



# OpenStack Tutorial User Beginner Guide

Cluster Kit Co.,Ltd.  
[www.clusterkit.co.th](http://www.clusterkit.co.th)  
Apr 20, 2015

## สารบัญ

1. โหมโรง.....	3
2. คำศัพท์ที่เกี่ยวข้อง.....	3
3. การติดตั้ง OpenStack ด้วย RDO.....	3
3.1 ซอฟต์แวร์ที่เกี่ยวข้อง.....	3
3.2 เตรียมการติดตั้ง.....	3
3.3 ปรับสภาพแวดล้อมลินุกซ์.....	4
3.3.1 ปิดตัวควบคุมระบบเครือข่ายแบบกราฟิก แล้วเปิดตัวโบราณแทน.....	4
3.3.2 แก้ไขไฟล์คอนฟิกของการ์ดแลน.....	4
3.3.3 ติดตั้ง RDO Repository.....	4
3.3.4 ติดตั้ง Packstack.....	4
3.3.5 ปรับแต่ง Bridge Network.....	6
3.4 การกำหนดค่า Public network เพื่อให้ผู้ใช้ทั่วไปสามารถใช้งานได้.....	9
3.5 สร้างบัญชีผู้ใช้ และ Tenant / Project.....	10
4. การใช้งาน OpenStack.....	12
4.1 สร้าง Internal Network.....	12
4.2 สร้าง Router.....	14
4.3 เชื่อมโยง Network ระหว่าง Internal และ External ผ่าน Router.....	15
4.4 กำหนดค่า Security Group ที่จะเปิดพอร์ตอะไร ให้อะไรบ้าง.....	17
4.5 สร้าง Key Pairs ถ้ามีอยู่แล้วไม่ต้องสร้างใหม่.....	19
4.6 ขอ Floating IPs สำหรับไว้ใช้กับ VM.....	20
4.7 สร้าง Instance.....	21
4.8 การกำหนด Floating IP ให้กับ Instance.....	22
4.9 เชื่อมต่อเข้าไปจัดการ Instance.....	24
4.9.1 เชื่อมต่อเข้าสู่ระบบผ่าน SSH บนลินุกซ์/ยูนิกซ์.....	24
4.9.2 เชื่อมต่อเข้าสู่ระบบผ่าน SSH บนวินโดวส์.....	24
5. วิธีการสร้าง VM บน VirtualBox.....	25

# 1. โหมโรง

เอกสารนี้เป็นคู่มือแนะนำการติดตั้ง OpenStack แบบ Single Node ด้วยซอฟต์แวร์ RDO ของ Redhat และสอนการใช้งาน OpenStack ขั้นต้น เช่น การสร้าง Instance การเพิ่มดิสก์ให้กับ Instance ได้ เป็นต้น เพื่อให้เข้าใจหลักการทำงานและการใช้งานขั้นต้น ซึ่งจะเป็นพื้นฐานที่จะทำให้สามารถนำไปต่อยอดได้อย่างรวดเร็ว

คำเตือน คู่มือฉบับนี้เหมาะสำหรับคนคุ้นเคย Virtual Machine และ ลินุกซ์อยู่บ้างแล้ว

## 2. คำศัพท์ที่เกี่ยวข้อง

- Virtual Machine เครื่องคอมพิวเตอร์ที่เราจะสร้างขึ้นบนระบบคลาวด์ (เป็นเครื่องจำลอง)
- Host OS หมายถึง ระบบปฏิบัติการบนเครื่องจริง ๆ
- Guest OS - ระบบปฏิบัติการที่มารันเป็นเครื่องเสมือน (Virtual Machine) อยู่บน Host OS
- Instance คือ Virtual Machine พร้อมใช้งานที่ยังไม่ได้รันหรือกำลังรันอยู่
- Key Pair คือ ไฟล์เข้ารหัสที่จะใช้เป็นตัวตรวจสอบตัวตนในการเข้าใช้งาน Instance

## 3. การติดตั้ง OpenStack ด้วย RDO

### 3.1 ซอฟต์แวร์ที่เกี่ยวข้อง

1. Oracle VirtualBox ดาวน์โหลดได้จาก <https://www.virtualbox.org/>
2. CentOS-7 Linux (CentOS-7-x86\_64-DVD-1503-01.iso) ดาวน์โหลดได้จาก <http://www.centos.org/>
3. RDO อ่านรายละเอียดและขั้นตอนติดตั้งได้ที่ <https://www.rdoproject.org/>

ในเอกสารนี้เราจะติดตั้ง OpenStack บน Virtual Machine กัน ในนี้เราเลือกใช้ของดีที่ไม่คิดราคาอย่าง VirtualBox กัน แล้วค่อยติดตั้งลินุกซ์ด้วย CentOS ในนั้น จากนั้นเราจะมาติดตั้ง OpenStack บน CentOS กันอีกทีครับ

### 3.2 เตรียมการติดตั้ง

1. สร้าง VM บน VirtualBox ให้มีแรม 5120MB ให้มีดิสก์ 16 GB เลือก Network แบบ NAT ตามปรกติครับ
2. ลง CentOS แบบ Graphic เพื่อจะได้ใช้ Web Browser บนนั้นได้เลย ลงธรรมดาไม่ต้องคิดอะไรมากครับ

การติดตั้งในสองขั้นข้างต้น เราละไว้เพราะไม่ใช่ประเด็นหลักของเราครับ

### 3.3 ปรับสภาพแวดล้อมลินุกซ์

ในขั้นนี้เราเริ่มทำเมื่อ CentOS ลินุกซ์เราพร้อมใช้งานแล้ว และใช้บัญชีผู้ใช้ root รายละเอียดในข้อนี้เราทำตาม QuickStart ของ RDO ตามลิงค์ต่อไปนี้ <https://www.rdoproject.org/Quickstart>

#### 3.3.1 ปิดตัวควบคุมระบบเครือข่ายแบบกราฟิก แล้วเปิดตัวโบราณแทน

```
systemctl stop NetworkManager
systemctl disable NetworkManager
systemctl enable network
```

#### 3.3.2 แก้ไขไฟล์คอนฟิกของการ์ดแลน

ใน CentOS/RHEL Linux รุ่น 7 นี้ มีการเปลี่ยนชื่อ Interface (การ์ดแลน) ใหม่ทำให้ชื่อไม่เหมือนกับลินุกซ์ในรุ่นก่อนหน้า อย่างในเอกสารนี้มีชื่อ Interface เป็น enp0s3

ให้แก้ค่าคอนฟิก ONBOOT จาก no เป็น yes ที่ไฟล์ `/etc/sysconfig/network-scripts/ifcfg-enp0s3` (ท่านสามารถใช้โปรแกรม gedit บนหน้ากราฟิกแก้ไขได้)

จากนั้นสั่งเริ่มการทำงานของระบบเครือข่ายด้วยคำสั่ง

```
service network restart
```

#### 3.3.3 ติดตั้ง RDO Repository

```
yum install -y https://rdo.fedorapeople.org/rdo-release.rpm
```

คำสั่งข้างต้น เป็นการติดตั้ง repository ซึ่งก็คือไฟล์ที่จะบอกว่าจะให้ไปโหลดไฟล์ติดตั้งซอฟต์แวร์นั้นๆ (ในที่นี้คือ OpenStack RDO) จากเซิร์ฟเวอร์ไหน ไฟล์คอนฟิกจะอยู่ที่ `/etc/yum.repos.d/rdo-release.repo`

#### 3.3.4 ติดตั้ง Packstack

Packstack เป็นชื่อของซอฟต์แวร์ที่จะช่วยในการติดตั้งและคอนฟิก OpenStack ที่ประกอบด้วยซอฟต์แวร์จำนวนมากที่ต้องปรับแต่งในหลายส่วน ทำให้การติดตั้งและปรับแต่งมารวมในไฟล์ไม่กี่ไฟล์ และช่วยอำนวยความสะดวกในการติดตั้ง OpenStack ให้เรา

##### 1. ติดตั้ง Packstack

```
yum install -y openstack-packstack
```

## 2. สร้างและแก้ไขคอนฟิกของ Packstack

```
packstack --gen-answer-file myrdo.txt
```

จากคำสั่งข้างต้น จะได้ไฟล์คอนฟิกชื่อ myrdo.txt ออกมา ในไฟล์นี้จะประกอบด้วยค่าคอนฟิกต่าง ๆ

## 3. แก้ไขค่าคอนฟิกในไฟล์ myrdo.txt บางรายการดังต่อไปนี้

```
CONFIG_NTP_SERVERS=clock.nectec.or.th
CONFIG_USE_EPEL=y
CONFIG_KEYSTONE_ADMIN_PW=password
CONFIG_PROVISION_DEMO=n
```

NTP เป็นส่วนของการตั้งค่า Network Time Server ที่ระบบจะไปเทียบเวลากับ ในส่วนนี้ควรจะเทียบเวลากับ เครื่อง Time Server ในหน่วยงานตัวเอง เพื่อแบ่งเบาภาระของเซิร์ฟเวอร์กันออกไป และจะได้เวลาที่เที่ยงตรงมากขึ้น

EPEL เป็น Repository ของ Redhat Enterprise Linux ดูรายละเอียดที่

<https://fedoraproject.org/wiki/EPEL>

Keystone Admin PW คือ คำรหัสผ่านของบัญชีผู้ใช้ admin ที่จะใช้ล็อกอินเข้าหน้าเว็บ

## 4. แก้ไขไฟล์ เพื่อแก้บั๊กที่มีกับ CentOS 7.1 \*\*\*

เนื่องจากใน CentOS 7.1 มีการเปลี่ยนชื่อไฟล์คอนฟิกของ MongoDB จาก mongod.conf เป็น mongod.conf แต่ใน packstack ยังคงอ้างอิงกับชื่อไฟล์เดิม ทำให้ระบบไม่สามารถแก้ไขคอนฟิกไฟล์ได้ถูกต้อง หากไม่แก้ไขตามนี้จะติดปัญหาในการติดตั้ง CEILOMETER ซึ่งเป็นส่วนที่จะใช้งาน MongoDB เป็น BUG กับ CentOS-7.1 อ้างอิงจาก [https://bugzilla.redhat.com/show\\_bug.cgi?id=1212174](https://bugzilla.redhat.com/show_bug.cgi?id=1212174)

ให้แก้ไขไฟล์ `/usr/lib/python2.7/site-packages/packstack/puppet/templates/mongodb.pp` โดยเพิ่มบรรทัด `config => '/etc/mongod.conf'` เข้าไป จะได้เป็นลักษณะนี้

```
$mongodb_host = hiera('CONFIG_MONGODB_HOST')

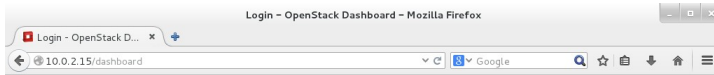
class { 'mongodb::server':
  smallfiles => true,
  bind_ip    => [$mongodb_host],
  config     => '/etc/mongod.conf',
}
```

