

## HW3 Report (Openstack)

### I. Briefly explain what is Openstack and some of its basic modules

Openstack 是一個開源的雲端管理與部屬的軟體，適合在服務流量變動很大的時候用來 scale up，他會將服務以 instances 的形式組成，當需要更多流量時，openstack 會將更多的 instances 部屬到 cluster 中的 node 上。

Openstack 是由不同的模組所構成，包括：

Nova：負責運算的元件，為整個 IaaS 系統的核心元件。

Keystone：OpenStack 的身份認證服務，能夠管理雲端服務的存取權限，並提供開發者多種不同的連接方式

Swift：負責 OpenStack 雲的物件儲存元件，不同於傳統儲存方式，Swift 將檔案儲存到不同節點，確保錯誤時檔案仍在。

Cinder：區塊儲存元件，與傳統的電腦硬體運作方式相似，可以確保資料存取速度。

Neutron：OpenStack 的網路管理元件，確保 OpenStack 的各個不同元件能夠順暢溝通。

Glance：OpenStack 的磁碟快照服務，可新增、刪除、複製快照。

Horizon：OpenStack 的報表系統，提供系統管理員和使用者系統狀況的圖表報表。

Ceilometer：OpenStack 的監控服務，能夠為有收費機制的公有雲，計算使用量。

Trove：OpenStack 的資料庫服務。

(摘錄自<https://technews.tw/2015/10/30/what-is-openstack-and-the-benefit-of-openstack/>)

### II. Describe what steps/actions should we take in order to SSH login to the VM

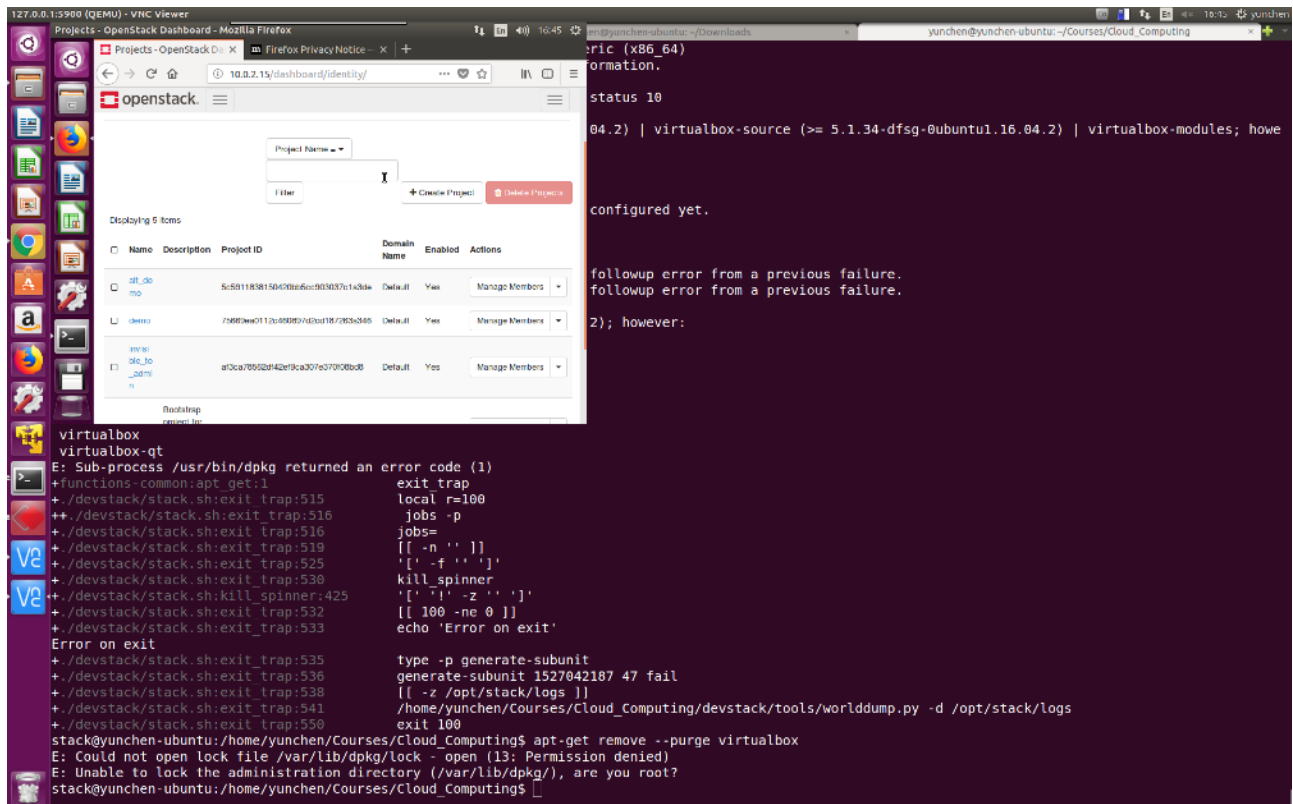
我的 cluster 中的 VM 是由 qemu 所構成的，因此需要每個節點去設定 /etc/network/interfaces，並且在 host 端要設定 bridge 來讓 VM 有連到外部的能力，最後我們在 launch VM 時要記得將網卡的 MAC address 設定成不一樣的

