

**CÔNG TY CỔ PHẦN PHÁT TRIỂN CÔNG NGHỆ
VIỄN THÔNG TIN HỌC SUN VIỆT**



BÁO CÁO THỰC TẬP
DỰ ÁN: PRIVATE CLOUD MOBIFONE

Thực tập sinh: Nguyễn Đức Lâm

Vị trí thực tập: Cloud Engineer Trainee

Bộ phận: System

Nhóm: SI-Cloud

HÀ NỘI - 2021

LỜI CẢM ƠN

Em xin gửi lời cảm ơn sâu sắc nhất đến anh Nguyễn Việt Hải, phó trưởng bộ phận System, người đã luôn quan tâm, tận tình chỉ bảo và hướng dẫn em làm việc trong thời gian 3 tháng thực tập. Bên cạnh đó, em cũng xin gửi lời cảm ơn chân thành tới các thành viên trong nhóm: anh Nguyễn Anh Đức và anh Chu Hà Khanh, những người đã trực tiếp hướng dẫn và chia sẻ kinh nghiệm làm việc quý báu của bản thân cho cá nhân em để em có thể đạt được những kết quả nhất định trong quá trình tham gia dự án cũng như hoàn thành báo một cách tốt nhất có thể.

Cuối cùng em cũng xin gửi lời cảm ơn tới các anh chị trong bộ phận đã chia sẻ những kiến thức và giúp đỡ em trong quá trình thích nghi với môi trường làm việc tại công ty.

Hà Nội, ngày 29 tháng 05 năm 2021

Thực tập sinh

Nguyễn Đức Lâm

Mục lục

Mục lục	i
1 Đào tạo	1
1.1 Đào tạo về định hướng công ty	1
1.2 Đào tạo về kỹ thuật	1
1.3 Đào tạo về kiến thức nền tảng	2
2 Dự án Private Cloud Mobifone	3
2.1 Giới thiệu về dự án Private Cloud	3
2.2 Những kết quả đã đạt được	3
2.3 Đánh giá kết quả	11
3 Đánh giá bản thân	12

Chương 1

Đào tạo

Đến với chương trình đào tạo của công ty, em đã được đào nhiều chủ đề khác nhau như đào tạo về định hướng công ty để có cái nhìn sâu hơn về công ty, đào tạo về kỹ thuật để hiểu rõ chức năng, quy trình hoạt động của các bộ phận trong công ty, đào tạo kiến thức nền tảng để có cơ sở tham gia on-job vào dự án.

1.1 Đào tạo về định hướng công ty

Trong chủ đề đào tạo này, em đã có được cái nhìn tổng quan về công ty SVtech, biết về lĩnh vực hoạt động của công ty trên thị trường cùng các sản phẩm, dịch vụ và quan hệ với các đối tác khách hàng quan trọng trong và ngoài nước. Bên cạnh đó, em được chia sẻ thông tin về các cơ hội việc làm, hoạt động, phúc lợi mà công ty tạo ra cho nhân viên, biết về nội quy, cơ cấu tổ chức các bộ phận và được học về tầm nhìn, sứ mệnh, giá trị cốt lõi và văn hóa công ty.

1.2 Đào tạo về kỹ thuật

Chủ đề đào tạo kỹ thuật đã cho em hiểu sâu hơn về sơ đồ tổ chức công ty. Em được giới thiệu chi tiết về các bộ phận làm việc trong công ty như biết chức năng, các sản phẩm được cung cấp bởi bộ phận đó, cùng với đó là giới thiệu các team nhỏ trong các bộ phận để hiểu rõ vai trò và hoạt động của các bộ phận. Em cũng được hướng dẫn về triển khai và quy trình thực hiện dịch vụ với bộ phận mình làm việc.

1.3 Đào tạo về kiến thức nền tảng

Quan sát trực tiếp các thiết bị hạ tầng công nghệ

Trong nội dung đào tạo này, em được hướng dẫn và giới thiệu về các thiết bị hạ tầng trong công ty như server tính toán, các server lưu trữ, SAN-switch, các thiết bị mạng... để hiểu rõ hơn về các thành phần xây dựng nên hạ tầng công nghệ thông tin

May mắn hơn là em có cơ hội tham gia quá trình lắp đặt hạ tầng Cloud cho khách hàng Mobifone. Với một sinh viên ra trường, bên cạnh các kiến thức chủ yếu trên sách vở thì với việc trải nghiệm thực tế quan sát đã cho em hiểu rõ hơn về quy trình lắp đặt và chức năng của các thành phần.

Đọc tài liệu

Bổ sung kiến thức nền tảng đem lại cho em tự tin nhất định trước khi tham gia thực tế dự án. Cuốn Comptia Cloud+ mà công ty cung cấp em đánh giá là một tài liệu rất có giá trị, tài liệu này giúp em có nền tảng vững chắc hơn về Cloud. Nó giải thích những khái niệm, thuật ngữ, mô hình rất chi tiết về Cloud và thực tế khi tham gia quá trình on-job, em đã gặp rất nhiều thông tin được cung cấp khi đọc cuốn này, qua đó giúp em làm việc một cách chủ động và hiệu quả hơn.