## 5. ติดตั้ง OpenStack

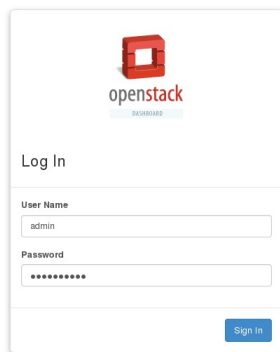
เมื่อแก้ไขค่าต่าง ๆ เรียบร้อยแล้ว ให้ส่งคำสั่งต่อไปนี้เพื่อเริ่มการติดตั้ง OpenStack

```
packstack --answer-file myrdo.txt
```

ระบบจะไปดาวน์โหลดซอฟต์แวร์ต่าง ๆ ที่ต้องใช้ในการติดตั้ง จาก Repository Server มาติดตั้งและคอนฟิกค่าให้ตามที่กำหนดไว้ในไฟล์ myrdo.txt จะใช้เวลาประมาณ 20-30 นาที แล้วแต่ความเร็วในการเข้าถึงอินเทอร์เน็ตและความเร็วของเครื่องคอมพิวเตอร์



หากการติดตั้งเสร็จสิ้นสมบูรณ์ จะสามารถทดลองเปิดเว็บเข้าไปเยี่ยมชมผลงานได้ดังรูป



## 6. ให้เปิดเว็บไปที่

<http://10.0.2.15/dashboard>

ล็อกอินเข้าสู่ระบบด้วยบัญชีผู้ใช้ admin และรหัสผ่านตามที่ตั้งไว้ในตัวแปร

CONFIG\_KEYSTONE\_ADMIN\_PW

### 3.3.5 ปรับแต่ง Bridge Network

Bridge นี้หมายถึงสะพาน สะพานที่จะเชื่อมต่อระหว่างระบบเครือข่ายในโลกจำลองของ OpenStack ออกมา โอบาปราศรัยกับโลกภายนอกกับอินเทอร์เน็ตจริง ๆ ได้ผ่านไอพีที่เครื่องคอมพิวเตอร์จริง ๆ ได้รับ ในนี้เราใช้บริการซอฟต์แวร์จัดการเครือข่ายที่เรียกว่า นิวตรอน (Neutron) และ Open vSwitch ที่จะมาช่วยสร้าง VLAN ให้เรา

การคอนฟิกในขั้นตอนต่อไปนี้อ้างอิงจาก

[https://www.rdoproject.org/Neutron\\_with\\_existing\\_external\\_network](https://www.rdoproject.org/Neutron_with_existing_external_network)

1. สร้างไฟล์ `/etc/sysconfig/network-scripts/ifcfg-br-ex` ใส่ข้อมูลดังต่อไปนี้ลงไป

```
DEVICE=br-ex
DEVICETYPE=ovs
TYPE=OVSBridge
BOOTPROTO=static
IPADDR=10.0.2.15
NETMASK=255.255.255.0
GATEWAY=10.0.2.2
DNS1=10.0.2.3
ONBOOT=yes
```

หมายเลขไอพีที่ใส่ลงไป เป็นหมายเลขมาตรฐานที่ได้จาก VirtualBox เมื่อเราเลือกเครือข่ายแบบ NAT (ก็ใช้ตามเดิมที่เขาให้มา)

- แก้ไข Interface เดิม `/etc/sysconfig/network-scripts/ifcfg-enp0s3`

```
DEVICE=enp0s3
TYPE=OVSPort
DEVICETYPE=ovs
OVS_BRIDGE=br-ex
ONBOOT=yes
```

- แก้ไขไฟล์ `/etc/neutron/plugin.ini` ให้กำหนดค่าต่อไปนี้

```
network_vlan_ranges = physnet1
bridge_mappings = physnet1:br-ex
```

- เริ่มการทำงานของ Network Service ใหม่ เพื่อให้ใช้ค่าคอนฟิกใหม่

```
service network restart
```

- สร้าง External Network ให้กับ VM ใน OpenStack

```
[root@localhost ~]# . ~/keystonerc_admin
[root@localhost ~(keystone_admin)]# neutron net-create public --router:external=True
[root@localhost ~(keystone_admin)]# neutron subnet-create --name public_subnet
--enable_dhcp=false --allocation-pool=start=10.0.2.101,end=10.0.2.200
--gateway=10.0.2.2 public 10.0.2.0/24
```

ข้างต้นเป็นการสร้าง external network โดยกำหนด subnet วง 10.0.2.0/24 วงเดียวกับที่ Host OS (CentOS 7.1) ได้จาก VirtualBox เพื่อไว้แจกให้กับ Instance ที่อยู่ใน OpenStack เพื่อให้ออกอินเทอร์เน็ตได้

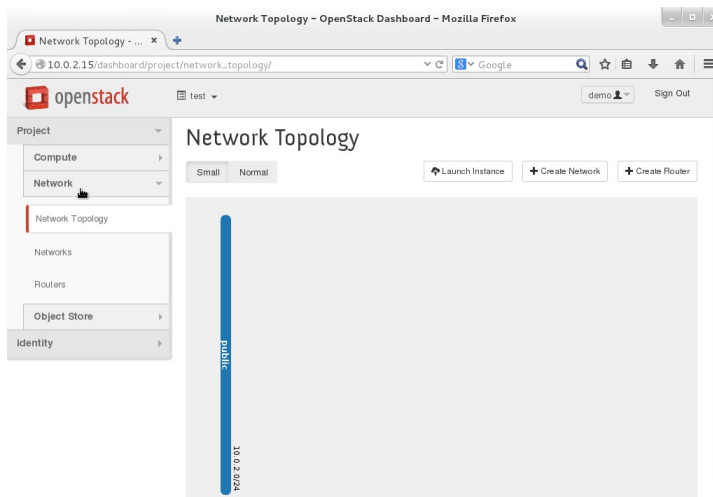
ต่อไปนี้เป็นตัวอย่าง การสร้าง Public Network ด้วยคำสั่ง neutron

```
[root@localhost ~(keystone_admin)]# neutron net-create public --router:external=True
Created a new network:
```

Field	Value
admin_state_up	True
id	b3eb2d9d-fc3e-41ca-9c72-866c323d96c7
name	public
provider:network_type	vxlan
provider:physical_network	
provider:segmentation_id	11
router:external	True
shared	False
status	ACTIVE
subnets	
tenant_id	f9294ad2658848ad8743636ae163f006

```
[root@localhost ~(keystone_admin)]# neutron subnet-create --name public_subnet
--enable_dhcp=false --allocation-pool=start=10.0.2.101,end=10.0.2.200 --gateway=10.0.2.2
public 10.0.2.0/24
Created a new subnet:
```

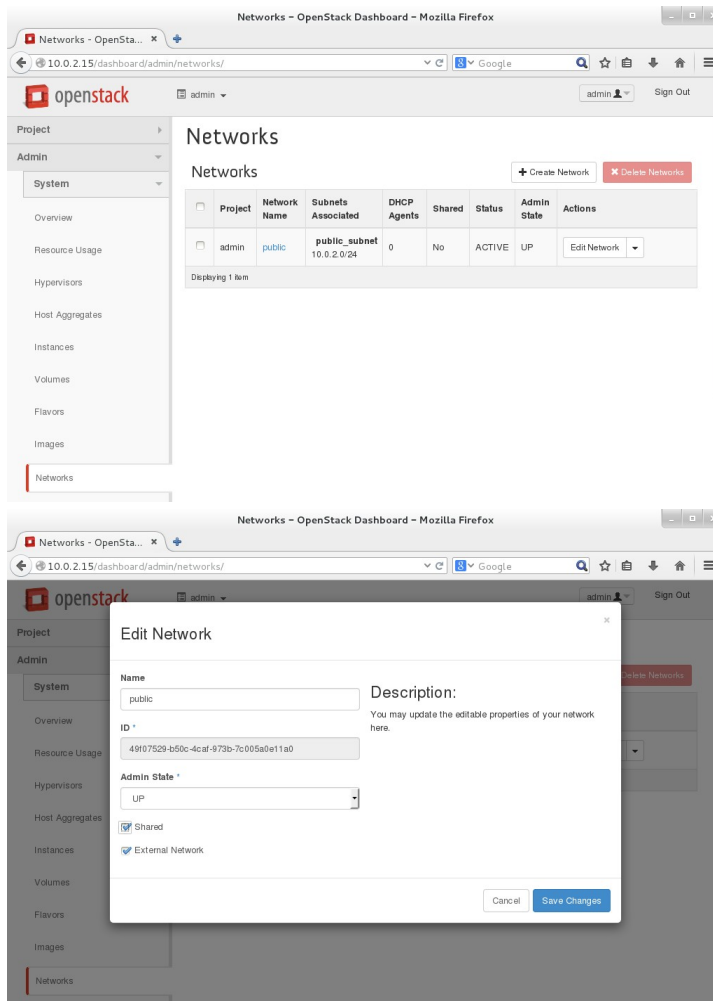
Field	Value
allocation_pools	{"start": "10.0.2.101", "end": "10.0.2.200"}
cidr	10.0.2.0/24
dns_nameservers	
enable_dhcp	False
gateway_ip	10.0.2.2
host_routes	
id	c6bc3c09-f7c3-4080-89a7-7e807e9b76b0
ip_version	4
ipv6_address_mode	
ipv6_ra_mode	
name	public_subnet
network_id	b3eb2d9d-fc3e-41ca-9c72-866c323d96c7
tenant_id	f9294ad2658848ad8743636ae163f006



จากขั้นตอนข้างต้น หากล็อกอินเข้าไปดูในส่วนของ Network → Network Topology จะพบว่า มีรูป Public network แสดงขึ้นมา โดยมี IP วง 10.0.2.0/24 กำกับ ดังรูป

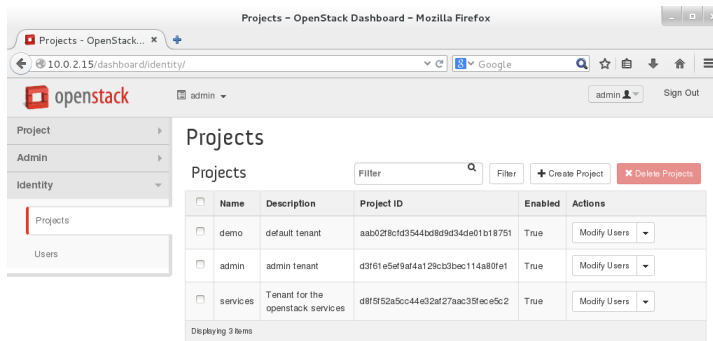


### 3.4 การกำหนดค่า Public network เพื่อให้ผู้ใช้ทั่วไปสามารถใช้งานได้

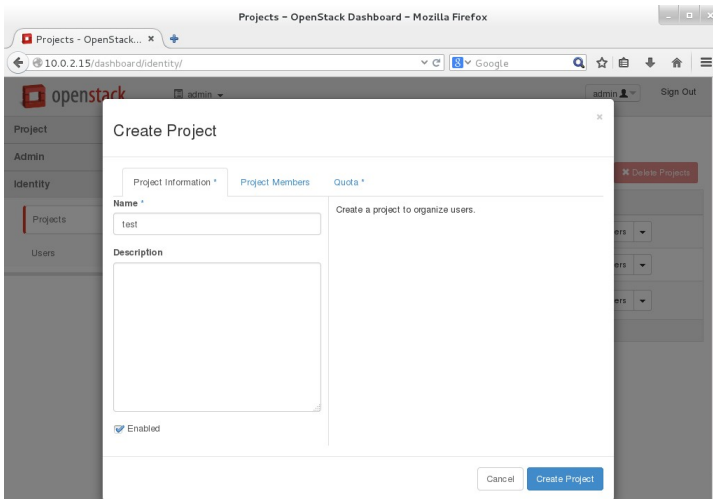


1. ให้ล็อกอินเป็น admin
2. ไปที่รายการ Admin → Networks
3. เลือกที่ Edit Network
4. ทำเครื่องหมายถูกที่ Shared
5. เลือก Save Change

