

OpenStack Compute

IWAMOTO Toshihiro

OSS Technology Section II
OSS Platform Technology Center
Business Strategy Group
SCSK

※ 本文中に登場する会社名、商号名、製品名、サービス名称などの名称は、各社の商号、商標または登録商標です

OpenStack について

- Rackspace Hosting 社と NASA により 2010 年に設立された
- “Cloud software”
- Community based な開発
 - コードが受け入れられやすい(はず)
- Apache 2.0 ライセンス
 - 派生利用しやすい

OpenStack リリース

- 半年に 1 回リリースする
- 名前は地名

| | |
|---------|-----------------|
| Grizzly | 2013 年 4 月 (予定) |
| Folsom | 2012 年 9 月 |
| Essex | 2012 年 4 月 |
| Diablo | 2011 年 9 月 |
| Cactus | 2011 年 4 月 |
| Bexar | 2011 年 2 月 |
| Austin | 2010 年 10 月 |

OpenStack って何？



<http://dopenstack.com/>

Cloud Software です



Cloud Storage

- HTTP でネットワークの先にデータを置く
- 従量課金 (のことがおおい)
- Amazon S3
- Google Cloud Storage
- Rackspace Cloud Files

- Dropbox
- Apple iCloud

Cloud Computing

- Amazon EC2 が圧倒的に有名で最大手
<http://aws.amazon.com/ec2>
- Web- ベース GUI から仮想マシンを（いつでも、任意の数だけ）起動できる
 - IaaS と言ったりもする
 - ストレージ,FW,LB,DB などが簡単に使える

Public, Private, Hybrid,...

(作る側と使う側の視点がある)

- Amazon AWS を使ってるのが一番簡単だが
課金、セキュリティなどの問題が
⇒ private cloud
- 一方、private cloud はスケーラビリティ、対
障害性、運用の手間などの問題が
⇒ ???

Cloud のいいところ

- 裏方のややこしいことを考えなくていい
 - データセンターのラックのこととか
 - バックアップとか
- 使う分だけ払えばいい
 - 急に人気サイトになったらこれしかない？
- でも…