Bên cạnh đó, em cũng được các thành viên trong nhóm cung cấp các tài liệu liên quan về các công nghệ được sử dụng trong dự án và các tài liệu kinh nghiệm được mọi người ghi lại đã hỗ trợ em rất nhiều trong quá trình tham gia dự án.

Đào tạo kiến thức về Cloud

Ngoài việc bám sát các kiến thức trong tài liệu, em còn được các thành viên trong nhóm đào tạo trực tiếp về các chủ đề liên quan đến Cloud để hiệu quả quá trình lý thuyết kết hợp với thực hành. Ví dụ đào tạo về các mô hình, tính chất của Cloud, được hướng dẫn cài phần mềm lưu trữ FreeNAS để cung cấp LUN volume cho các máy ảo, hướng dẫn cài đặt và sử dụng các phần mềm ảo hóa VMware, Red Hat Virtualization ... Quá trình thực hành này đã giúp em củng cố thêm về kiến thức và kinh nghiệm trước khi tham gia dự án.

Chương 2

Dự án Private Cloud Mobifone

2.1 Giới thiệu về dự án Private Cloud

Dự án Private Cloud là dự án của công ty đang hợp tác với bên khách hàng Mobifone. Dự án này với mục tiêu dịch chuyển nền tảng ảo hóa cũ Openstack Mikata sang nền tảng ảo hóa mới Red Hat Virtualization (RHV). Chi tiết trong hình 2.1, hệ thống cũ sử dụng Openstack Mikata làm nền tảng ảo hóa, phần điều khiển Storage bên dưới do Cinder đảm trách giao tiếp với các Storage driver HP, Hitachi để cung cấp các volume cho các máy ảo. Hạn chế của hệ thống cũ này là không thể upgrade lên các phiên bản cao hơn và không có một phần mềm quản trị tập trung, xuất thông tin quan trọng. Với hệ thống mới sử dụng nền tảng ảo hóa RHV có ưu điểm khắc phục các hạn chế của hệ thống cũ. Các máy ảo được dịch chuyển sang từ hệ thống cũ sẽ được tạo lại trên RHV và sử dụng các volume dữ liệu của hệ thống cũ được map lên các storage domain.

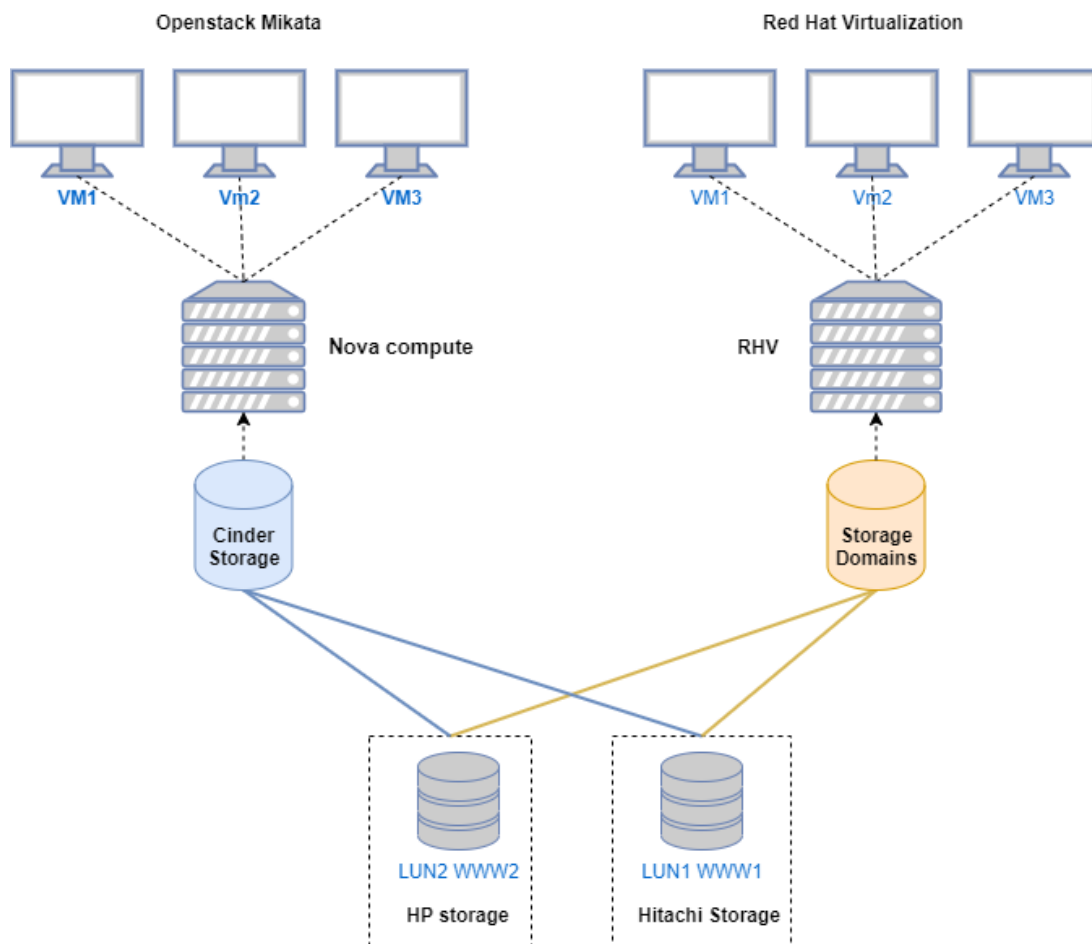
Bên trong dự án Private Cloud MBF còn triển khai các dự án nhỏ khác để cung cấp đầy đủ các chức năng cho một dịch vụ Cloud như Backup (Oracle Secure Backup), Disaster Recovery (Mymobifone) cho High Availability.