### 3.5 สร้างบัญชีผู้ใช้ และ Tenant / Project

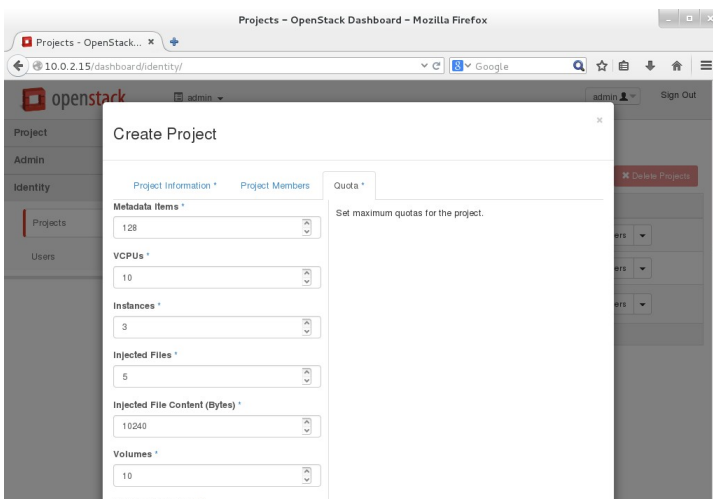


1. ที่รายการ Identity → Project เลือก Create Project



2. ที่ช่อง Name ให้ตั้งชื่อโปรเจก

ในโปรเจกอาจมีผู้ใช้หลายคนที่ใช้งานร่วมกัน การคิดปริมาณการใช้บริการก็จะอิงตาม Project ได้

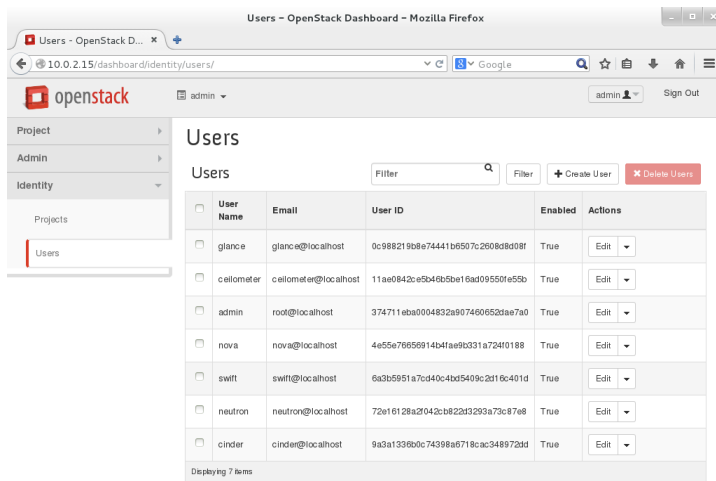


3. กำหนดโควต้าต่าง ๆ ให้กับ Project เช่น

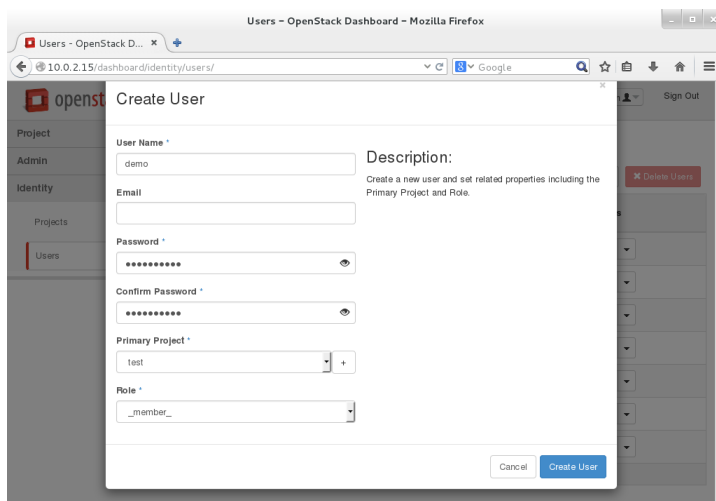
- จำนวน Instance ที่สร้างได้
- จำนวนหน่วยความจำรวมที่สามารถใช้ได้
- จำนวน Virtual CPU (VCPUs) รวมที่สามารถใช้ได้

การกำหนดค่าเหล่านี้ต้องอย่าลืมพิจารณาถึงสมรรถนะโดยรวมของระบบตามความเป็นจริง

4. เสร็จแล้วกด Create Project



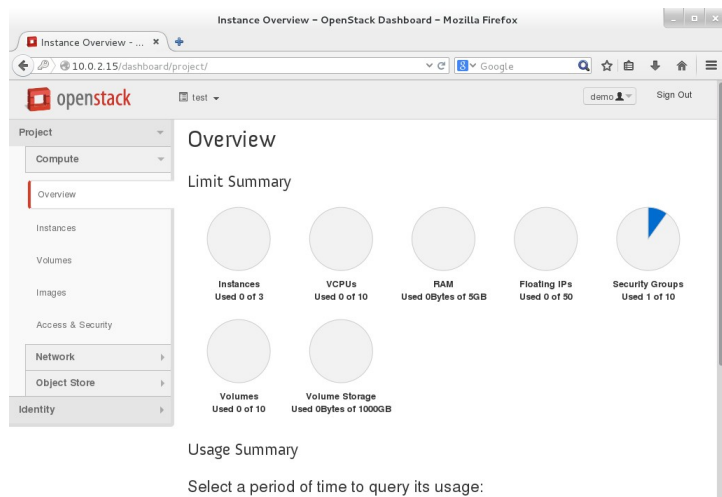
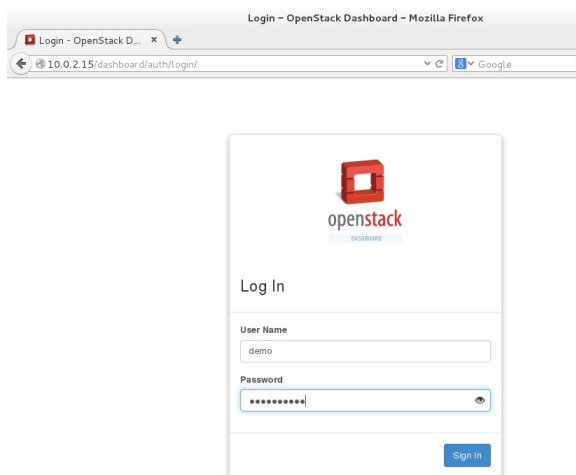
5. ที่ Identity → Users เลือก + Create user



6. กรอกข้อมูล Username, Password และ เลือกว่าสังกัดโครงการไหนในช่อง Primary Project

7. กดปุ่ม Create User

8. ทดลอง Login ด้วยบัญชีผู้ใช้ที่เพิ่งสร้าง

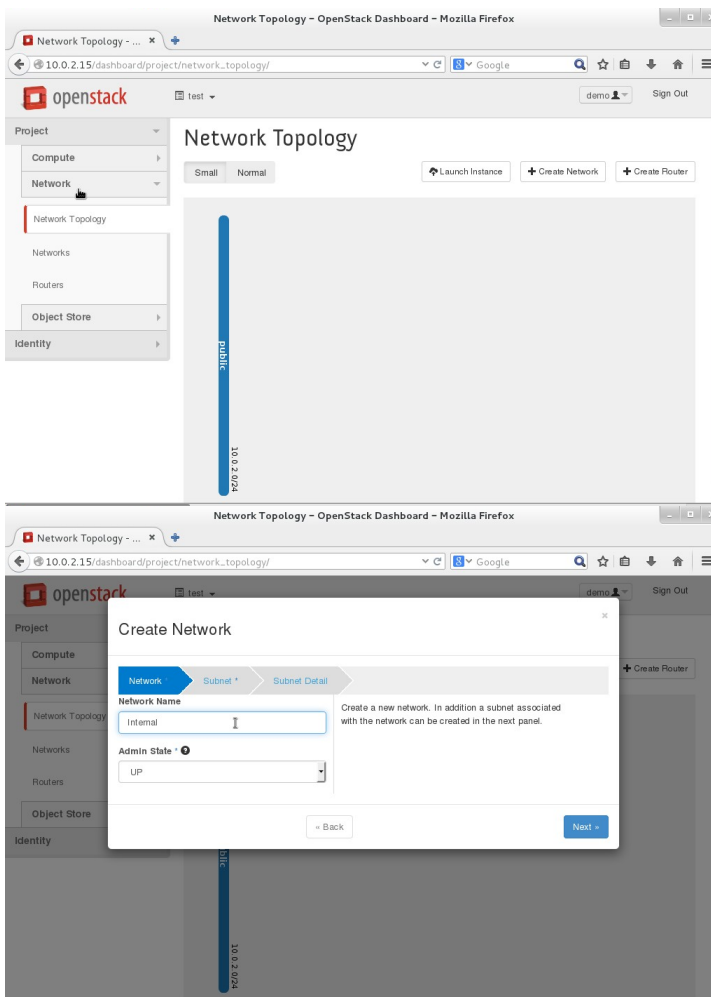


## 4. การใช้งาน OpenStack

การใช้งานไม่ว่าจะเป็นผู้ใช้ธรรมดา หรือ admin ก็เป็นไปในลำดับดังต่อไปนี้

1. สร้าง Internal Network
2. สร้าง Router
3. เชื่อมโยง Network ระหว่าง Internal และ External ผ่าน Router
4. กำหนดค่า Security Group ที่จะเปิดพอร์ตอะไร ให้ไอพีอะไรบ้าง
5. สร้าง Key Pairs ถ้ามีอยู่แล้วไม่ต้องสร้างใหม่
6. ขอ Floating IPs สำหรับไว้ใช้กับ VM
7. สร้าง Instance โดยใช้ค่าต่าง ๆ ข้างต้น