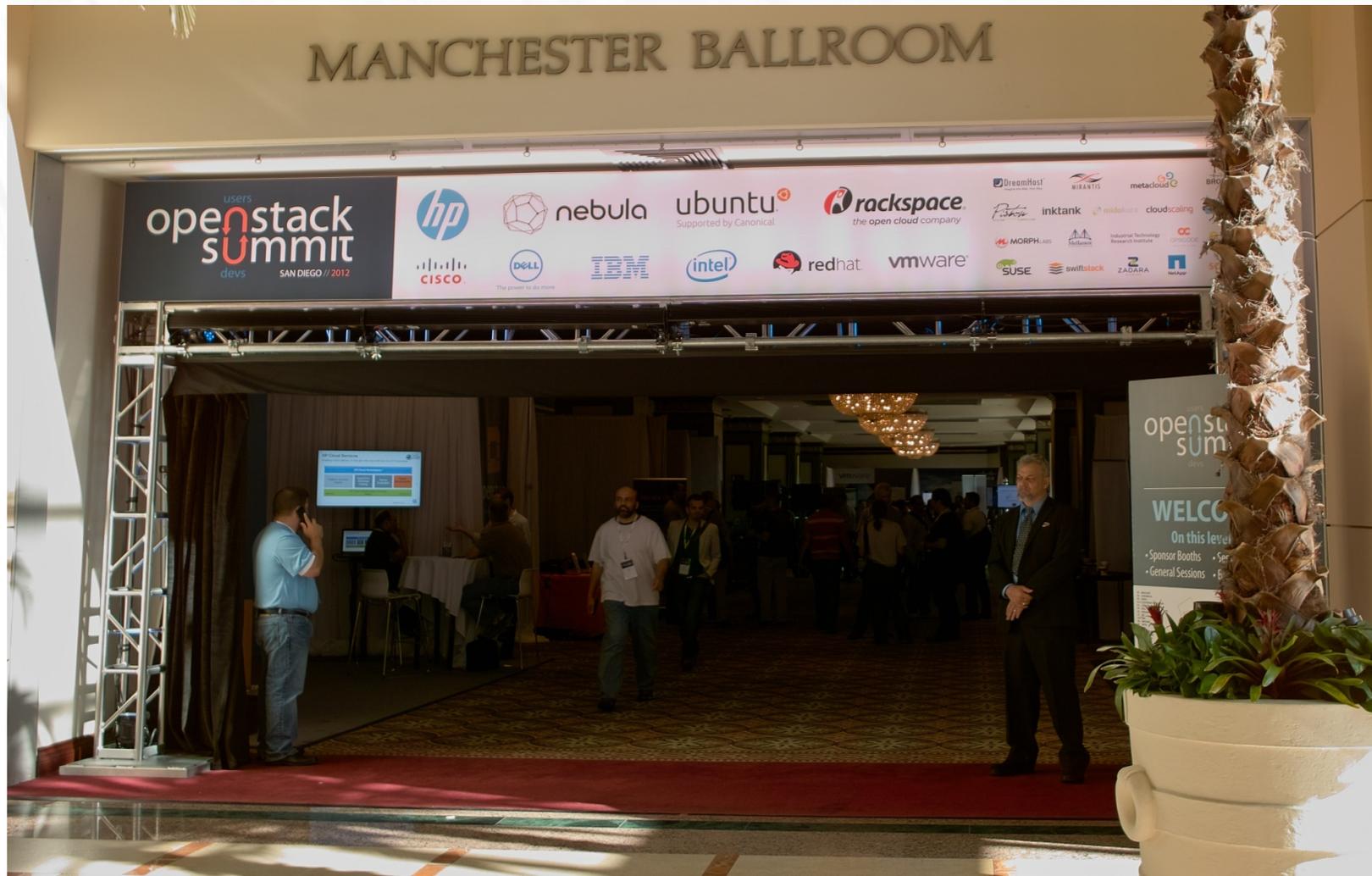
buzzword っぽい？

OpenStack Compute とは

- クラウド構築用ソフトウェア
- Amazon EC2 互換 API あり
- マルチテナント
- 複数ハイパバイザ対応
 - KVM, LXC, QEMU, UML, VMWare, Xen, Hyper-V, Power VM, (baremetal)
- 設計の特徴
 - Component based, Highly available, Fault-Tolerant
- Nova はプロジェクト名