2.2 Những kết quả đã đạt được

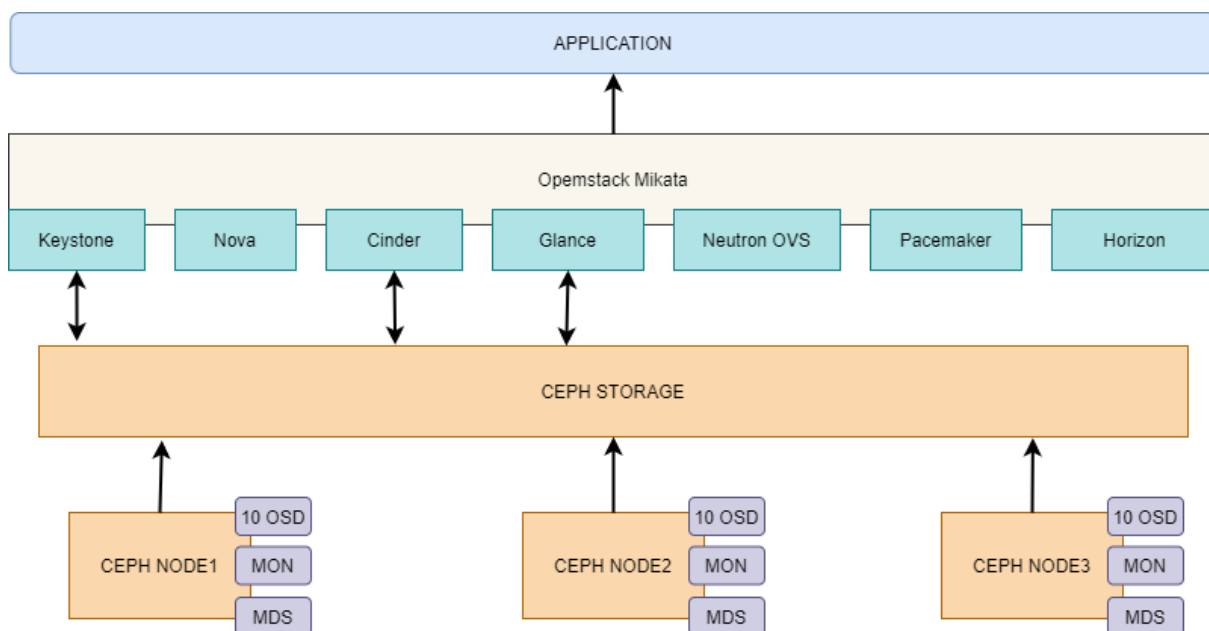
Dựng mô hình hệ thống tương đương hệ thống của MBF

Vấn đề Trước khi tham gia dự án, ta cần phải nắm được hiện trạng hệ thống hiện thời của khách hàng. Việc dựng lại mô hình hệ giống hệ thống MBF cho phép ta giả sử triển khai các giải pháp trên mô hình thử nghiệm mà không làm ảnh hưởng đến hệ thống hiện thời của khách hàng.

Giải pháp: Dựng lại hệ thống MBF hiện thời (hình 2.2) dựa vào tài liệu khảo sát mà khách hàng cung cấp, sử dụng tài nguyên lab mà công ty có để thực hiện task này.



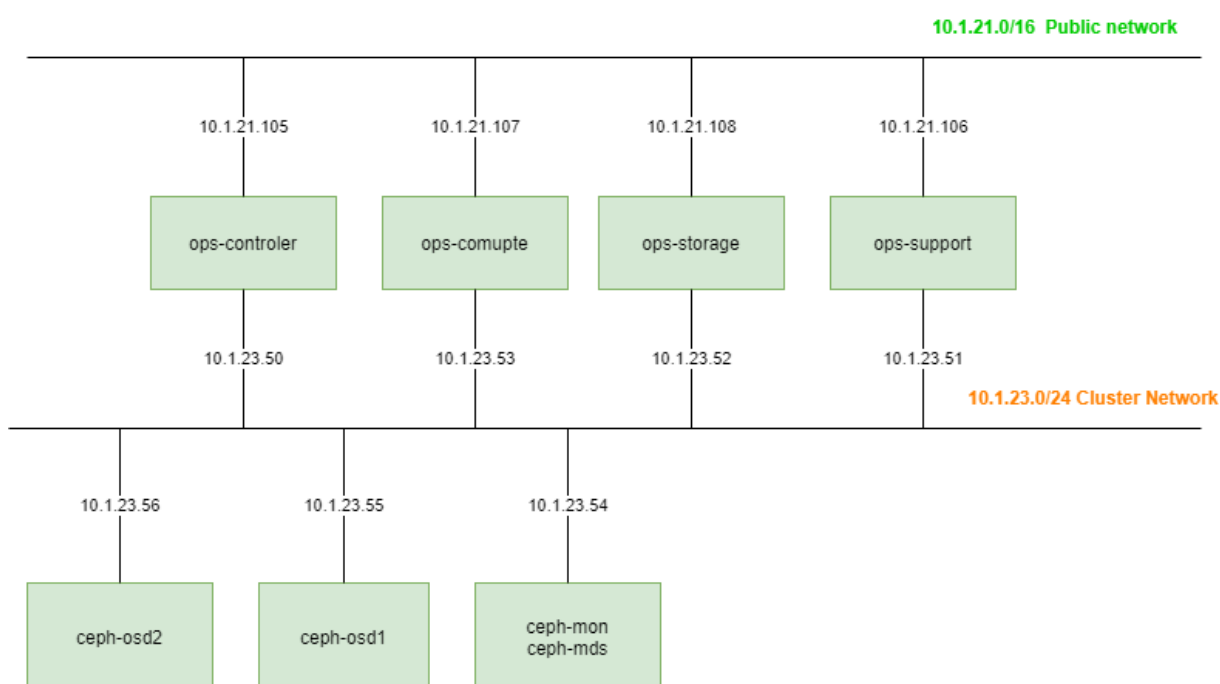
Hình 2.1: Dịch chuyển hệ thống cũ sang hệ thống mới