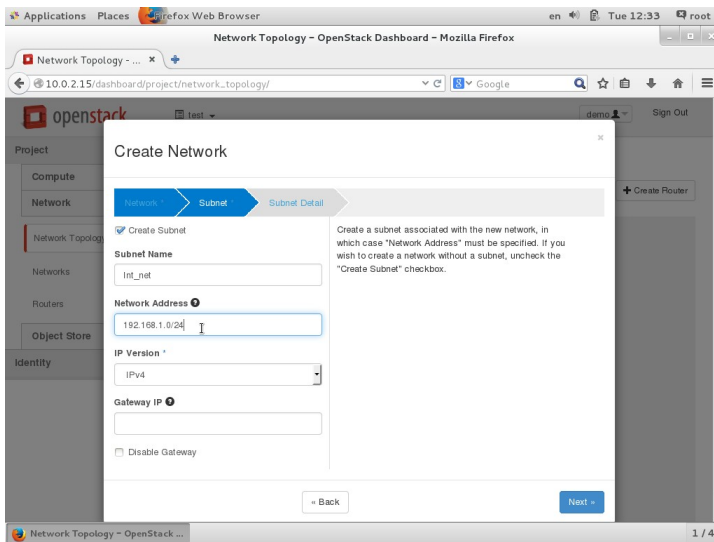
### 4.1 สร้าง Internal Network



1. ไปที่รายการ Project → Network → Network Topology

2. เลือก + Create Network

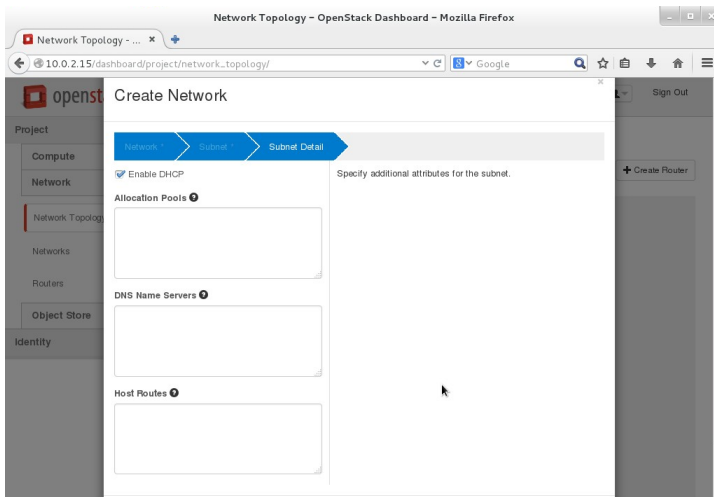
3. ตั้งชื่อ Network Name ให้สื่อความหมาย ในที่นี้ตั้งชื่อว่า Internal



4. ที่หน้า Subnet ให้ตั้งชื่อ Subnet Name ในที่นี้ตั้งว่า Int\_net

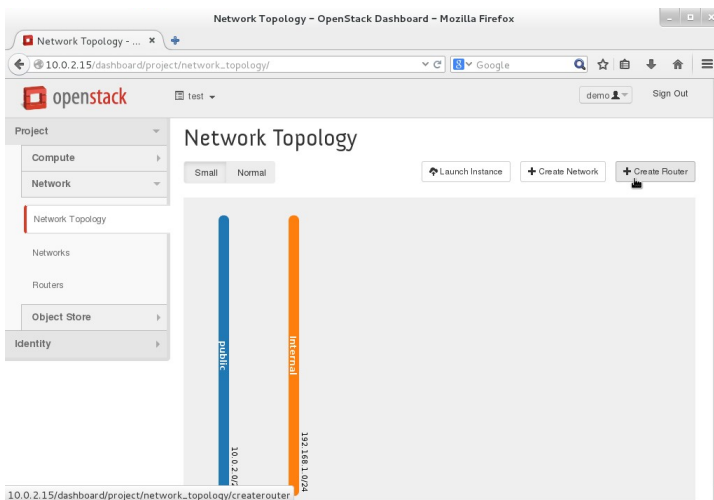
5. ตั้งค่า Network Address ที่จะแจกให้กับ VM ในระบบ OpenStack กำหนดไอพีวง private ใด ๆ ก็ได้ ในที่นี้ใช้วง 192.168.1.0/24

6. กด Next



7. ที่หน้า Subnet Detail ไม่ต้องระบุค่าใด ๆ

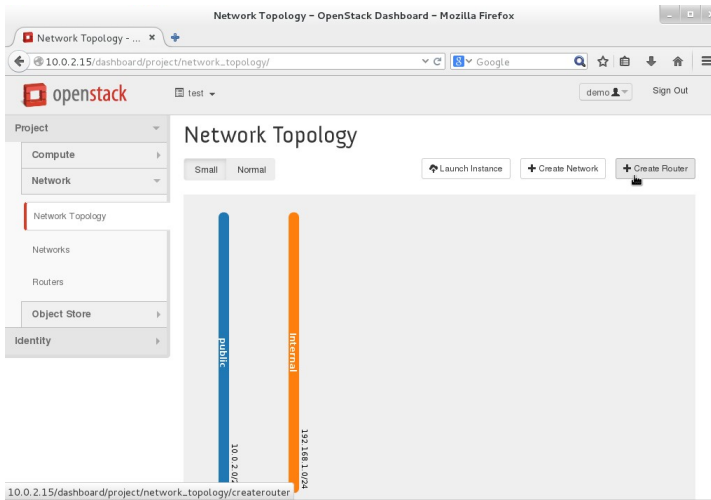
8. กดปุ่ม Create Network



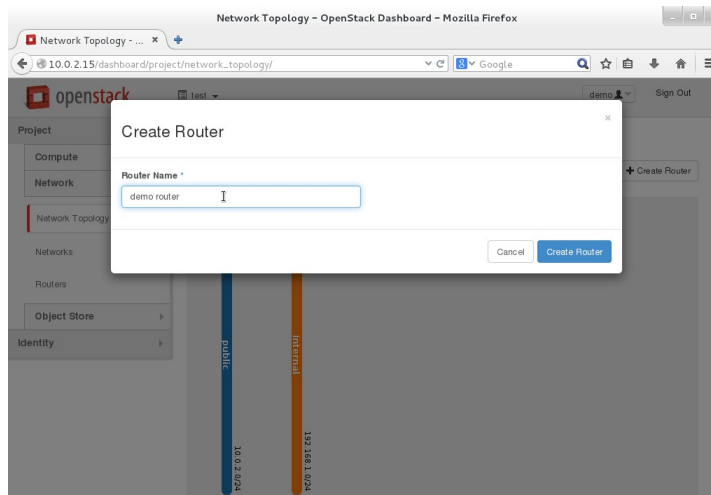
9. ถ้าสร้างเสร็จพบ Network ดังเส้นสีส้มในรูป ปรากฏขึ้นมา

## 4.2 สร้าง Router

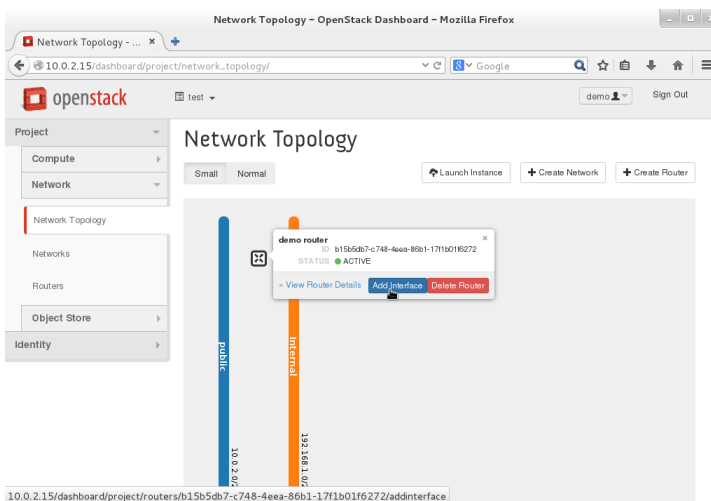
### 1. กดปุ่ม Create Router



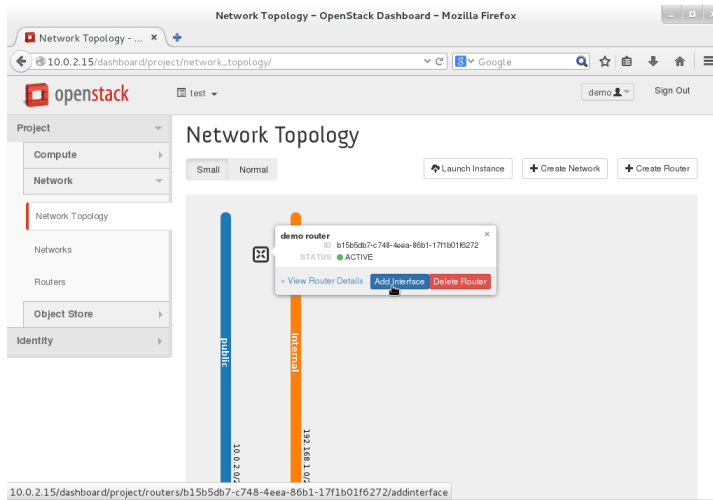
### 2. ตั้งชื่อให้ Router



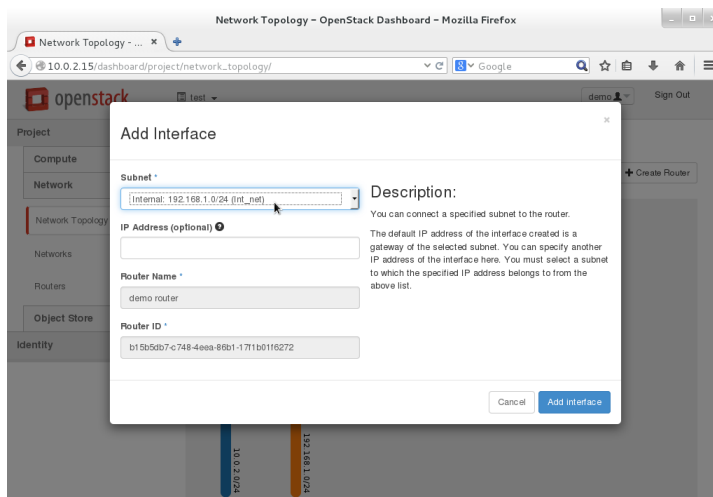
### 3. จะพบสัญลักษณ์ router เป็นรูปสี่เหลี่ยมตรงกลางระหว่าง Public Network และ Internal Network ดังรูป



