하기 위한 운영체제이다!

ROS

오픈스택 내부 구조 분석



오픈스택 특징

- IaaS 형태의 클라우드 컴퓨팅 오픈 소스 프로젝트로, 2012년 창설된 오픈스택 재단에서 관리
- 150개 이상의 회사가 오픈스택 프로젝트에 참가하고 있으며, 주로 리눅스 기반으로 진행됨
- 프로세싱(Compute), 저장공간(Storage), 네트워킹(Network)의 가용자원을 제어하는 목적의 프로젝트들로 구성
- 대시보드 프로젝트(Horizon)는 다른 프로젝트들을 웹 인터페이스를 통해 운영 및 제어
- 오픈스택은 열린 설계와 개발을 지향
 - ✓ 6개월의 릴리즈 사이클로 개발이 진행됨
 - ✓ 매 사이클마다 OpenStack Summit 을 개최하여 개발자 작업을 지원하고 로드맵 설정



<https://www.openstack.org/summit/berlin-2018/>



오픈스택 한국 커뮤니티

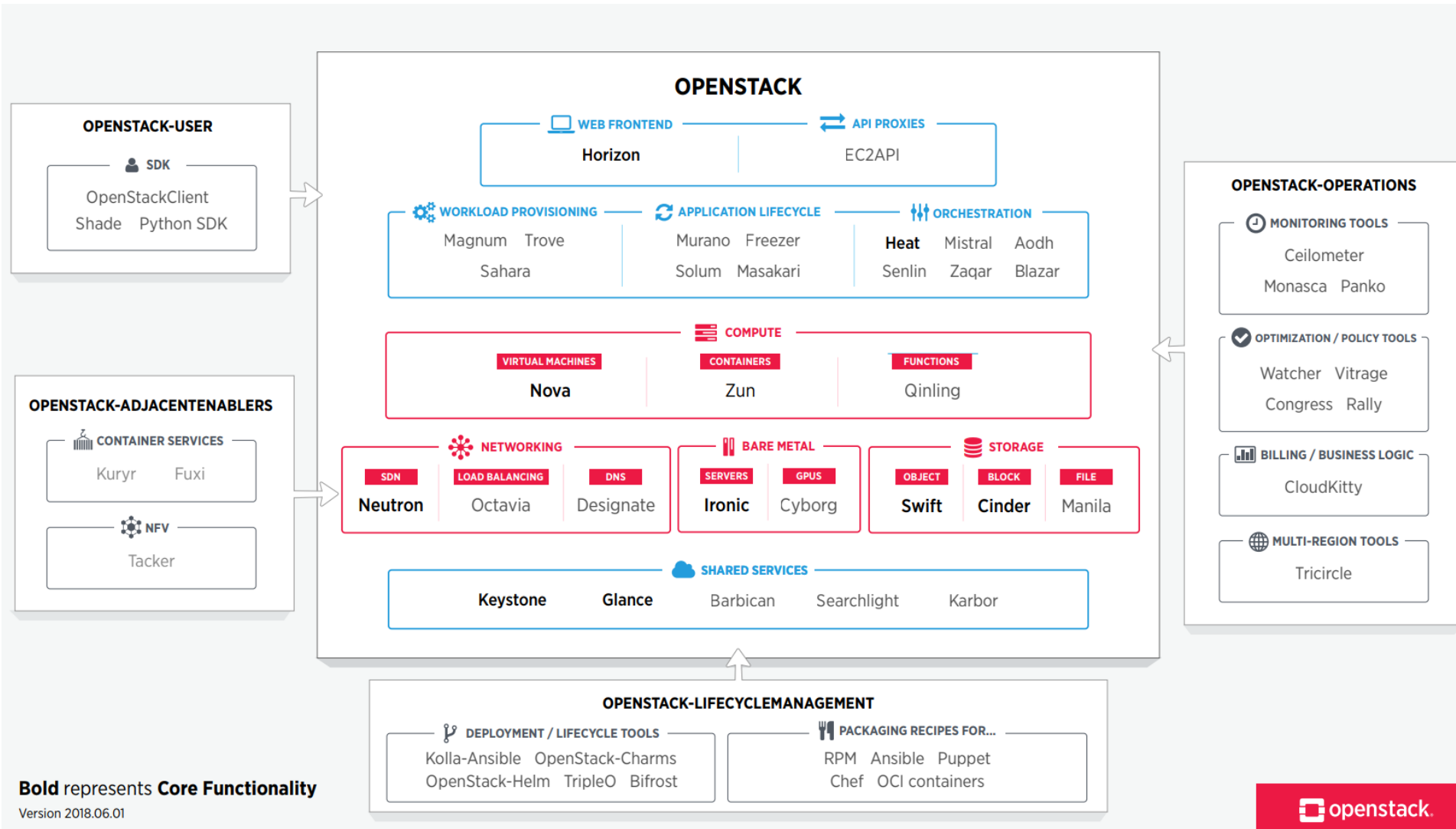
- 오픈스택 재단에서 인정한 한국 공식 커뮤니티
- 오픈스택 관련 기술 교류 및 스터디 모임 진행
- 해마다 ‘오픈스택 데이’ 행사 진행