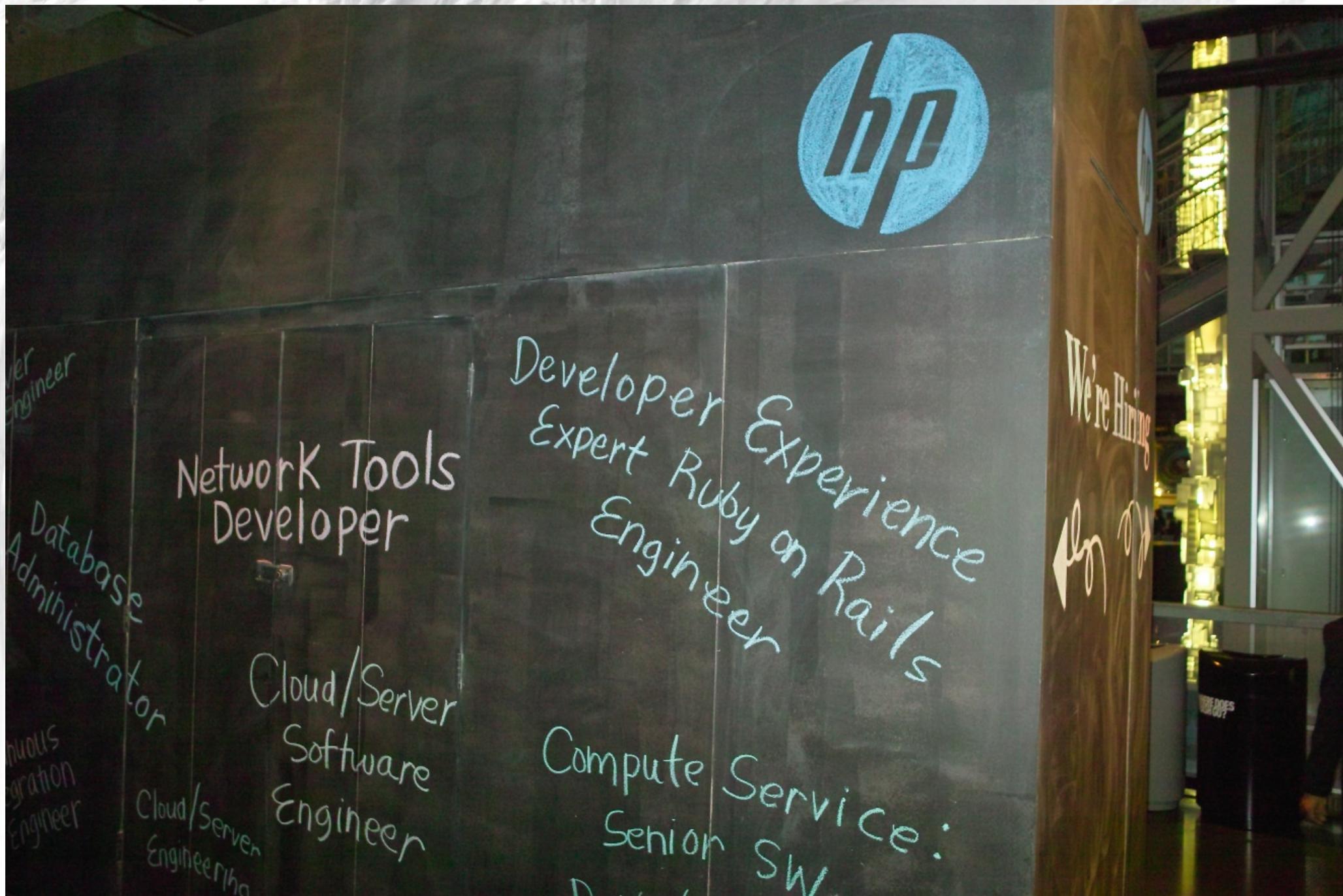
OpenStack 流行中

- 今月の OpenStack Summit @ San Diego は 1500 人近く集まった (去年の倍)



OpenStack 流行中

- 10社以上のブースがあった
 - OpenStack 改良版を売る会社
 - パブリッククラウドをやる会社
 - ハードウェアを売る会社
 - サービスを売る会社
- 企業のサポートにより開発も加速中
 - HP, Dell, Ubuntu, Cisco, VMWare など
- OpenStack のうたもできました :)



The New Children's Museum, San Diego

※ 一例です。特定の企業との関係を示すものではありません

OpenStack User Stories

Read stories about companies using OpenStack to get real work done. (Would you like to [be listed here?](#))



Explore

Cisco WebEx

Collaboration & SaaS



Explore

NeCTAR

Research



Explore

San Diego

Supercomputer Center

Academic & Research



Explore

MercadoLibre, Inc.

e-Commerce



Explore

Safew Labs

Cloud services,
Software
development

More companies using OpenStack:



Cyberport

Service Provider



Mirantis

Professional Services & Training



Choopa.com

Hosting & Cloud Computing



Canonical

Open Source Software & Services

www.openstack.org/user-stories/

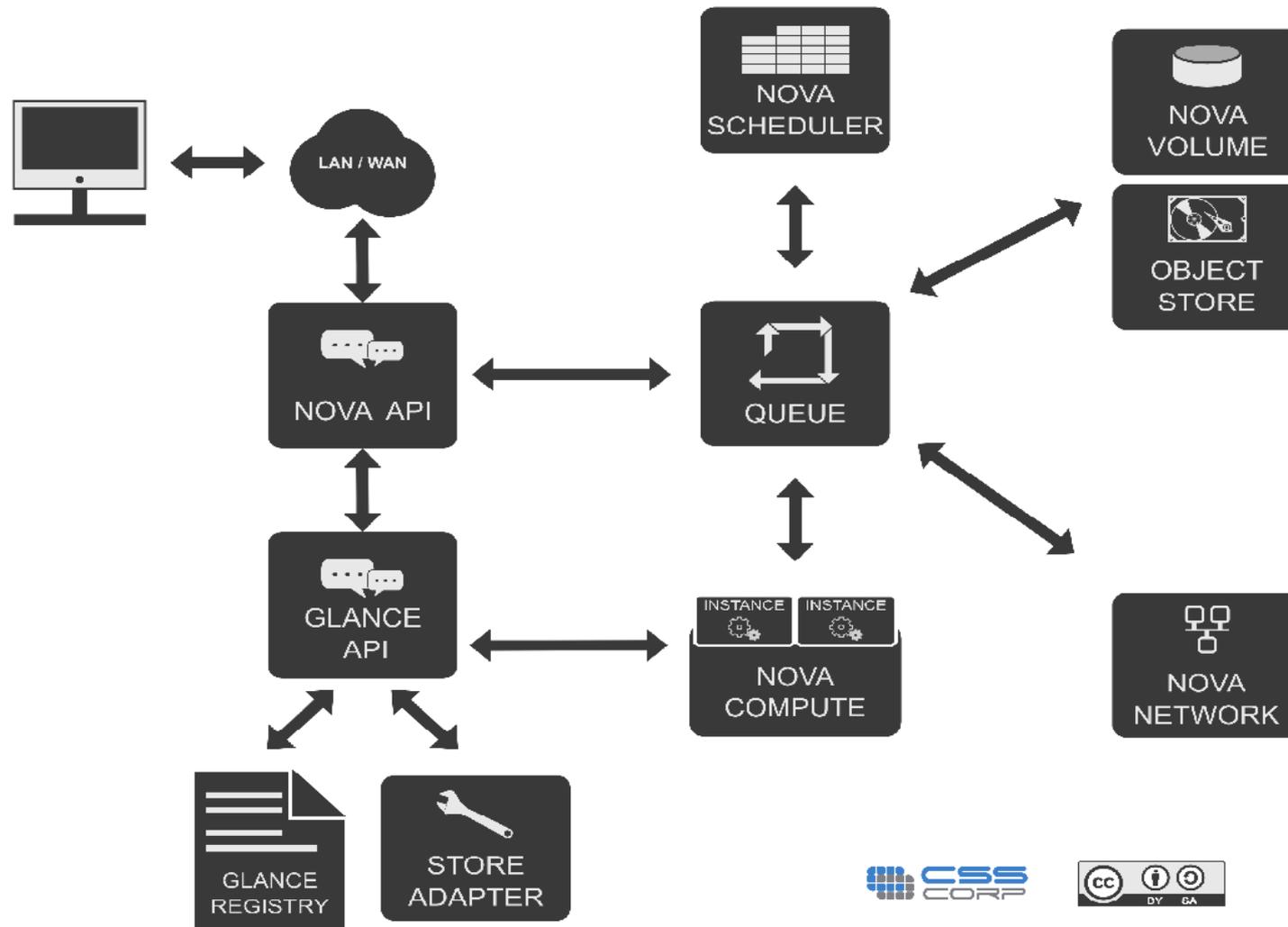
OpenStack 関連製品

- Rackspace Open Cloud
public, private, hybrid
- HP Cloud
フリートライアル (<http://hpcloud.com/>)
- SuSE Cloud (private cloud)
- Piston Enterprise OpenStack (private cloud)/
Airframe (無償版)

OpenStack Compute の構成

SIMPLE OPENSTACK ARCHITECTURE

<http://cssoss.wordpress.com>



OpenStack のプロジェクト

- Object Storage (Swift)
- Compute (Nova)
- Image Service (Glance)
- Dashboard (Horizon)
- Identity (Keystone)
- Networking (Quantum)
- Block Storage service (Cinder)

協調して動く (依存関係はいろいろ)(詳しくは後程 ...)

OpenStack プロジェクトの開発スタイル

- Launchpad.net
 - Blueprint (開発する機能の管理)
 - バグ管理
- ソースコードは Github
 - 昔は bzd だった
- メイリングリストがあるが実際には IRC で物事が決定されているらしい

OpenStack 開発ツール

- Gerrit (code review system)
- Jenkins (continuous integration)
 - Gerrit に patch set が追加される度に Jenkins から unit test が実行される
- Tempest

Design Summit

- 実現したい機能ごとのセッション
- 司会者が簡単にプレゼンしてみんなで議論



Summit のトピック

- LBaaS (Quantum)
- Quantum Firewalling
- Live upgrade of an OpenStack cloud
- Putting trust in OpenStack
- Swift: Solving Geographically Distributed Clusters

ドメイン別 commiter 数

Nova

59 @gmail.com
32 @rackspace.com
15 @hp.com
11 @citrix.com
8 @redhat.com
8 @intel.com
7 @griddynamics.com
6 @openstack.org
6 @isi.edu
5 @ubuntu.com
5 @pistoncloud.com
5 @lab.ntt.co.jp
5 @canonical.com

Glance

17 @rackspace.com
16 @gmail.com
6 @hp.com
6 @redhat.com
3 @suse.de
3 @griddynamics.com
3 @canonical.com

Quantum

20 @gmail.com
8 @cisco.com
7 @nicira.com
4 @thoughtworks.com
3 @internap.com

gerrit

status:open | review.openstack Code Review - Iceweasel

openstack.org https://review.openstack.org/#/q/status:open,n,z gerrit

Most Visited | スマートブックマ... | bookmark | nikkei BPnet 最新... | BBC News | News ... | Bookmarks