Hình 2.2: Hệ thống hiện thời của MBF

Triển khai giải pháp Mô hình thử nghiệm được triển khai như hình 2.3, cụ thể các nút trong mô hình được triển khai các service:

- **Controller:** Nova, Keystone, Glance, Cinder-scheduler, Neutron-server, Hoziron
- **Compute:** Nova-Compute, Neutron-L2
- **Storage:** Cinder volume
- **Support:** Database, RabbitMQ
- **Ceph Cluster:** 1 node MON và 2 node OSDs

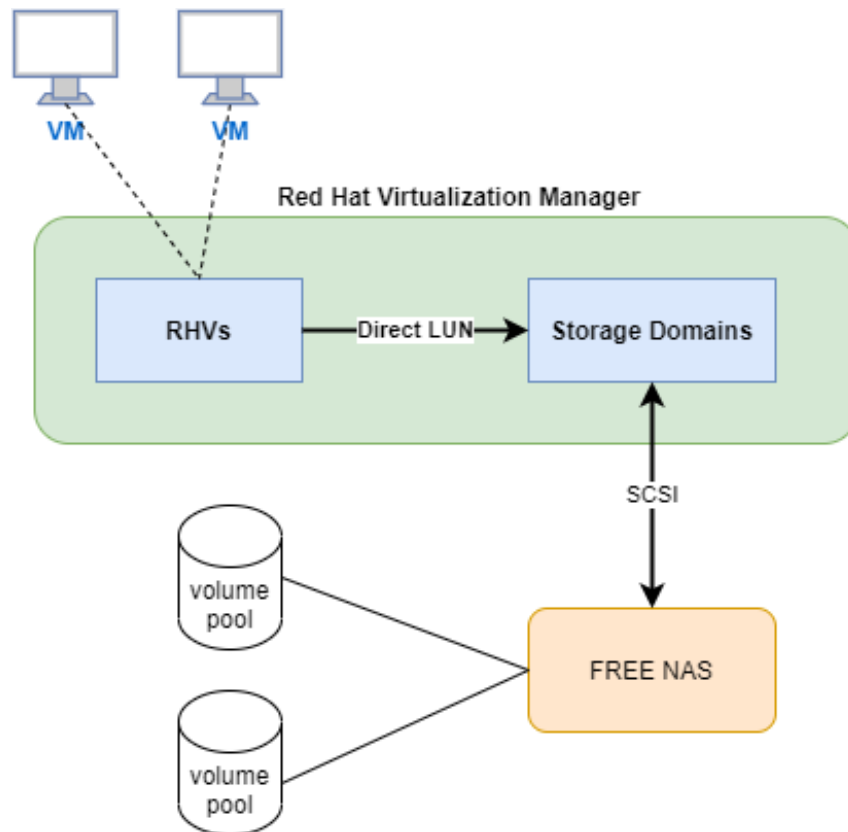


Hình 2.3: Triển khai mô hình thử nghiệm

Kết quả Đã dựng được hệ thống Openstack có thể vận hành các thao tác cơ bản như tạo volume, mạng, máy ảo... tuy nhiên chưa tích hợp được Ceph. Mặc dù đã dựng được cluster Ceph nhưng chưa thể tích hợp vào hệ thống Openstack do thời gian nghiên cứu còn hạn chế và cần năng lực để hiểu rõ cách Ceph vận hành, tương tác với hệ thống hơn là tập trung vào kết quả tích hợp được. **Kết quả thực nghiệm.**

Thực nghiệm tạo máy ảo trên RHV sử dụng Direct LUN

Mô hình thử nghiệm chức năng tạo máy ảo sử dụng các Direct Lun trên các storage domains (hình 2.4) triển khai các volume được kết nối trên các storage domain qua phần mềm hệ thống lưu trữ mạng (Free NAS) thông qua giao thức iSCSI. Dựa trên mô hình lab này đã có thể tạo các máy ảo dùng Direct Lun được cấp bởi Free NAS.