<https://www.facebook.com/groups/openstack.kr>



오픈스택 내부 프로젝트들





오픈스택 주요 프로젝트들

Popular Project Set



NOVA
Compute



NEUTRON
Networking



SWIFT
Object Storage



GLANCE
Image Service



KEYSTONE
Identity Service



CINDER
Block Storage

<https://www.openstack.org/software/>



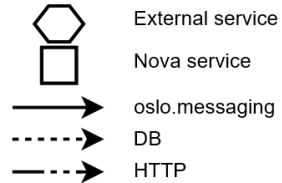
주요 프로젝트 (1) Nova

- 오픈스택의 스케줄러 역할
- 컴퓨터 자원의 풀을 관리하고 자동화 하도록 설계
- 여러 가상화 기술들과 함께 동작 가능 : 베어메탈(baremetal) 및 HPC 구성 가능
 - ✓ 하이퍼바이저로 KVM, VMware, Xen 중 선택 가능
 - ✓ 리눅스 컨테이너 사용 가능 -> 하이퍼바이저와 컨테이너의 융합 모델 “Kata Containers” 발표
 - ✓ 카타 컨테이너(Kata Containers) : 가상머신을 경량 컨테이너처럼 쓰게 만드는 기술
- 기존 레거시 시스템들과 써드파티 기술들과 연동하는 기능 제공
- 기업으로 확산되면서 오픈스택의 성능을 모니터링하는 것이 매우 중요해짐
 - ✓ 특히 Nova 성능을 측정하는 것이 규모 면에서 매우 중요한 이슈가 됨