Iceweasel | QuantumV2APIIntro - Wiki | Jenkins - Google 検索 | status:open | review.opensta... | GerritWorkflow - Wiki

openstack Code Review
CLOUD SOFTWARE

All Documentation
Open Merged Abandoned

status:open Sign In Search

Search for status:open

| ID | Subject | Owner | Project | Branch | Updated | V | R | A |
|-------------|----------------------------------------------------------------------------------|------------------|-------------------------------|-------------------------------------|----------|----|----|---|
| I7dabbd66 | Initial implementation of glance replication. | Michael Still | openstack/glance | master (replication) | 3:09 PM | -1 | | |
| I0a6c786d | OS API should return SHUTOFF, not STOPPED | Chris Behrens | openstack/nova | master (bug/1019016) | 3:07 PM | +1 | ✓ | |
| I92da392f | Adds diagnostics command for the libvirt driver. | leanderbb | openstack/nova | master (bug/986200) | 3:05 PM | +1 | -1 | |
| Icdf892bc | Switch to common notifiers. | andrewbogott | openstack/nova | master (another) | 3:03 PM | +1 | -1 | |
| I9e332a79 | OVS plugin support for v2 Quantum API | Aaron Rosen | openstack/quantum | master (bp/ovs-api-v2-support) | 3:02 PM | +1 | -1 | |
| Ibc08fd8b | Add High Availability Guide (AsciiDoc version) | Florian Haas | openstack/openstack-manuals | master (ha-guide-asciidoc) | 2:55 PM | ✓ | ✓ | ✓ |
| ▶ I3bb1b83b | Implement IP address allocation. | garyk | openstack/quantum | master (bug/1008029) | 2:54 PM | +1 | | |
| I1d7304ca | Switch to common logging. | andrewbogott | openstack/nova | master (another) | 2:36 PM | +1 | | |
| I34e7b00b | Fix images not appearing correctly in externals doc | Tom Fifield | openstack/openstack-manuals | stable/essex (bug/1017766) | 2:12 PM | | | |
| I6311042e | Change order of os options to fix fedora install | Tom Fifield | openstack/openstack-manuals | master (bug/1019124) | 1:52 PM | | | |
| I3e256536 | Check for an valid zone before creating a volume. | Chuck Short | openstack/nova | master (master) | 1:40 PM | +1 | -1 | |
| If1170870 | Boot from volume for Xen | renukaapte | openstack/nova | master (bp/xenapi-boot-from-volume) | 1:19 PM | +1 | | |
| I29b69022 | Expand HACKING with commit message guidelines | Brian Waldon | openstack/nova | master (hacking-commit-messages) | 12:36 PM | +1 | ✓ | |
| Ibde99f47 | We need tox on the master for tarballs. | Monty Taylor | openstack/openstack-ci-puppet | master (master) | 11:35 AM | +1 | ✓ | |
| Ie600b0f0 | Nova + Cinder | sleepsonthefloor | openstack/nova | master (8073) | 11:35 AM | +1 | +1 | |
| I5b96e453 | Set the default CPU mode to 'host-model' for libvirt KVM/QEMU guests | Daniel Berrange | openstack/nova | master (bug/1003373) | 11:25 AM | -1 | -1 | |
| I8d535cb6 | Updated files from openstack-common. | andrewbogott | openstack/nova | master (another) | 11:11 AM | +1 | | |
| Iaf77b830 | devstack support for v2 nova/quantum integration | Aaron Rosen | openstack-dev/devstack | master (bug/1017760) | 10:52 AM | +1 | | |
| I574a2027 | deallocate_fixed_ip attempts to update deleted ip | John Tran | openstack/nova | master (bug/1017633) | 10:50 AM | +1 | | |
| Ia3632252 | Made ranged requests on large objects working correctly when size of manifest fi | Iryoung Jeong | openstack/swift | master (bug/969411) | 10:50 AM | +1 | ✓ | |
| I3fb42556 | Volumes Redux. | Gabriel Hurley | openstack/horizon | master (bp/nova-volume-optional) | 10:37 AM | +1 | | |
| I52eb7d59 | FormPost logging bugfix and slight refactor | ghoit | openstack/swift | master (bug/1019051) | 10:29 AM | +1 | | |
| I6796b027 | change metadata_host to metadata_host_ip | Matt Joyce | openstack/nova | master (master) | 10:28 AM | +1 | | |
| Ib4f1b008 | Dom0 plugin now returns data in proper format. | Rick Harris | openstack/nova | master (fix_vdi_list_redux) | 10:28 AM | +1 | | |
| I4f5a63a3 | Keystone should use openstack.common.timeutils | Zhongyue Luo | openstack/keystone | master (bp/use-common-timeutils) | 10:28 AM | +1 | +1 | |

Next=> Press '?' to view keyboard shortcuts
Powered by Gerrit Code Review (2.4.1-8-g5bbc7f) | Report Bug



All Documentation
 Open Merged Abandoned

status:open Sign In Search

Change I3bb1b83b: Implement IP address allocation.

| | |
|------------|-------------------------------------------|
| Change-Id: | I3bb1b83b8824364b37dbecfa140331c4a1fd2762 |
| Owner | garyk |
| Project | openstack/quantum |
| Branch | master |
| Topic | bug/1008029 |
| Uploaded | Jun 21, 2012 5:56 PM |
| Updated | Jun 29, 2012 2:54 PM |
| Status | Review in Progress |

Permalink

Implement IP address allocation.