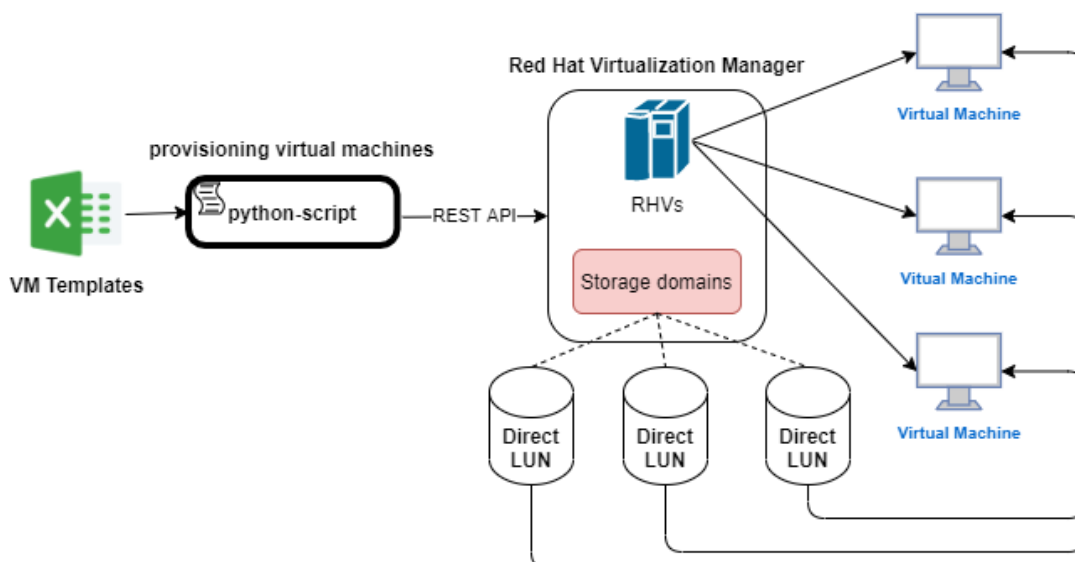
Hình 2.4: Mô hình máy ảo sử dụng Direct LUN trên RHVM

Mục đích của task này là thử nghiệm lại về sự cố trên hệ thống MBF khi một Master Storage Domain trong một cụm cluster có trạng thái non-responsive thì các host trong cụm cluster đó bị mất kết nối dẫn tới các máy ảo bị down. [Kết quả thực nghiệm.](#)

Tự động hóa tạo các máy ảo dựa trên thông tin từ hệ thống cũ

Vấn đề: Trong quá trình dịch chuyển từ hệ thống cũ sang hệ thống mới (hình 2.1) các máy ảo sẽ được tạo trên nền tảng ảo hóa RHV sử dụng Direct Lun được cấp từ hệ thống storage bên dưới. Khảo sát hệ thống cũ, tạo các volume Cinder từ các volumes ở storage bên dưới là tự động. Tuy nhiên trong hệ thống mới, việc tạo này là không được tự động và người quản trị phải tạo thủ công các volume trên storage domains từ các Direct Lun của hệ thống lưu trữ bên dưới. Quá trình thực hiện thủ công này tốn nhiều thời gian, có thể dẫn đến sai sót, bên cạnh đó việc tạo và cấu hình lại những máy ảo trên hệ thống mới giống như bên hệ thống cũ cũng tiêu tốn nhiều thời gian để hoàn thành do cũng phải thực hiện thủ công.

Giải pháp: Tự động hóa việc tạo các volume trên storage domain từ Direct Lun và tạo các máy ảo tự động dựa trên thông tin file excel mà quản trị viên đã xuất từ database. Mô tả hình 2.5, các máy ảo sẽ được khởi tạo tự động và sử dụng các volume đã được tạo từ direct lun.



Hình 2.5: Mô hình máy ảo sử dụng Direct LUN trên RHVM

Triển khai giải pháp Sử dụng một script python để gọi tới các API của Red Hat Virtualization để thực hiện quá trình tạo máy ảo với input là file excel chứa thông tin máy ảo và các Direct Lun của máy ảo đó (hình 2.6)

8 lines (8 sloc) 794 Bytes

Raw Blame

Q Search this file...

	name	vcpu	ram	status	disk_name	disk_id	lun_id	disk_type	size	bootable
1	test	2	2048	up	centos	4812316b-10e2-4fcc-84b2-f491ae829f28	None	image	8	True
2	test	2	2048	up	cirros	3e6c494c-71dd-4630-a88c-6c8aa2709299	None	image	12	False
3	ubuntu1	6	4096	up	ubuntu-os	a435dc8c-602b-4d77-91df-8ca71d29fb11	36589cfc000000f65c5b37d83ced6f0a1	lun	10	True
4	ubuntu1	6	4096	up	ubuntu-data	256b7b77-9a28-435e-b2f8-1ddb39b116a0	36589cfc00000045d20e819ccb56a99a1	lun	15	False
5	ubuntu3	4	2048	up	ubuntu-os3	5dd6e87e-d45c-4032-bd25-0b09a953f4a8	36589cfc000000104b18687baac8e9f4a	lun	20	True
6	ubuntu3	4	2048	up	ubuntu-data31	2f943c65-8c84-4111-a7c4-37fa05121100	36589cfc000000862d988bfc5b5607553	lun	30	False
7	ubuntu3	4	2048	up	ubuntu-data32	82d802d1-de1e-4854-888b-ada8e8df1646	36589cfc000000332564ab456f4078227	lun	40	False

Hình 2.6: Định dạng thông tin máy ảo

Kết quả: Đã tạo thành công tự động các máy ảo đúng như với thông tin đã được xuất ra trong file excel. Tuy nhiên vẫn còn phụ thuộc vào một số yếu tố về tương thích môi trường để máy ảo có thể khởi động lên thành công.