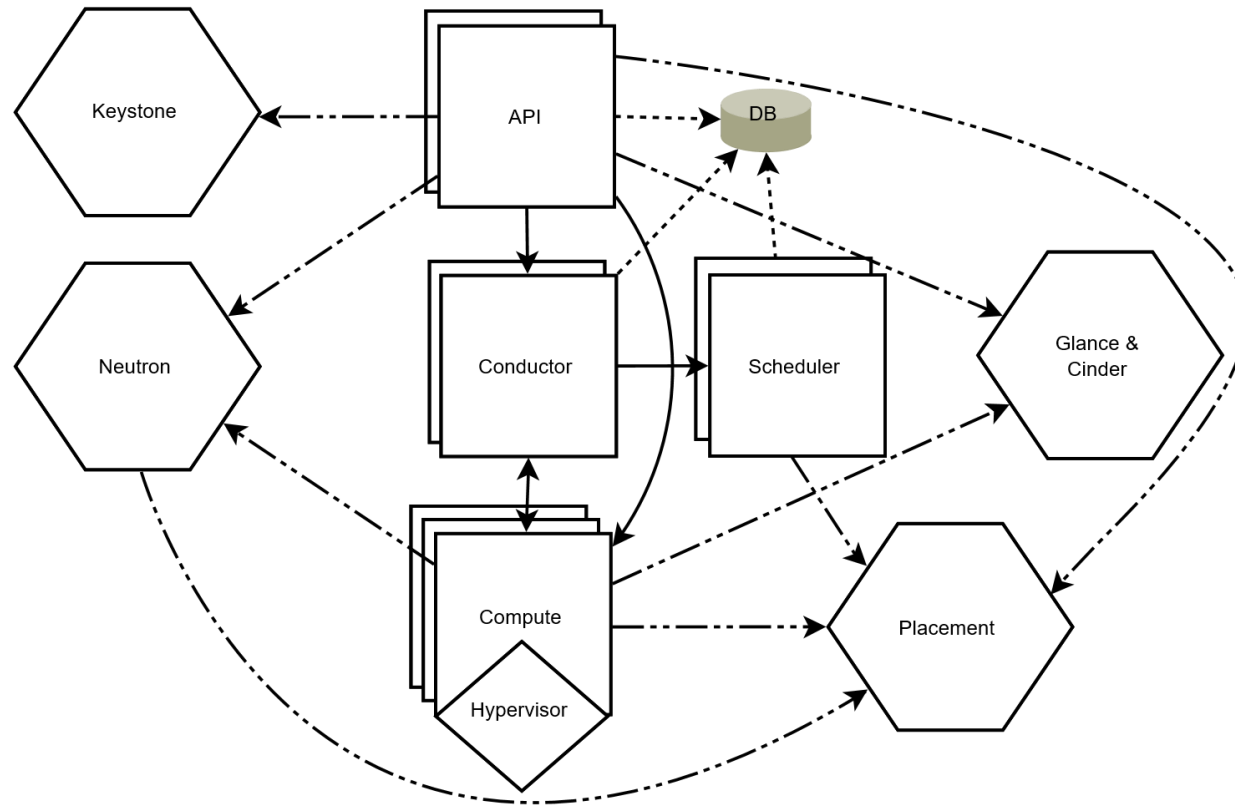
<위키백과>



주요 프로젝트 (1) Nova



Nova System Architecture





주요 프로젝트 (2) Neutron

- 오픈스택의 게이트웨이/스위치 역할
- 네트워크와 IP 주소들을 관리
- 사용자(고객)들은 자신의 네트워크를 만들고 트래픽을 통제하며 서버와 장치들을 하나 이상의 네트워크에 연결할 수 있음
- 관리자들은 OpenFlow 와 SDN 기술을 이용하여 높은 수준의 멀티테넌시(multitenancy)와 막중한 규모를 지원할 수 있음
- 침입 탐지 시스템(IDS), 부하 분산, 방화벽, VPN 과 같은 추가 서비스들을 배치시키고 관리할 수 있는 확장 프레임워크 제공

