OpenStach phiên bản Havana bao gồm các thành phần Nova, Glance, Swift, Horizon, Keystore, Neutron, Cinder

Tại sao sử dụng OpenStack?

OpenStack có nhiều chức năng đáp ứng đầy đủ các yêu cầu của hệ thống đám mây mã nguồn mở nhưng khả năng mở rộng và dễ thay đổi theo nhu cầu.Tuy vậy các components(thành phần) là các chi tiết quan trọng của nó

OpenStack có các thành phần kiến trúc theo kiểu module . Các dịch vụ của nó trải đều qua các mảng như compute(tính toán), storage(lưu trữ) và networking(mạng) có thể dễ dàng hoạt động trên môi trường cloud cần thiết của người dùng

Compute (Nova)

Nova là thành phần cloude dùng để điều khiển việc tính toán được xây dựng dựa trên nền tảng Python và sử dụng nhiều thư viện ngoai như Evenlet… Kiến trức của Nova dùng để mở rộng ra nhiều phần cứng hiện hành mà không cần yêu cầu phần cứng, phần mềm nhất định nào cả. Nó được thiết két để quản lý và tự động hóa các tài nguyên máy tính để hoạt động trên nhiều công nghệ ảo hóa

Các use case phổ biến của Nova

* Cung cấp các dịch vụ như nền tảng IaaS hoặc các yêu cầu cao hôn
* Bộ phận IT có thể đóng vai trò như một đám mây phục vụ cho cho các đơn vị buôn bán và các nhóm nghiên cứu
* Xử lý các dữ liệu với các công cụ như Hadoop
* Thay đổi mức độ tính toán dựa theo yêu cầu tài nguyên mạng và các dịch vụ

Object Storage(Swift)

OpenStack hỗ trợ cho dịch vụ Object Storage và Block Storage, với nhiều lựa chọn cho các use case

Swift là hệ thống lưu trữ giảm tải dư thừa. Các file và đối tượng được lưu vào trong nhiều đĩa cứng nằm rải rác trong các trung tâm dữ liệu, vói các phần mềm Openstack chịu trách nhiệm trong việc nhân bản dữ liệu và đảm bảo tính toàn vẹn đối với cluster. Các cluster lưu trữ phát triển rộng ngang ra bằng việc thêm các server mới. Nếu có một server hoặc đĩa cứng lỗi,OpenStack sẽ sao chép nội dung trong node đó sang vị trí khác.

Object Storage là công cụ lý tưởng để giái quyết vấn đề chi phí, mở rộng lưu trữ.Block Storage cho phép các thiết bị khối được hiển thị ra ngoài và cho phép kết nối trực tiếp để mở rộng việc lưu trữ, hiệu suất tốt hơn và kết nối tới các nền tảng lưu trữ cao cấp

Vài chi tiếp của Swift

* Openstack cung cấp khả năng mở rộng lưu trữ sử dụng cluster của các sever dạng chuẩn có thể lưu trữ tới hàng petabyte
* Object Storage là hệ thống lưu trữ phân phối các dữ liệu tĩnh như các images của máy ảo, lưu trữ hình ảnh, lưu trữ email, bankup và tài liệu lưu trữ. Không có cơ quan đầu não trung tâm hoặc cá điểm điều khiển quan trọng cung cấp khả năng mở trộng và độ bền lớn hơn nhiều

Block Storage (Cinder)

Cinder cung cấp các thiết bị lưu trữ khối dành cho các ứng dụng OpenStack. Hệ thống khối lưu trữ quản lý việc tạo ra, kết nối và tháo rời các thiết bị tới server. Các khối đĩa cứng dữ liệu được tích hợp hoàn toàn vào OpenStack Compute và Dashboard cho phép người dung cloud tùy biến khối lượng lưu trữ .Nó hỗ trợ nhiều nền tảng ngoài các server Linux như Ceph, Cloudbyte…Các khối lưu trữ phù hợp với các nhu bối cảnh cần hiệu năng như lưu trữ cơ sở dữ liệu, mở rộng file hệ thống, hoặc cung cấp truy cập tới các khối dữ liệu thô. Chức năng quản lý snapshot cung cấp cá chức năng mạnh mẽ để lưu trữ dữ liệu trên các khối lưu trữ.