Xuất thông tin các máy ảo hỗ trợ bên khách hàng

Vấn đề: Khách hàng có nhu cầu export thông tin các máy ảo ra một file ví dụ như excel. Cloud Form Managed Engine (CFME) có hỗ trợ tính năng này nhưng không có thông tin thêm được về ram, cpu và thông tin các direct lun được mapping với storage bên dưới của các máy ảo đang sử dụng. [Kết quả khảo sát.](#)

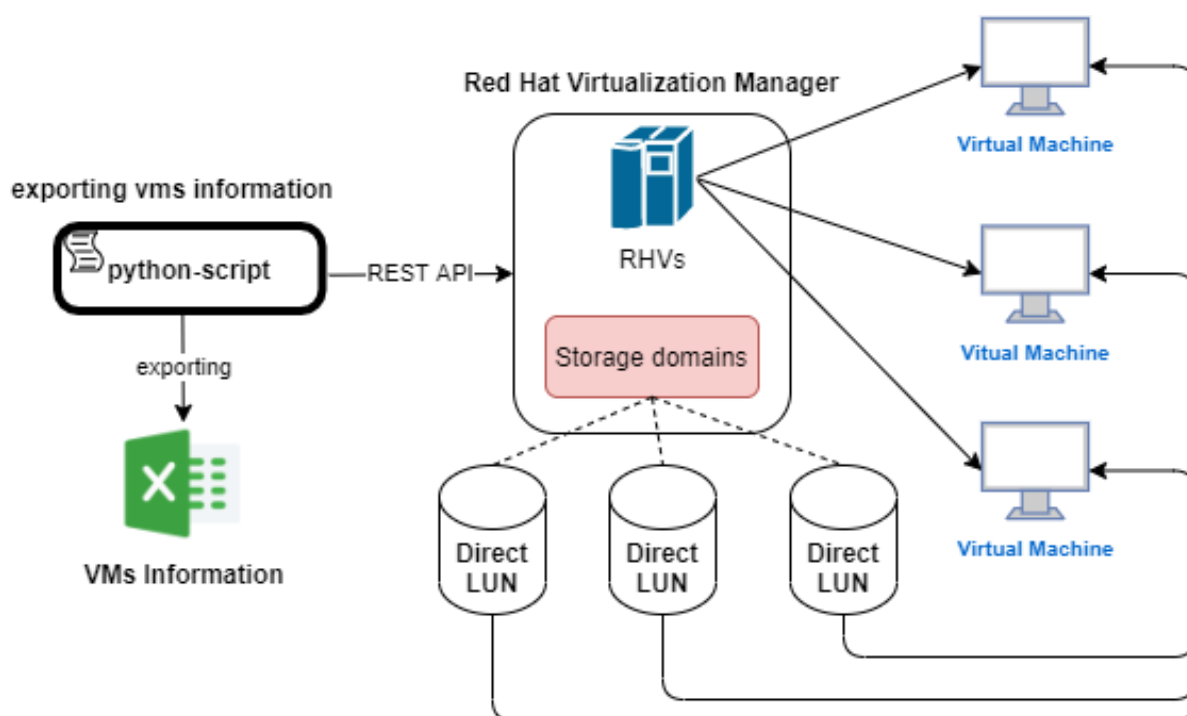
Ta có thể dùng dữ liệu này trong một số trường hợp nhất định ví dụ như khi xảy ra

sự cố một host trong một cụm cluster bị down thì các máy ảo trong đó sẽ được migrate sang host khác trong cụm. Các volume thường được map để có thể nhìn trên nhiều host (High Availability). Vì vậy khi các máy ảo được chuyển sang host mới thì các liên kết mapping ở host cũ chưa bị xóa đi trên con điều khiển SVC. Mục đích để tránh dư thừa các liên kết không sử dụng trên host gây lãng phí và đem lại một số vấn đề không mong muốn, ví dụ như không thể map thêm các volume do vượt giới hạn mapping.

Giải pháp Đưa ra giải pháp để truy xuất thông tin các máy ảo cùng với thông tin direct Lun của máy ảo đó để hỗ trợ khách hàng.