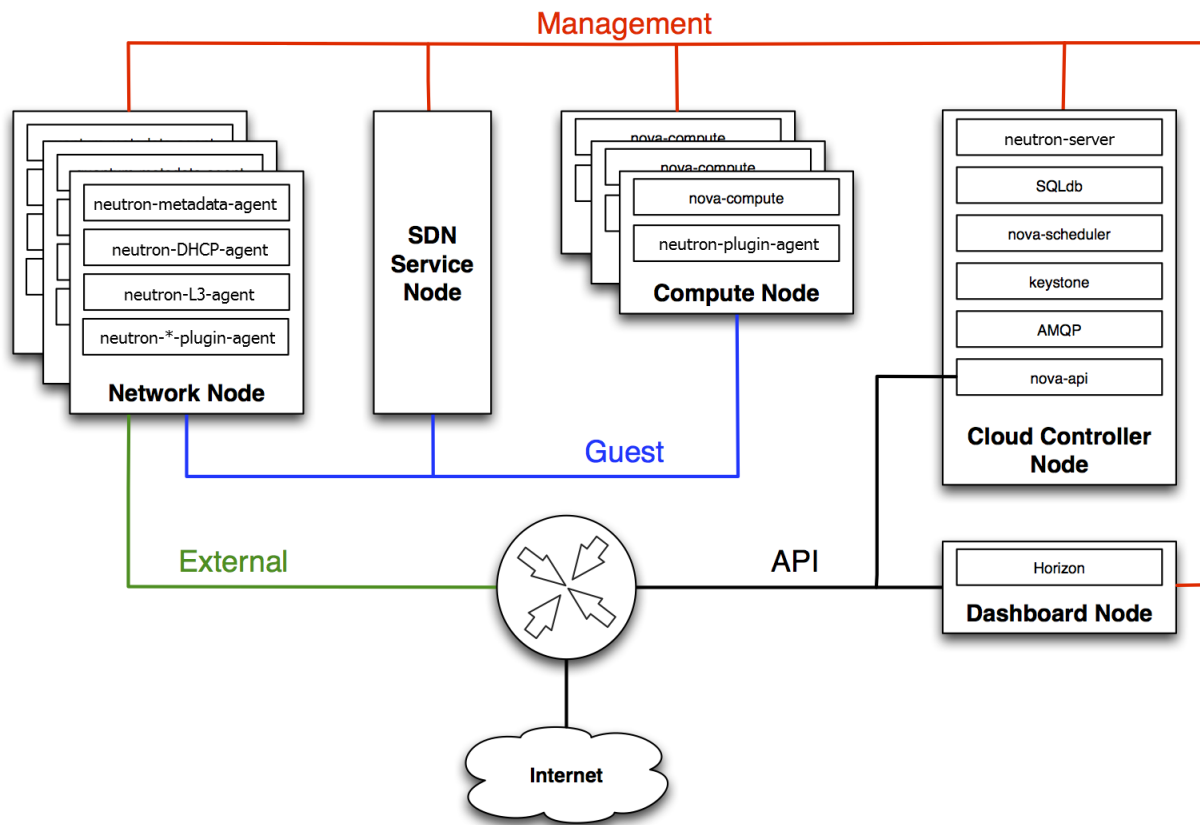
<위키백과>



주요 프로젝트 (2) Neutron

Neutron System Architecture

오픈스택 서버들의 네트워크 연결 구조





주요 프로젝트 (3) Cinder

- 오픈스택의 하드 디스크(블록 스토리지) 역할
- 오픈스택 컴퓨트 인스턴스에서 사용할 블록 스토리지 장치 제공
- Ceph, EMC, GlusterFS 등 다양한 스토리지 플랫폼들을 사용
- 스냅샷 관리를 통해 블록 스토리지 볼륨에 저장된 데이터를 백업하는 기능 제공