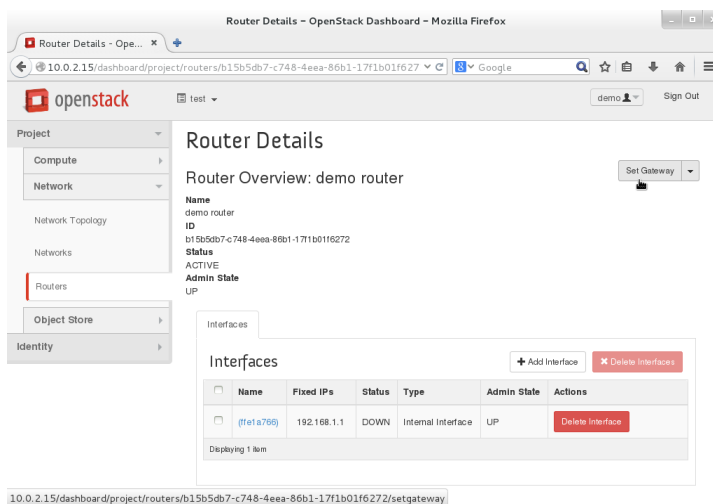
### 4.3 เชื่อมโยง Network ระหว่าง Internal และ External ผ่าน Router



1. เชื่อมโยง Network กับ Router คลิกที่ Router แล้วเลือก **Add Interface**

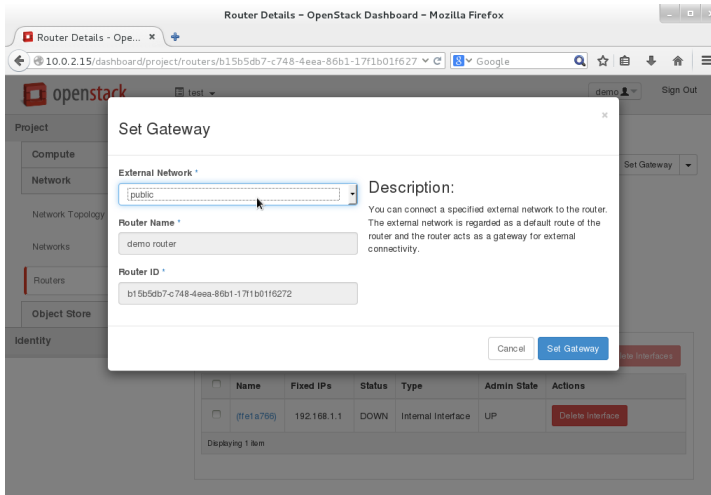


2. เลือกค่า Subnet เป็น Internal
3. กด **Add Interface**



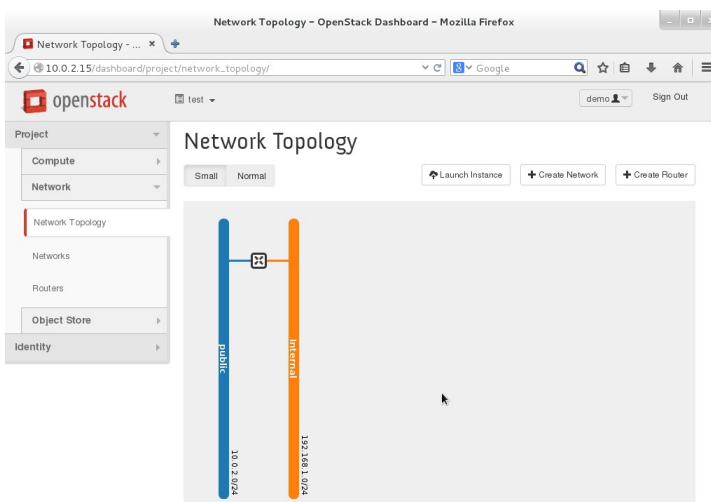
4. คลิกที่ปุ่ม **Set Gateway** เพื่อเชื่อมโยง Router กับ Public Networking

5. ที่รายการ External Network เลือก public



6. ที่หน้า Network Topology จะพบว่ามีเส้นเชื่อมโยงระหว่างเครือข่ายภายในและภายนอกกับ Router เป็นที่เรียบร้อย

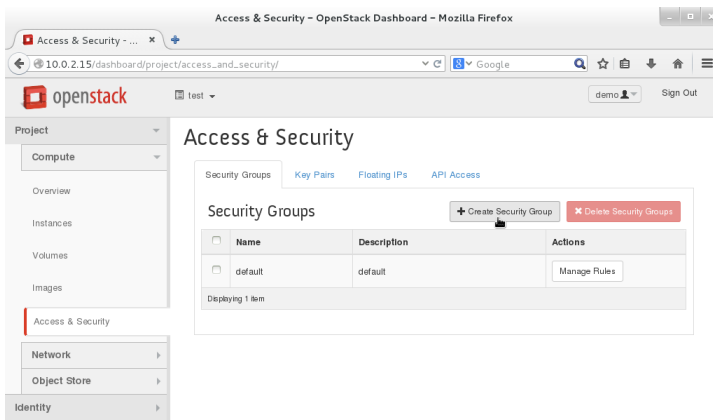
เครื่อง VM หรือ Instance ที่จะสร้างขึ้นจะ มาเชื่อมต่อกับ Internal Network และหากต้องการ ติดต่อออกภายนอก ก็จะทำการ Bridge ออกที่ Public Network โดยจะมี Floating IP จากระบบที่ admin กำหนดให้ มาเชื่อมต่อกับ Internal IP



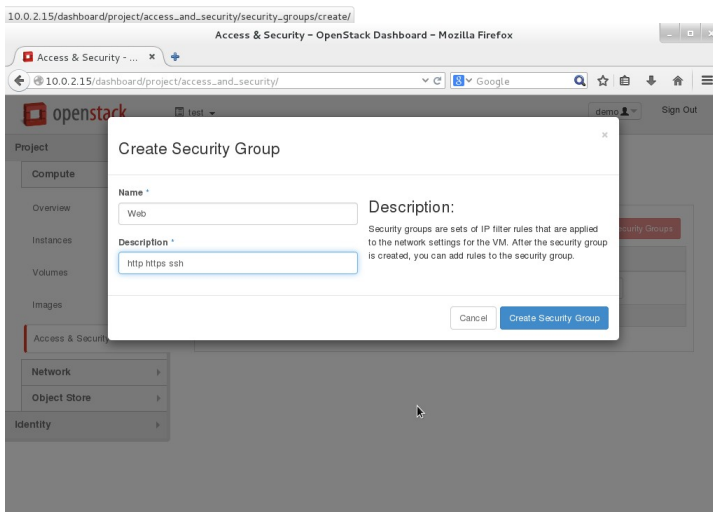


#### 4.4 กำหนดค่า Security Group ว่าจะเปิดพอร์ตอะไร ให้ไอพีอะไรบ้าง

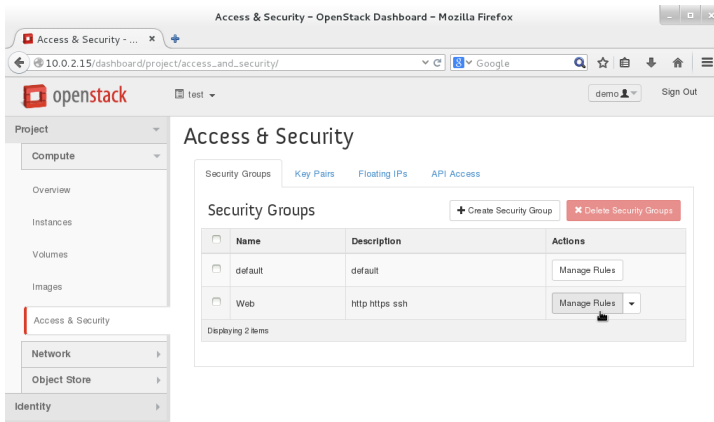
เรื่องความปลอดภัยบนคลาวด์เป็นเรื่องสำคัญ ความปลอดภัยเบื้องต้นบนอินเทอร์เน็ตคือการเปิดใช้งานพอร์ต (Port) ต่าง ๆ ตามแต่ละบริการ เช่น เว็บเซิร์ฟเวอร์จะใช้พอร์ต 80 เป็นต้น เราสามารถกำหนดได้ว่าจะเปิดพอร์ตอะไรบ้างได้ และสามารถบันทึกไว้เป็นรายการ เช่น รายการสำหรับเว็บเซิร์ฟเวอร์ให้เปิดพอร์ต 80, 443 เป็นต้น สำหรับเซิร์ฟเวอร์แบบอื่น ก็กำหนดเปิดพอร์ตที่จะใช้งานได้ จะใช้งานเมื่อไร ก็บอกว่าให้ใช้ตามรายการนั้น ๆ ได้เลย



##### 1. กดปุ่ม Create Security Group

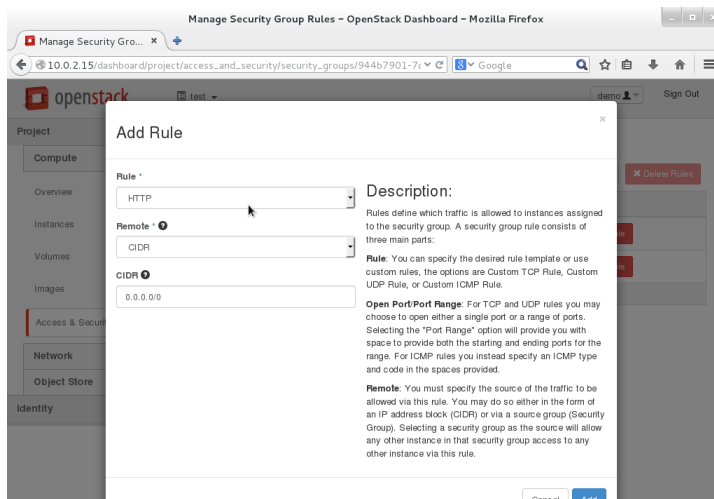


2. ตั้งชื่อ Security Group และกรอก Description ให้สื่อความหมาย
3. กดปุ่ม Create Security Group

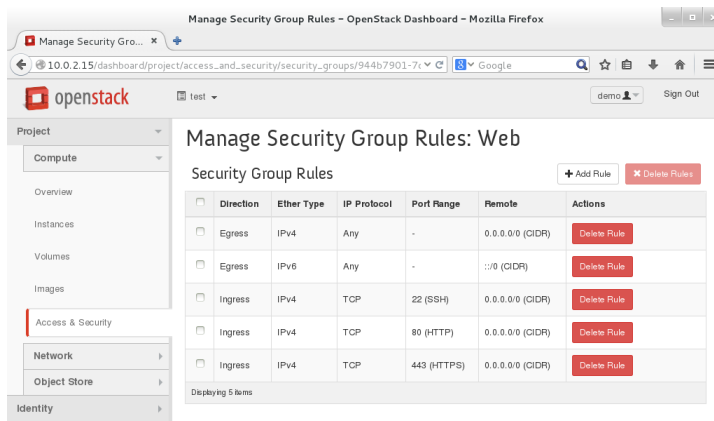


10.0.2.15/dashboard/project/access\_and\_security/security-groups/944b7901-7dcd-4863-a561-c8ee403ff22b/