This fixes bug 1008029.

The allocation is done as follows (according to the value of port['fixed_ips']):

- api_router.ATTR_NOT_SPECIFIED - Quantum will generate an IP address. If a v4 subnet is defined then a v4 address will be generated. If a v6 subnet is defined then a v6 address will be generated. If both are defined then both v4 and v6 addresses will be generated.
- user configuration which may contain a list of the following:
 - ip_address - the specific IP address will be generated
 - subnet_id - an IP address from the subnet will be generated

Change-Id: I3bb1b83b8824364b37dbecfa140331c4a1fd2762

| Reviewer | Verified | Code-Review | Approved |
|--------------------|----------|-------------|----------|
| garyk | | | |
| Jenkins | +1 | | |
| Maru Newby | | | |
| markmcclain | | | |
| Salvatore Orlando | | | |
| Sumit Naiksatam | | | |
| dan wendlandt | | | |
| Aaron Rosen | | | |
| William Molinari | | | |
| Juliano G Martinez | | | |
| gongysh | | | |

- Need Verified
- Need Code-Review
- Need Approved

Dependencies

Old Version History:

- ▶ Patch Set 1 f04d66b29e4d53f9deb1750b226f088695faf3a0 (gitweb)
- ▶ Patch Set 2 c1c16d52714e93c877db1db0249c3bf74ae4e08e (gitweb)
- ▶ Patch Set 3 c681177effaede3629ccfa6256c238c60fa049d9 (gitweb)
- ▶ Patch Set 4 6ffb8d39f02006f349e717824e5e53e0324f4ea1 (gitweb)
- ▶ Patch Set 5 e306af5c80cf02c7ff71f7046425ced3d9397d1b (gitweb)
- ▶ Patch Set 6 a896cb5c7e0ca884ce1cf2a839aa86e26c8cb3a0 (gitweb)
- ▶ Patch Set 7 6b661c7a4d0e5d41f414ff4625e2fb512811aa34 (gitweb)
- ▶ Patch Set 8 be5e94cdf531474f95e6919e4e4b2d0141a51c4 (gitweb)
- ▶ Patch Set 9 c1c91e1a616db8a5665c10fdee3ca0fc5caa175c (gitweb)

Author Gary Kotton <gkotton@redhat.com> Jun 21, 2012 5:53 PM
Committer Gary Kotton <gkotton@redhat.com> Jun 29, 2012 2:52 PM
Parent(s) f54a788cae726b8e1480e27c0a416c66a7afb373 Enable user to configure base mac address.
Download [checkout](#) | [pull](#) | [cherry-pick](#) | [patch](#) | [Anonymous HTTP](#)
git fetch https://review.openstack.org/openstack/quantum refs/changes/94/8794/23 && git checkout FETCH_HEAD

Diff All Side-by-Side | Diff All Unified

| | File Path | Comments | Size | Diff | |
|---|--------------------------------------|----------|-----------|--------------|---------|
| ▶ | Commit Message | | | Side-by-Side | Unified |
| M | quantum/api/v2/base.py | | +2, -1 | Side-by-Side | Unified |
| M | quantum/api/v2/router.py | | +2, -4 | Side-by-Side | Unified |
| M | quantum/common/exceptions.py | | +18, -0 | Side-by-Side | Unified |
| M | quantum/db/db_base_plugin_v2.py | | +413, -16 | Side-by-Side | Unified |
| M | quantum/db/models_v2.py | | +31, -15 | Side-by-Side | Unified |
| M | quantum/tests/unit/test_api_v2.py | | +1, -4 | Side-by-Side | Unified |
| M | quantum/tests/unit/test_db_plugin.py | | +333, -6 | Side-by-Side | Unified |
| | | | +800, -46 | | |

Comments [Expand Recent](#) | [Expand All](#) | [Collapse All](#)