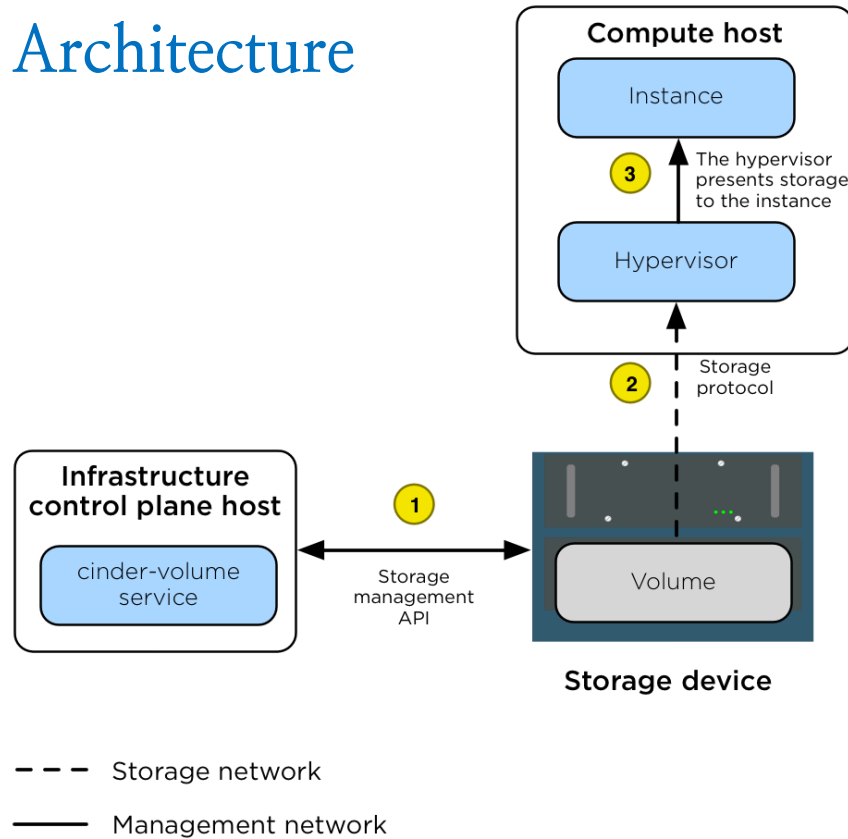
〈위키백과〉



주요 프로젝트 (3) Cinder

Cinder storage overview

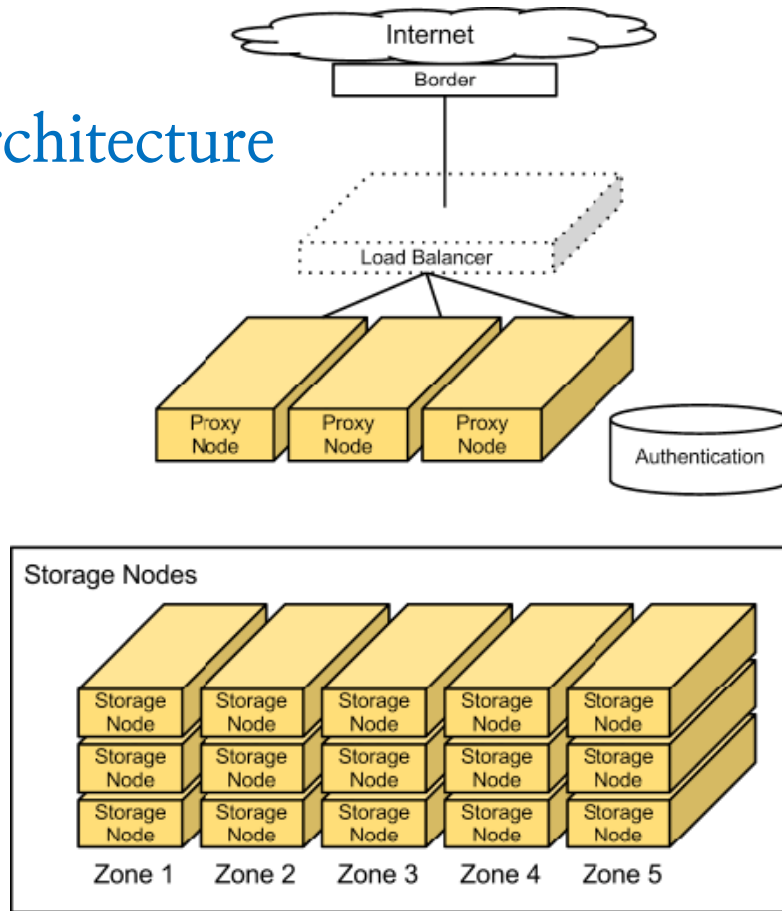
Cinder System Architecture





주요 프로젝트 (4) Swift

Swift System Architecture



복습 문제



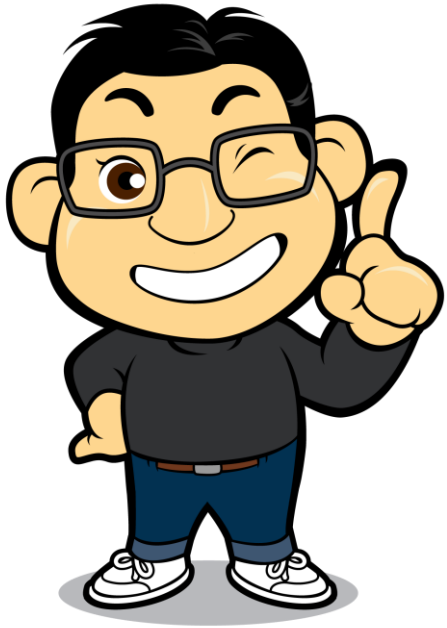
5강. 복습 문제

문제 <1> 오픈스택이 클라우드 운영체제(OS)라 불리는 이유는?

문제 <2> 오픈스택의 주요 프로젝트들에는 어떤 것들이 있는가?

문제 <3> 오픈스택에서 스케줄러 역할을 담당하는 프로젝트는?

감사합니다!



엑세스랩(주), 유 명 환 funfun.yoo@gmail.com