4. เลือก **Manage Rules** ที่รายการ Security Group ที่เราสร้างขึ้น



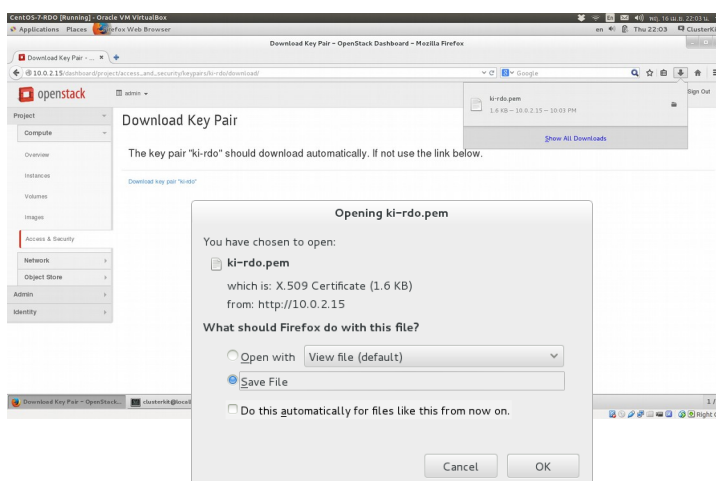
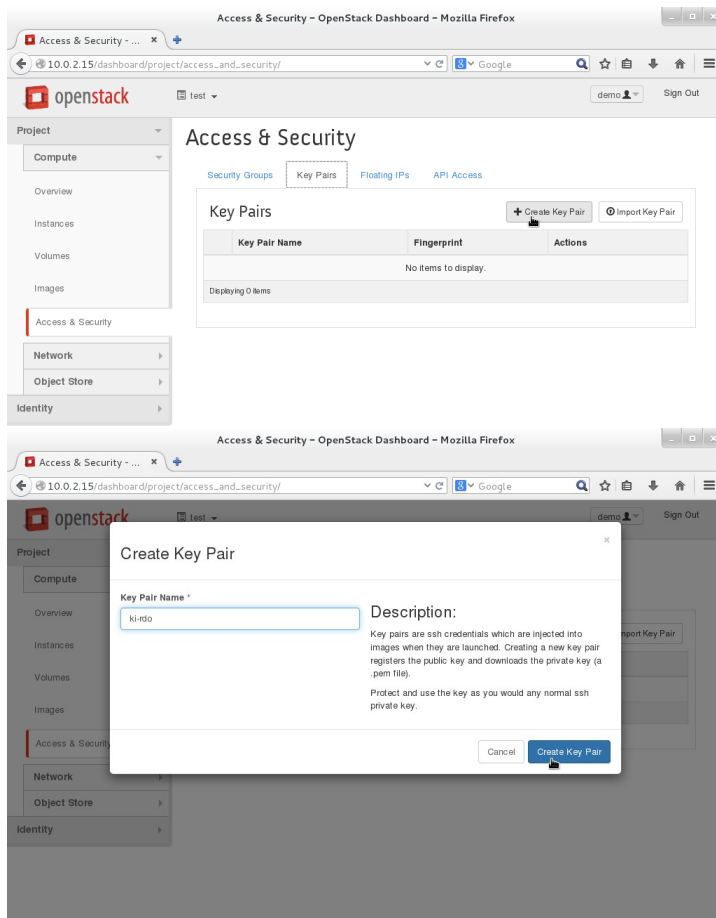
5. กดปุ่ม **Add Rule** แล้วเลือกรายการ / ระบุค่าที่ต้องการ ในที่นี้เลือก HTTP, HTTPS และ SSH



6. หน้าสรุปรายการว่าในกฎอะไรอยู่ในกลุ่มนี้บ้าง

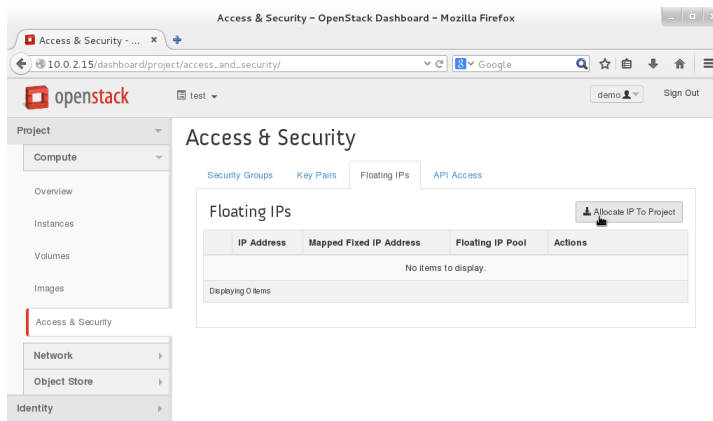
#### 4.5 สร้าง Key Pairs ถ้ามีอยู่แล้วไม่ต้องสร้างใหม่

Key Pair เป็นส่วนสำคัญที่ผู้ใช้จะใช้ในการติดต่อใช้งาน Virtual Machine เป็นการสร้างกุญแจตามหลัก Public Key Infrastructure (PKI) จำเป็นจะต้องเตรียมไว้ก่อนการสร้าง Instance ถ้ามีอยู่แล้วไม่จำเป็นต้องสร้างใหม่อีก เราสามารถใช้ Key เดียวกับหลาย Instance ได้

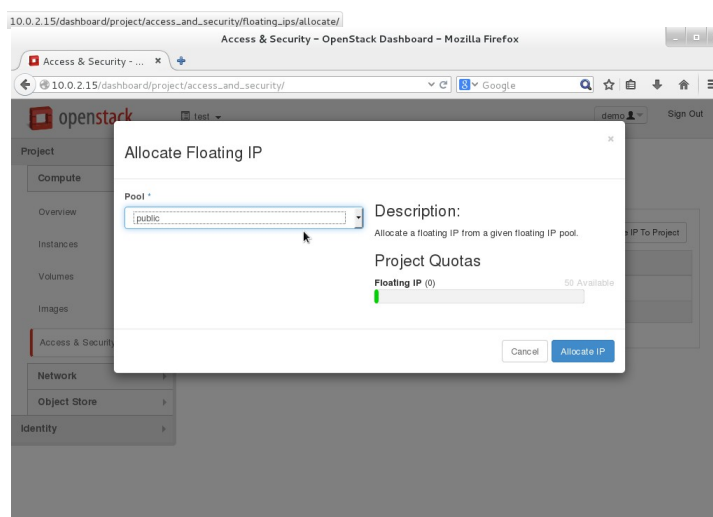


1. ที่รายการ Project → Compute → Access & Security ที่แท็บ Key Pairs
2. เลือก Create Key Pair
3. ตั้งชื่อให้กับ Key Pair ควรตั้งให้สื่อความหมายให้เราจำได้ เราสามารถใช้ Key นี้กับหลาย ๆ VM ได้
4. กดปุ่ม Create Key Pair
5. บันทึกไฟล์ Key นามสกุล .pem เก็บไว้เพื่อใช้ Login เข้าระบบ ไฟล์นี้สำคัญมาก ถ้าหายจะไม่สามารถมาดาวน์โหลดใหม่ได้ ต้องสร้างใหม่อย่างเดียว ซึ่งจะส่งผลกระทบกับ Instance ที่ใช้กับ Key นี้ ท่านอาจไม่สามารถติดต่อเข้า Instance เหล่านั้นได้อีก

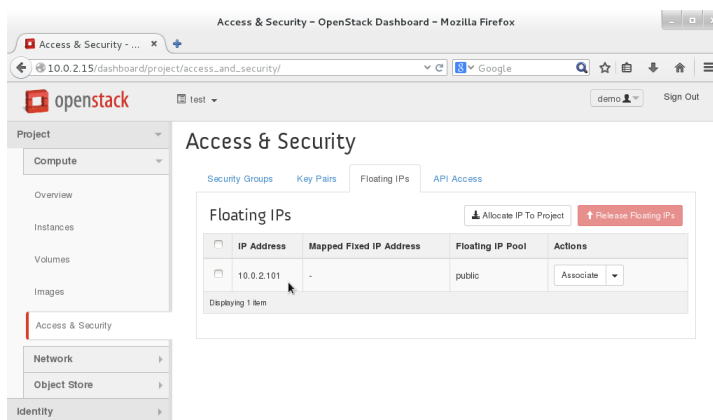
## 4.6 ขอ Floating IPs สำหรับไว้ใช้กับ VM



1. ที่แท็บ Floating IPs เลือก **Allocate IP To Project**



2. ที่รายการ Pool เลือก **Public**
3. กด **Allocate IP**

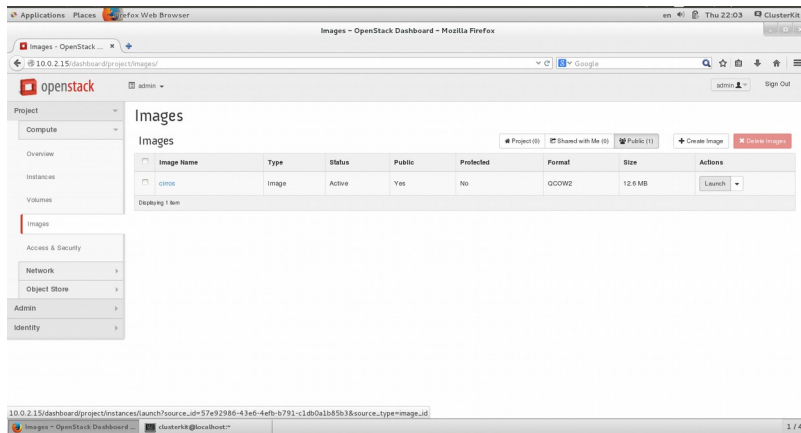


4. จะพบว่าเราได้ Floating IP สำหรับติดต่อก่อนภายนอกมา 1 ไอพี

## 4.7 สร้าง Instance

ในที่นี้จะใช้ Linux Image ขนาดเล็กที่ชื่อว่า Cirros เป็นตัวทดสอบ สามารถดาวน์โหลดได้จาก

[http://docs.openstack.org/image-guide/content/ch\\_obtaining\\_images.html](http://docs.openstack.org/image-guide/content/ch_obtaining_images.html)