Triển khai giải pháp Sử dụng script viết bằng ngôn ngữ Python, gọi tới các API của Red Hat Virtualization (RHVM) để truy xuất thông tin và xuất ra định dạng file excel (hình 2.7)

Kết quả: Đã lấy được thông tin các máy ảo cùng thông tin các Direct Lun và xuất thành file excel. Khách hàng mobifone cũng yêu cầu được hỗ trợ để xuất thông tin các máy ảo cùng các disk nên task này đáp ứng được nhu cầu của khách hàng. [Quy trình triển khai.](#)



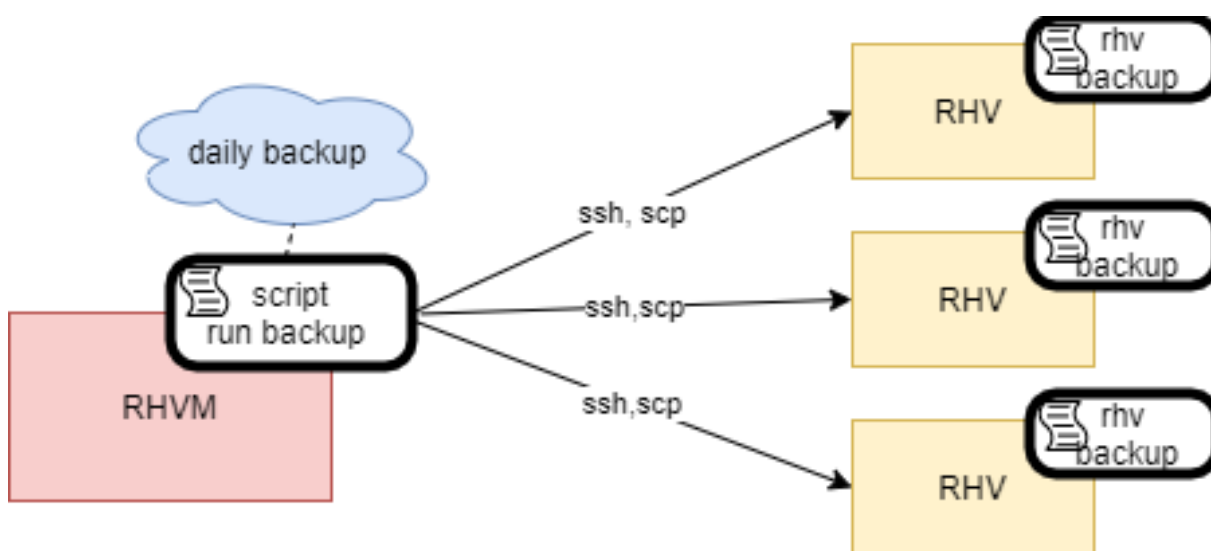
Hình 2.7: Xuất thông tin máy ảo

Tạo script cấu hình auto backup OSB

Vấn đề: Hệ thống khách hàng đang sử dụng một phần mềm quản trị backup tập trung OSB (Oracle Secure Backup), khách hàng có nhu cầu lấy thông tin backup của các node RHVM đồng bộ lên trên OSB server.

Giải pháp Tự động backup theo ngày lấy thông tin backup trên các node RHVM và đẩy về backup tập trung OSB server. Các file backup quá 10 ngày sẽ bị xóa nhằm tối ưu ổ đĩa và các file được ghi dưới định dạng bao gồm tên RHVM và thời gian backup để cung cấp thông tin thời gian backup cho người quản trị

Triển khai giải pháp Được mô tả trong hình 2.8, trên OSB sẽ chạy script mỗi ngày để đẩy lệnh backup về các node RHVM qua giao thức SSH. Với mỗi node RHVM khi sinh ra được file backup sẽ đẩy về thư mục backup tập trung. [Quá trình triển khai chi tiết](#)



Hình 2.8: OSB backup

Kết quả: Đã thành công tự động backup về OSB tập trung mỗi ngày, tuy nhiên cần được bổ sung và tối ưu.

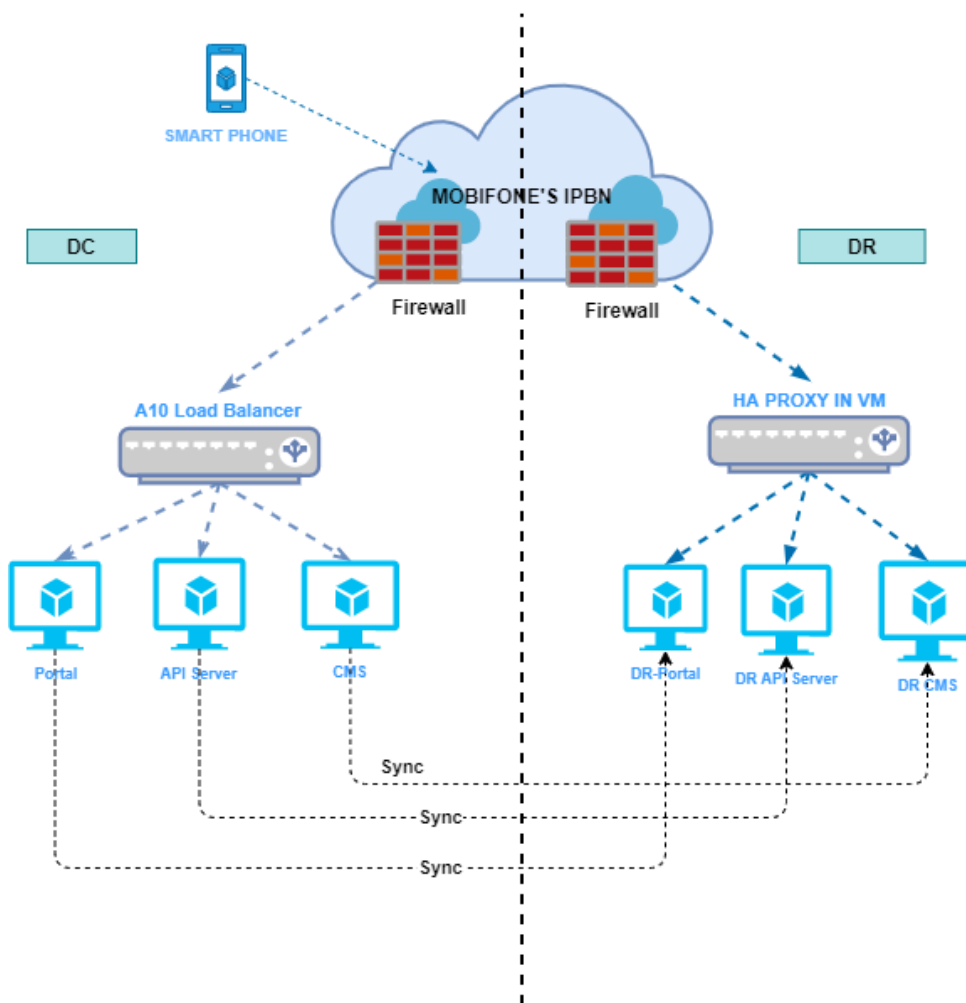
Đồng bộ dữ liệu cấu hình các máy hệ thống từ bên DC sang DR