Networking (Neutron)

Các mạng lưới dữ liệu càng lúc càng chức nhiều thiết bị như server, các thiết bị mạng, hệ thống lưu trữ và các thiết bị bảo mật và số lượng IP càng lúc càng tăng có thể lên số hang triệu. Các hệ thống mạng thông thường khó có thể mở rộng và giải quyết các vấn đề với mạng trong tương lai trong khi người dung mong chờ nhiều hơn việc quản lý và khả năng mở rộng mạng

Neutron có thể dễ dàng tháo dỡ, mở rộng và hệ thống API dung để quản lý mạng và địa chĩ IP. Tương tự như các hđh cloud khác,nó có thể được dung bới admin và người dung để mở rộng giá trị của cái tài nguyên trung tâm dữ liệu. Neutron đảm bảo mạng sẽ không bị ngẽn hay bị hạn chế các chức năng trong cloud và cung cấp các người dung tự thiết kế sử dụng hệ thống cho riêng mình

Khả năng của Neutron

* Cung cấp một mô hình mạng linh hoạt với các yêu cầu khác nhau của các ứng dụng hay người dung. Chuẩn thông thường bao gồm mạng phẳng hoặc VLAN cho các server và đường mạng khác nhau.
* OpenStack networking quản lý địa chỉ IP , cho phép các địa chỉ IP tỉnh hoặc thiết lập DHCP. Các IP cho phép truyền tải được thay đổi 1 các linh động tới các máy tính, cho phép bạn thay đổi đường truyền nếu xảy ra hư hỏng trong lúc sữa chửa
* Người dung có tạo mạng cũa riêng họ, quản lý đường truyền và kết nối server và thiết bị tới nhiều m5ang
* Cấu trúc tháo dỡ cho phép người dùng tận dụng lợi thế của quản lý hoặc các dịch vụ mạng cao cấp từ các nhà phát hành
* Admin có thể tận dụng công nghệ mạng định nghĩa như phần mềm (software-defined networking (SDN)) như OpenFlow cho phép tận dụng khả đa thiết bị và quy mô lớn

Dashboard(Horizon)

Cung cấp cho admin và người dung giao diện hình ảnh để truy cập và sử dụng tài nguyên cloud. Thiết kế cho phép các ứng dụng, quản lý mà các công cụ bên thứ 3. Các nhà phát hành có thể tự điều chỉnh dashboard dựa trên thương hiện của họ

Ngoài Dashboard để tiếp xúc với tài nguyên Openstack, nhà phát triển có thể tự xây tự công cụ để truy cập Openstack

**Identity Service(Keystone)**

Cung cấp thu mục trung tâm của người dùng kết nối tới các dịch vụ OpenStack họ có thể truy cập tới được. Nó hoạt động như một hệ thống xác thực trên hdh cloud và có thể tích vàp các dịch vụ thư mục cuối như LDAP. Nó hỗ trợ nhiều hệ thống xác thự như chuẩn đăng nhập username, password hay các dịch vụ kiểu AWS(Amazon web services). Người dùng và các bên thứ 3 có thể tự lập trình lại theo khả năng tài nguyên họ sử dụng

Keystone cho phép admin

* Chỉnh sử các chức năng cho hệ thống
* Tạo ra các người dùng và các user tạm và xác lập quyền truy cập tới các tài nguyên dựa trên chức nằng role-based access control (RBAC)

Keystone cho phép người dùng

* Kiểm tra các dịch vụ họ đã xài
* Đưa ra các yêu cầu API
* Đăng nhập vào dashboard để tao nguồn tài nguyên học có

Image Service (Glance) (Dịch vụ hình ảnh)

Glance cung cấp khả năng tìm, đăng kí và cung cấp dịch vụ cho đĩa cứng và các server images. Các ảnh imager được lưu trữ có thể được dùng làm mẫu hoặc dùng để lưu và phân loại các số lượng backup. Glance có thể lưu trữ đĩa cứng và các server images trên Object Storage

Glance có khả năng

* Admin có thể tạo mẫu cơ bản để từ đó các người dùng có thể tạo hệ thống mới ngay lập tức
* Người dùng có thể chòn nhiều images, hoặc tạo ra từ server có sẵn
* Snapshot có thể được lưu trên Image Service để máy ảo có thể backup ngay lập tức