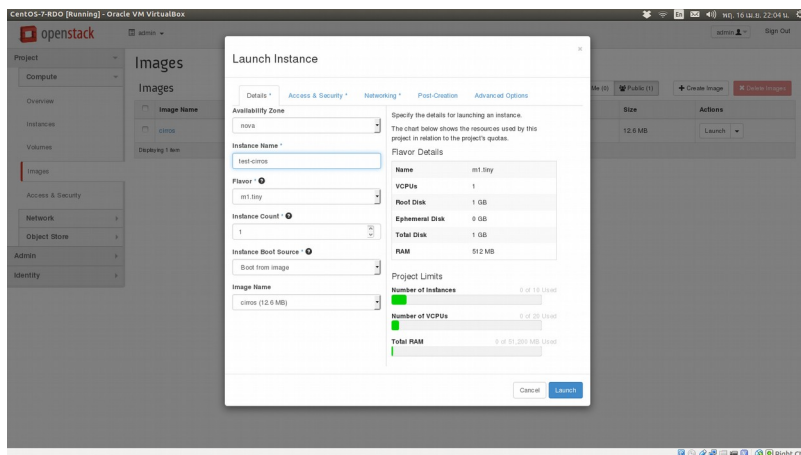


1. เลือก Create Image แล้วระบุค่าตามด้านล่าง แล้วกด Create Image

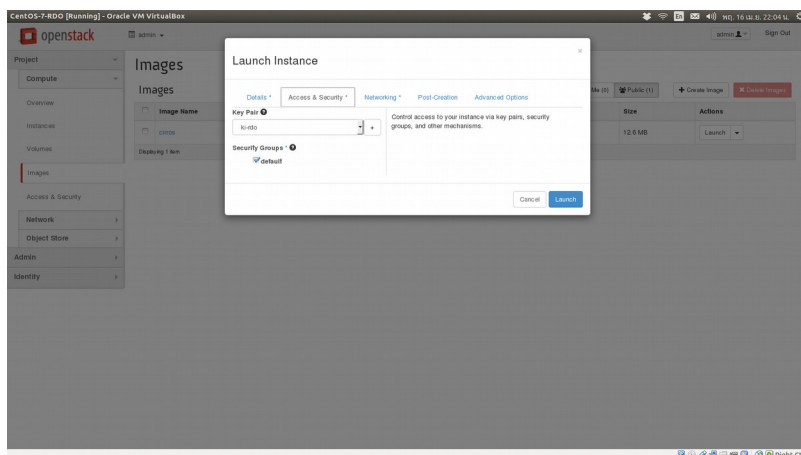
**Name:** cirros  
**Image Source:** Image File  
(แล้วก็ **Browse** ไปที่ไฟล์ที่โหลดมา)  
**Format:** QCOW2 - QEMU EMULATOR

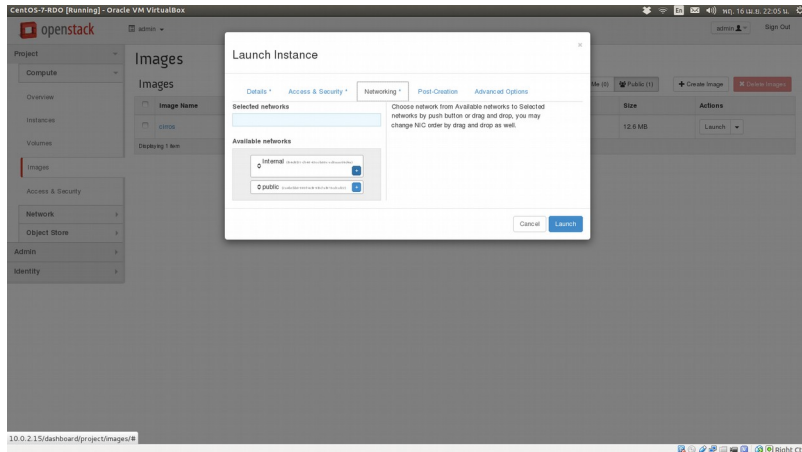
2. เลือก Launch ที่ Cirros Linux

3. ตั้งชื่อ Instance และเลือกชนิดของ Instance แบบ **m1.tiny** ซึ่งเป็นแบบที่ใช้ทรัพยากรเครื่องน้อยที่สุด



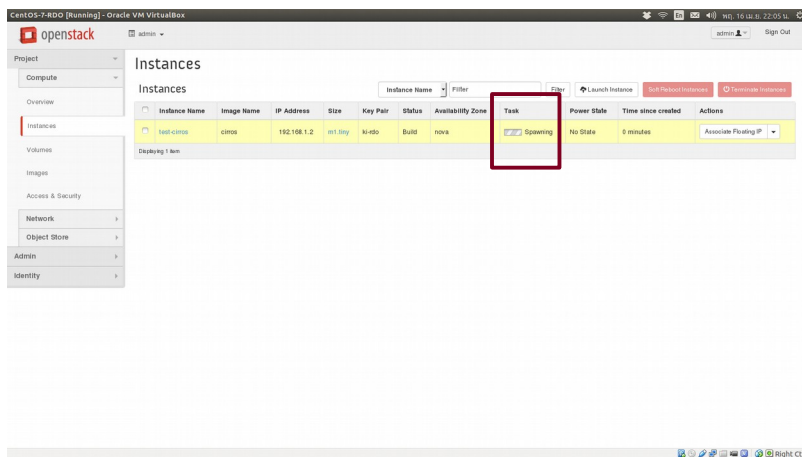
4. ที่แท็บ Access & Security เลือก Key pair ของเรา และเลือก Security Group ที่จะใช้กับ VM นี้





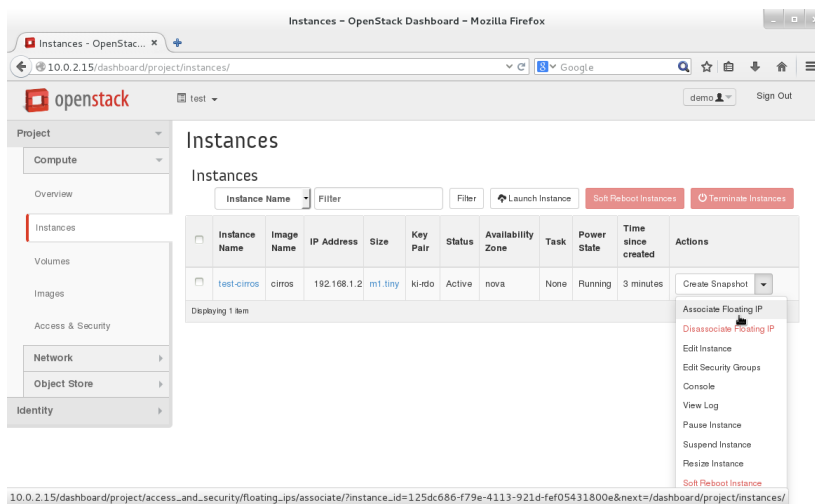
5. ที่แท็บ Networking เลือก network ที่ VM จะไปเชื่อมต่อ ในที่นี้เลือก **Internal Network** ที่เราสร้างไว้

6. คลิก **Launch Instances** เพื่อเริ่มการทำงานของ Instance นั้น

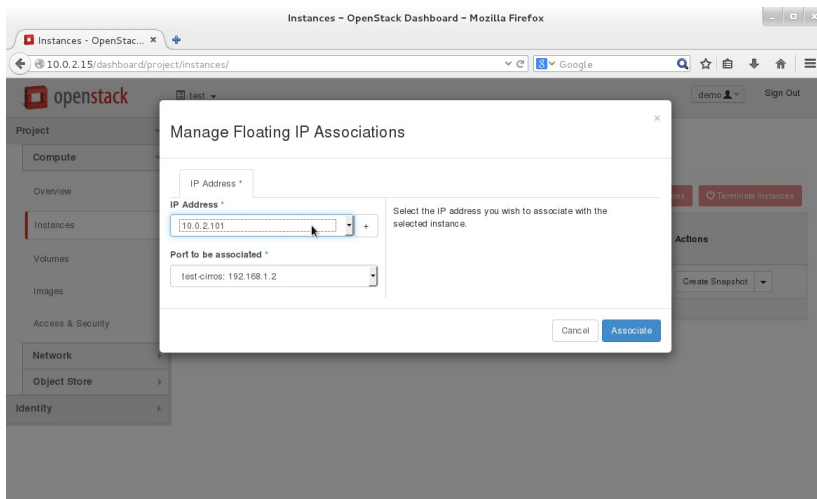


7. หน้าจอแสดง Instance ทั้งหมดของเราในรูป เป็นสถานะ Spawning ซึ่งยังไม่พร้อมใช้งาน ในการทำงาน ระบบจะใช้เวลาสักระยะในการมองหาเครื่อง compute ที่เหมาะสมในการรัน instance ที่เราสร้าง จากนั้นจะเริ่มการรัน instance การเชื่อมต่อระบบเครือข่ายให้กับ Instance นั้น

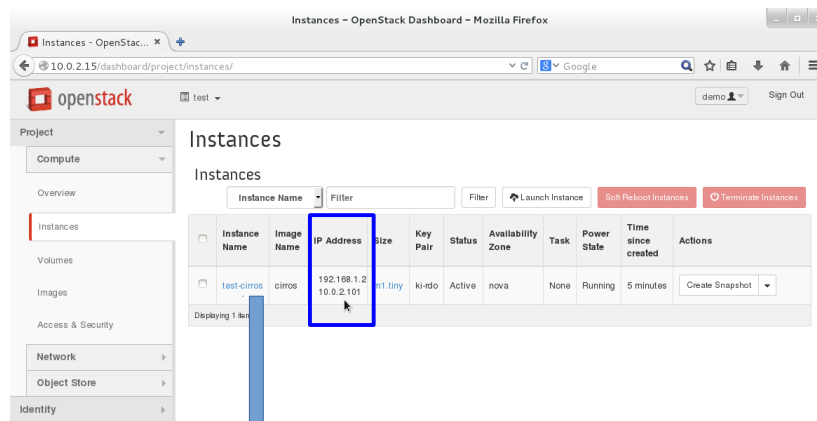
#### 4.8 การกำหนด Floating IP ให้กับ Instance



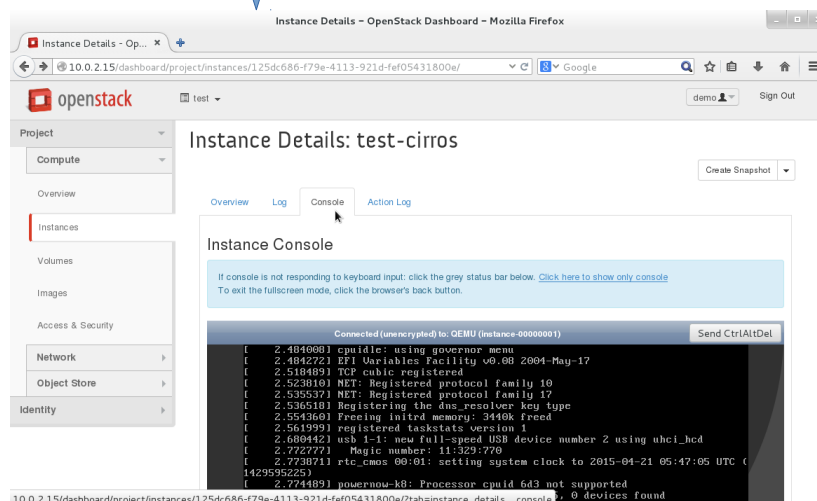
1. ที่รายการ Instance คอลัมน์ Actions เลือก Associate Floating IP



- ที่รายการ IP Address เลือก Floating IP ที่ได้รับมา



- สังเกตที่คอลัมน์ IP Address จะพบว่า Floating IP ปรากฏขึ้น



- สามารถคลิกที่ชื่อของ Instance (ตรงทางลูกศร) จะสามารถเข้าไปดูรายละเอียดของ Instance นั้น ๆ ได้ โดยจะมีแท็บย่อยอีก 4 แท็บ