Vấn đề: Trong dự án MyMobifone yêu cầu phải đồng bộ cấu hình các server chạy bên DC như API server, Portal, CMS (hình 2.9) sang bên hệ thống DR với mục đích để hệ thống bên DR chạy chính xác như bên hệ thống DC đang chạy.

Giải pháp: Tạo các server bên DR tương ứng giống bên DC, đồng bộ cấu hình bên DC sang bên DR để đảm bảo hệ thống bên DR chạy chính xác như hệ thống bên DC.

Triển khai giải pháp Sử dụng tool Isyncd để live-sync cấu hình từ bên DC sang DR qua giao thức SSH, chi tiết triển khai [Quá trình triển khai chi tiết](#)

Kết quả Đã thử nghiệm thành công trên môi trường test, chưa thử nghiệm được trên môi trường production do quá trình kiểm tra DR kéo dài lâu hơn dự kiến và em đã kết thúc thời gian thực tập.



Hình 2.9: Đồng bộ cấu hình DC-DR

Hỗ trợ bên khách hàng MBF

Trong quá trình tham gia dự án, bản thân em cũng có cơ hội được hỗ trợ bên khách hàng một số vấn đề mà khách hàng gặp phải, yêu cầu xử lý:

- Tạo các template máy ảo như Oracle Database, WinServer...
- Hỗ trợ tìm một số root cause các vấn đề khách hàng gặp phải
- Kiểm tra các service đã triển khai (DR)

Kết quả: Hoàn thành công việc hỗ trợ mà khách hàng yêu cầu, tuy nhiên vẫn còn gặp khó khăn khi xử lý vấn đề do kiến thức chưa đủ chuyên sâu và chưa có nhiều kinh nghiệm.

2.3 Đánh giá kết quả

Trong quá trình tham gia dự án, em đã được công ty tạo điều kiện thuận lợi nhất để có thể đạt được những kết quả thành công nhất định. So với quy mô dự án thì những task em trình bày không đáng kể, tuy nhiên với việc xử lý các vấn đề và kết quả thực hiện các task, em cảm thấy nó cũng mang lại thành công nhất định và có ý nghĩa lớn làm nền tảng để xử lý các công việc lớn hơn.

Chương 3

Đánh giá bản thân

Nhận xét về công ty

SVTech là một công ty có môi trường tốt, thuận lợi cho việc phát triển năng lực bản thân. Công ty luôn tạo điều kiện thoải mái nhất có thể để nhân viên có thể phát triển tối đa sức sáng tạo và hiệu suất công việc. Được tham gia và trải nghiệm trong môi trường công ty đã khiến em học được rất nhiều điều bổ ích. Bên cạnh việc được công ty hỗ trợ về nhiều mặt, bản thân em cũng được các thành viên trong công ty quan tâm, giúp đỡ giải đáp những khúc mắc và trao đổi thoải mái về kinh nghiệm làm việc cũng như kiến thức học tập.

Những điểm hạn chế của bản thân

Trong quá trình làm việc, em đã cố gắng học hỏi và tiếp thu các kiến thức được dạy bảo cùng các kinh nghiệm quý báu, bên cạnh đó em cũng không tránh khỏi những sai sót do còn thiếu kinh nghiệm và chấp nhận được mọi người góp ý sửa đổi để có thể trưởng thành và trở nên tốt hơn. Bản thân em cũng tự nhận ra kỹ năng chuyên môn của mình vẫn chưa đủ sâu để có thể làm những task phức tạp hơn. Một hạn chế nữa thời gian này em phải dành nhiều thời gian cho khóa luận nên bản thân vẫn còn bị động trong công việc. Với những hạn chế trên em sẽ cố gắng khắc phục nó để bản thân trở nên tốt hơn.