- Jenkins** Patch Set 1: Works for me Build successful - ... Jun 21
- markmcclain** Patch Set 1: I would prefer that you didn't merge this (1 inline comment) Jun 22
- garyk** Uploaded patch set 2. Jun 22
- Jenkins** Patch Set 2: Works for me Build successful - ... Jun 22
- garyk** Uploaded patch set 3. Jun 22
- Jenkins** Patch Set 3: Works for me Build successful - ... Jun 22
- dan wendlandt** Patch Set 3: (21 inline comments) Very cool gary! This should be a very ... Jun 22
- garyk** Patch Set 3: (21 inline comments) Hi, I may need help with one or two ... Jun 22
- garyk** Uploaded patch set 4. Jun 22
- Jenkins** Patch Set 4: Works for me Build successful - ... Jun 22
- gongysh** Patch Set 4: (1 inline comment) Hi, we are using create_port --fixed-ip ... Jun 24
- garyk** Uploaded patch set 5. Jun 24
- Jenkins** Patch Set 5: Works for me Build successful - ... Jun 24
- garyk** Uploaded patch set 6. Jun 25
- Jenkins** Patch Set 6: Works for me Build successful - ... Jun 25
- gongysh** Patch Set 6: (1 inline comment) Jun 25
- garyk** Uploaded patch set 7. Jun 25
- Jenkins** Patch Set 7: Works for me Build successful - ... Jun 25
- garyk** Uploaded patch set 8. Jun 25
- Jenkins** Patch Set 8: Works for me Build successful - ... Jun 25
- garyk** Uploaded patch set 9. Jun 25
- Jenkins** Patch Set 9: Works for me Build successful - ... Jun 25
- garyk** Uploaded patch set 10. Jun 26
- Jenkins** Patch Set 10: Works for me Build successful - ... Jun 26
- garyk** Uploaded patch set 11. Jun 26
- Jenkins** Patch Set 11: Works for me Build successful - ... Jun 26



開発動向

- Folsom では
 - Nova 安定性向上。 Versioned RPC
 - Hyper-V 追加など
 - Quantum が “core” に。 V2 API
 - Glance V2 API
 - Horizon に Quantum 機能追加
 - Nova-volume が Cinder に
 - Keystone PKI

次期リリース (Grizzly) では

- 開発予定機能は blueprint になっている
<http://blueprints.launchpad.net/nova> など
- Ceilometer 開発
- Quantum service insertion (L4/L7 機能)
- Keystone - Active Directory 統合
- Nova trusted messaging

今日（これから）話す内容

- クラウドについて
- OpenStack summit, 開発の流れ
- OpenStack の概要
- devstack を使った動作例
- OpenStack Compute を構成するプロセス
- VM 起動を例に、プロセス間の処理の流れ
- ネットワークについて
- Cinder

devstack を用いた環境構築

- とりあえず動かすにはこれを使うべき (構成要素が多すぎるので手でやるとたいへん)
- <http://devstack.org>
- 必要なものをまとめてインストールして
Compute 各サービスを起動してくれる
 - 設定ファイルも作成してくれる

devstack を用いた環境構築 (2)

1.1 台マシン (KVM を使用するため、vt 機能は必要) を用意し、ubuntu 12.04 をクリーンインストール

2. `$ sudo apt-get install git`

```
$ git clone git://github.com/openstack-dev/devstack.git
```

```
$ cd devstack
```

```
$ git checkout stable/folsom
```

```
$ ./stack.sh
```

devstack を用いた環境構築 (3)

- 実行するところなる

```
$ ps x|grep -v bash$
  PID TTY          STAT TIME   COMMAND
 27213 ?            S    0:00 sshd: stack@pts/0
 28470 ?            SI   0:00 /usr/sbin/apache2 -k start
 28471 ?            SI   0:00 /usr/sbin/apache2 -k start
 28473 ?            SI   0:00 /usr/sbin/apache2 -k start
 29355 pts/2        S+   0:00 python bin/glance-registry --config-file=/etc/glance/glance-registry.conf
 29458 pts/4        S+   0:00 python bin/glance-api --config-file=/etc/glance/glance-api.conf
 29630 pts/5        S+   0:01 python /opt/stack-gh/keystone/bin/keystone-all --config-file /etc/keystone/keystone.conf --log-
config /etc/keystone/logging.conf -d --debug
 29889 pts/6        S+   0:00 python /opt/stack-gh/nova/bin/nova-api
 30029 pts/7        S+   0:00 python /opt/stack-gh/nova/bin/nova-compute
 30146 pts/8        S+   0:00 python /opt/stack-gh/nova/bin/nova-cert
 30273 pts/9        S+   0:00 python /opt/stack-gh/nova/bin/nova-volume
 30385 pts/10       S+   0:00 python /opt/stack-gh/nova/bin/nova-network
 30527 pts/11       S+   0:00 python /opt/stack-gh/nova/bin/nova-scheduler
 30633 pts/12       S+   0:00 python ./utils/nova-novncproxy --config-file /etc/nova/nova.conf --web .
 30734 pts/13       S+   0:00 python ./bin/nova-xvncproxy --config-file /etc/nova/nova.conf
 30836 pts/14       S+   0:00 python ./bin/nova-consoleauth
 31039 pts/16       S+   0:00 python /opt/stack-gh/nova/bin/nova-objectstore
```