เราสามารถดูหน้าจอของ Instance ได้ที่แท็บ **Console** และสามารถใช้งานแบบเต็มหน้าจอได้ โดยคลิกที่ลิงค์ที่เขียนว่า “Click here to show only console” และหากต้องการออกจากหน้า console ให้

กดปุ่ม Back ที่เว็บเบราว์เซอร์

## 4.9 เชื่อมต่อเข้าไปจัดการ Instance

การจะเชื่อมต่อเข้าไปยัง Instance นั้น จำเป็นต้องรู้บัญชีผู้ใช้และรหัสผ่าน (Username and Password) สำหรับระบบปฏิบัติการที่ติดตั้งจาก Template ที่ระบบเตรียมไว้ให้ นั้น จะถูกกำหนดบัญชีผู้ใช้ให้ไว้แล้ว จะต่างกันตามแต่ละระบบปฏิบัติการ ส่วนรหัสผ่านนั้นไม่ได้กำหนดไว้ จะใช้การตรวจสอบตัวตนผ่าน Key Pair ที่ได้สร้างไว้

ด้วย Instance ที่เราสร้างไว้เป็นระบบปฏิบัติการลินุกซ์ จึงต้องเชื่อมต่อด้วยโปรแกรม SSH หากเครื่องต้นทางเป็นระบบปฏิบัติการตระกูลยูนิกซ์ จะสามารถใช้คำสั่ง ssh ในการติดต่อได้เลย แต่หากเป็นระบบปฏิบัติการไมโครซอฟท์ วินโดวส์จะต้องติดตั้งหรือเรียกใช้โปรแกรมอย่างเช่น Putty เป็นต้นในการเชื่อมต่อ ซึ่งจะอธิบายต่อไป

### 4.9.1 เชื่อมต่อเข้าสู่ระบบผ่าน SSH บนลินุกซ์/ยูนิกซ์

สำหรับไฟล์ .pem ที่ได้มานั้น ระบบจะบังคับให้เราต้องปรับสิทธิการอ่านเขียนไฟล์ให้อยู่ในแบบผู้ใช้งานอ่านได้ อย่างเดียว ด้วยเหตุผลเรื่องความปลอดภัยที่ผู้ใช้คนอื่นจะไม่สามารถมาคัดลอกกุญแจนี้ได้ สามารถสั่งได้โดยคำสั่งต่อไปนี้

```
$ chmod 400 kittirak.pem
```

บนระบบปฏิบัติการตระกูลยูนิกซ์ เราสามารถใช้คำสั่ง ssh ในการติดต่อไปยังเครื่องเซิร์ฟเวอร์ปลายทางได้ทันที การเชื่อมต่อจะเป็นในลักษณะดังต่อไปนี้

```
$ ssh -i kittirak.pem cirros@10.0.2.102
```

### 4.9.2 เชื่อมต่อเข้าสู่ระบบผ่าน SSH บนวินโดวส์

สำหรับบนระบบปฏิบัติการไมโครซอฟท์วินโดวส์นั้น จะต้องแปลงไฟล์ .pem ที่เป็นกุญแจสำหรับติดต่อเข้าสู่ระบบเสียก่อน ทำตามขั้นตอนตามลิงค์ <http://docs.aws.amazon.com/AWSEC2/latest/UserGuide/putty.html>

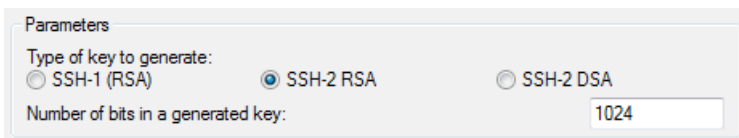
#### 1) การแปลงไฟล์ .pem ด้วยโปรแกรม PuTTYgen

ดาวน์โหลดโปรแกรม PuTTYgen จากลิงค์ต่อไปนี้

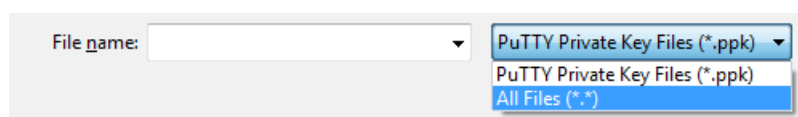
<http://www.chiark.greenend.org.uk/~sgtatham/putty/download.html>

จากนั้นทำตามขั้นตอนต่อไปนี้

1. เลือก SSH-2 RSA.



2. คลิก Load แล้วเลือก All Files (\*.\*)

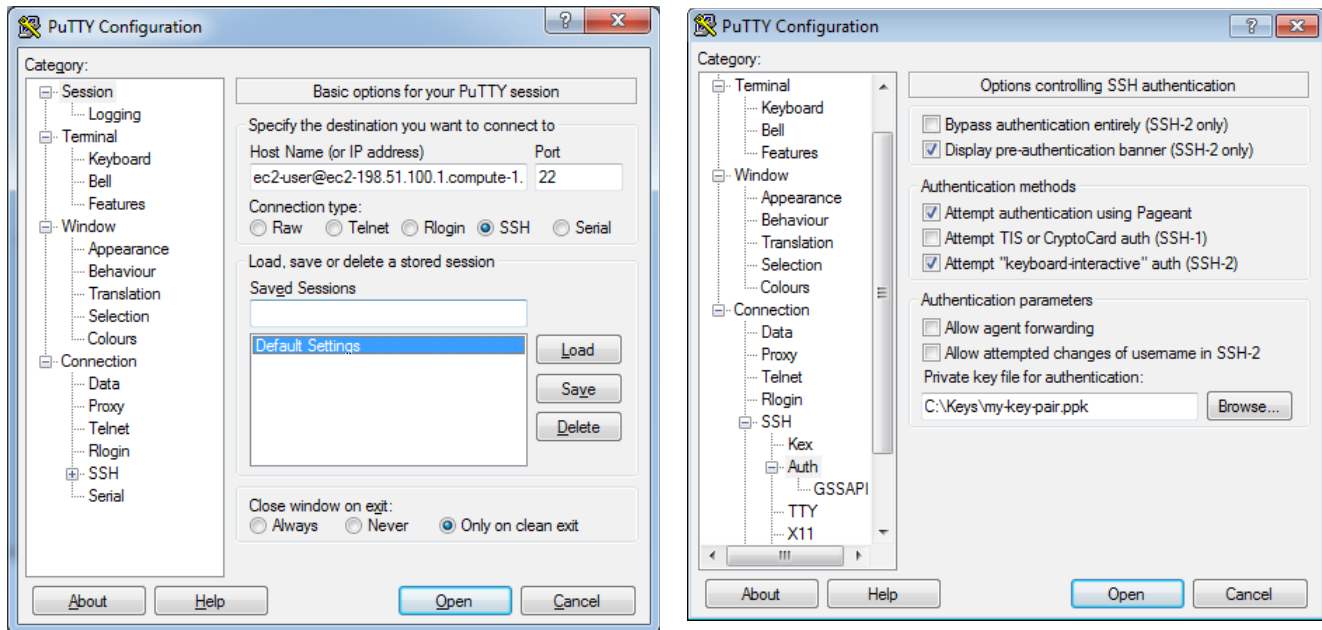




3. เลือกที่ไฟล์ .pem ของเรา คลิก **Open** แล้ว คลิก **OK**

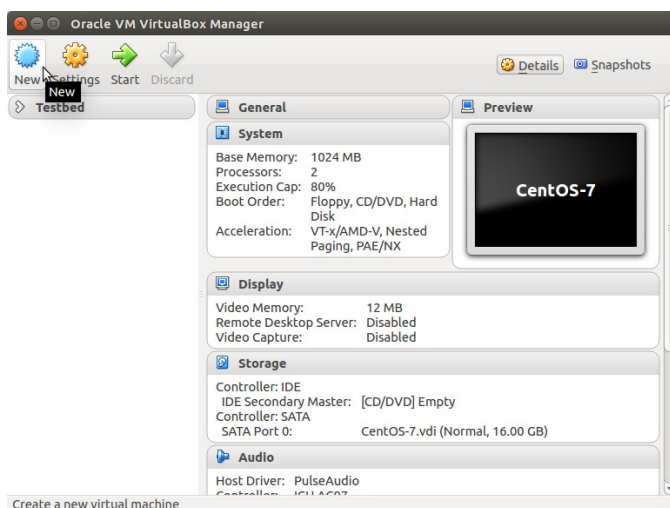
4. คลิก **Save private key** จะมีข้อความเตือนเรื่อง passphrase ให้คลิก **Yes** เป็นอันจบพิธีจะได้ไฟล์กุญแจที่มีนามสกุลเป็น .ppk สำหรับใช้กับ putty ออกมา

## 2) การเชื่อมต่อด้วย Putty



ระบุค่าบัญชีผู้ใช้และชื่อโฮสต์หรือหมายเลขไอพีแอดเดรสปลายทาง ลักษณะตามรูปทางด้านซ้ายมือ และระบุค่า Key Pair ตามรูปด้านขวามือ เมื่อกำหนดค่าครบแล้วคลิก **Open** เพื่อติดต่อยังไปเซิร์ฟเวอร์นั้น ๆ

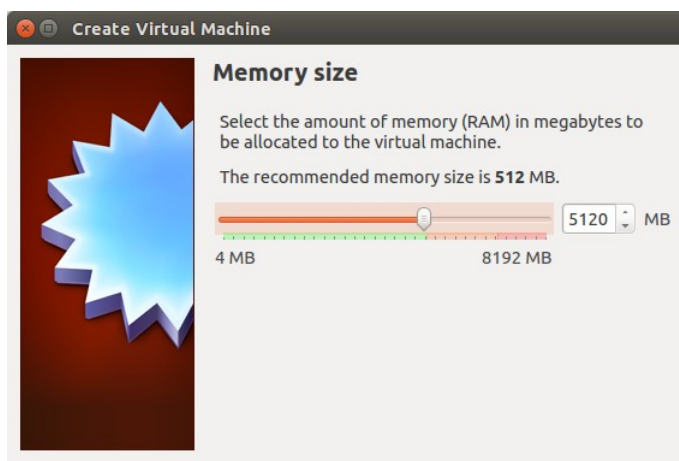
## 5. วิธีการสร้าง VM บน VirtualBox



1. เปิดโปรแกรม VirtualBox แล้วคลิกที่ไอคอน **New**



- ตั้งชื่อให้กับ Virtual Machine และเลือกประเภทให้เป็น Linux รุ่น Red Hat (64 bit)



- กำหนดขนาดหน่วยความจำที่ 5120 MB หรือถ้ากำหนดได้น้อยกว่านี้ ก็ให้มากที่สุดเท่าที่จะเป็นไปได้



- ที่หน้าจอเลือก Hard drive ให้เลือกไฟล์ที่เตรียมไปให้
- จากนั้นกดปุ่ม Create จะได้ Virtual Machine ขึ้นมา