詳細的步驟寫在我的 github 中

連結：[https://github.com/jasonlo0509/Cloud\\_Computing/tree/master/HW1](https://github.com/jasonlo0509/Cloud_Computing/tree/master/HW1)

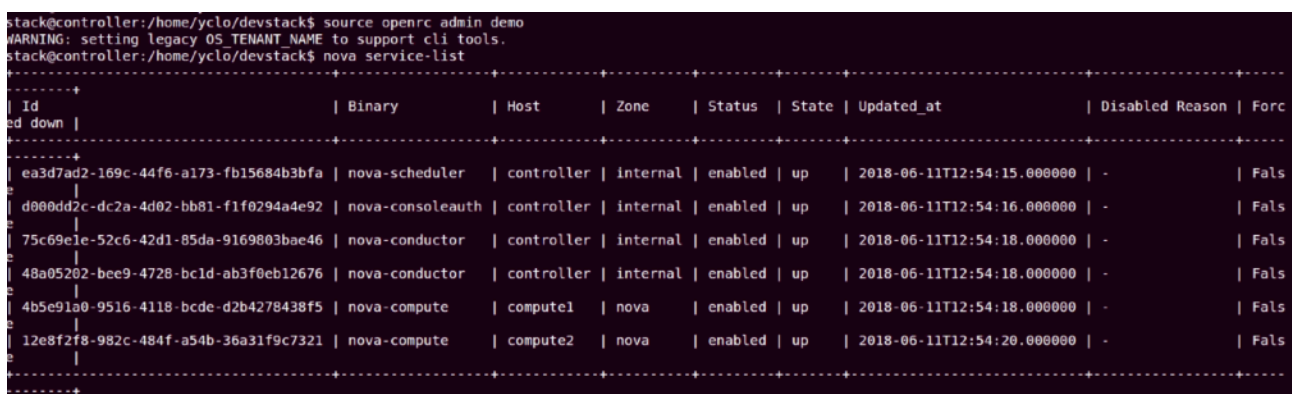
### III. Screenshots of your work

#### All-in-one



我們可以觀察到在 VNC viewer 中有已經連上的 openstack dashboard，代表在一個 node 上有成功運行起來，這裡要注意的是，VM 的 memory 要給多一點(4G)，不然會無法成功 stack 起來

### Multi-node Lab



由上圖我們可以看到，compute1 & compute2 都有成功 launch 起來

```

stack@controller:/home/yclo/devstack$ nova hypervisor-list
+-----+
| ID | Hypervisor hostname | State | Status |
+-----+
+-----+
stack@controller:/home/yclo/devstack$ ./tools/discover_hosts.sh
/usr/local/lib/python2.7/dist-packages/psycpg2/_init_.py:144: UserWarning: The psycpg2 wheel package will be renamed from release 2.8; in order to keep installing from binary please use "pip install psycpg2-binary" instead. For details see: <http://initd.org/psycpg/docs/install.html#binary-install-from-pypi>.
  """)
Found 2 cell mappings.
Skipping cell0 since it does not contain hosts.
Getting computes from cell 'cell1': 0b4869f1-24e2-40f0-a0d3-9df54ec0254c
Checking host mapping for compute host 'compute1': 46bfeb0d-4661-4a26-a52e-b8a4a565d7b3
Creating host mapping for compute host 'compute1': 46bfeb0d-4661-4a26-a52e-b8a4a565d7b3
Checking host mapping for compute host 'compute2': ed56f777-426e-4fb3-8dd0-f7c91bd7a849
Creating host mapping for compute host 'compute2': ed56f777-426e-4fb3-8dd0-f7c91bd7a849
Found 2 unmapped computes in cell: 0b4869f1-24e2-40f0-a0d3-9df54ec0254c
stack@controller:/home/yclo/devstack$ nova hypervisor-list
+-----+
| ID | Hypervisor hostname | State | Status |
+-----+
| 46bfeb0d-4661-4a26-a52e-b8a4a565d7b3 | compute1 | up | enabled |
| ed56f777-426e-4fb3-8dd0-f7c91bd7a849 | compute2 | up | enabled |
+-----+

```

剛開始 nova 的 hypervisor list 抓不到 compute1 & compute2，我們透過 ./tools/discover\_hosts.sh 可以抓到兩個 nodes，代表成功將 VM 組成了一個 cluster

## Live-Migration Lab

```

stack@controller:/home/yclo/devstack$ openstack server show demo
+-----+
| Field | Value |
+-----+
| OS-DCF:diskConfig | MANUAL |
| OS-EXT-AZ:availability_zone | nova |
| OS-EXT-SRV-ATTR:host | compute2 |
| OS-EXT-SRV-ATTR:hypervisor_hostname | compute2 |
| OS-EXT-SRV-ATTR:instance_name | instance-00000004 |
| OS-EXT-STS:power_state | Running |
| OS-EXT-STS:task_state | migrating |
| OS-EXT-STS:vm_state | active |
| OS-SRV-USG:launched_at | 2018-06-12T00:27:43.000000 |
| OS-SRV-USG:terminated_at | None |
| accessIPv4 | |
| accessIPv6 | |
| addresses | public=2001:db8::3, 172.24.4.2 |
| config_drive | |
| created | 2018-06-12T00:27:33Z |
| flavor | m1.tiny (1) |
| hostId | 1b8e273ba25447ede7c252e8cedadd88c1fe348e8fd1178370d9922 |
| id | aal7d8b2-a44b-411d-9f58-c9fbbbc9cf88 |
| image | cirros-0.3.5-x86_64-disk (00c43811-c6d1-4ddd-a87f-a83dd79528a0) |
| key_name | mykey |
| name | demo |
| progress | 0 |
| project_id | c111edb96fd4461a83c4f751ea8d7863 |
| properties | |
| security_groups | name='default' |
| status | MIGRATING |
| updated | 2018-06-12T00:28:20Z |
| user_id | 3ff5020583724e7db80a9697ea33898f |
| volumes_attached | |
+-----+

```

我們開始時將 demo run 在 compute2 上，並且透過 migrate 的指令來將該 instances 轉移到 compute1 上，如上圖所示，compute2 的 instances 正在 migrate 中

```
stack@controller:/home/yclo/devstack$ openstack server show demo
```

Field	Value
OS-DCF:diskConfig	MANUAL
OS-EXT-AZ:availability_zone	nova
OS-EXT-SRV-ATTR:host	compute1
OS-EXT-SRV-ATTR:hypervisor_hostname	compute1
OS-EXT-SRV-ATTR:instance_name	instance-00000004
OS-EXT-STS:power_state	Running
OS-EXT-STS:task_state	None
OS-EXT-STS:vm_state	active
OS-SRV-USG:launched_at	2018-06-12T00:27:43.000000
OS-SRV-USG:terminated_at	None
accessIPv4	
accessIPv6	
addresses	public=2001:db8::3, 172.24.4.2
config_drive	
created	2018-06-12T00:27:33Z
flavor	m1.tiny (1)
hostId	7426d65cc41d55c10735396b557c04ba3a8abd42016df4c38232f258
id	aa17d8b2-a44b-411d-9f58-c9fbdbc9cf88
image	cirros-0.3.5-x86_64-disk (00c43811-c6d1-4ddd-a87f-a83dd79528a0)
key_name	mykey
name	demo
progress	0
project_id	c111edb96fd4461a83c4f751ea8d7863
properties	
security_groups	name='default'
status	ACTIVE
updated	2018-06-12T00:28:27Z
user_id	3ff5020583724e7db80a9697ea33898f
volumes_attached	

上圖顯示 instances 已經成功轉移至 compute1 上正常運作，代表我們完成了 live migration 這裡最需要注意的是，我們要將 compute1, compute2, and controller root 的 ssh rsa public key 加到彼此的 stack 的 authorized\_keys 中，來讓 stack 可以透過 ssh 的 comsole 來控制每個節點