- (大雑把に言って) ***api** という名前のもものは **HTTP** を受信し、それ以外は **AMQP** で通信
 - AMQP == Advanced Message Queuing Protocol

devstack を用いた環境構築 (4)

- コード規模 (python のみの行数)

```
stack@iwamotonova:/opt/stack-gh$ for d in *; do echo -n $d; find $d -name \*.py |xargs wc -l|tail -1; done
```

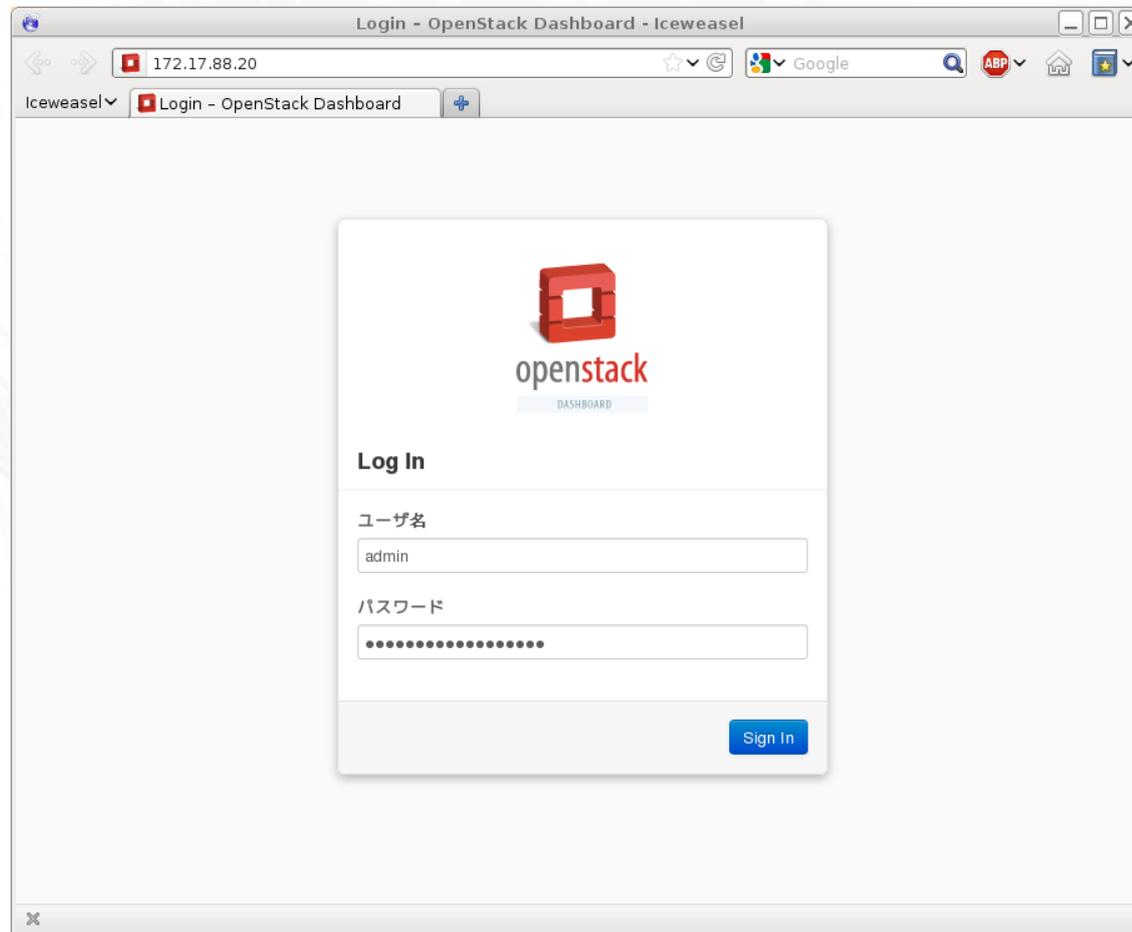
```
cinder          51188 total
glance          44579 total
horizon         31428 total
keystone        20764 total
nova            186884 total
noVNC           2058 total
python-glanceclient 4680 total
python-keystoneclient 5804 total
python-novaclient 12316 total
quantum         63210 total
```

```
stack@iwamotonova:/opt/stack-gh$ for d in *; do echo -n $d; find $d -name \*.py -path \*tests\*|xargs wc -l|
tail -1; done
```

```
cinder          18898 total
glance          24025 total
horizon         10364 total
keystone         6232 total
nova            82267 total
python-glanceclient 1156 total
python-keystoneclient 2318 total
python-novaclient 4177 total
quantum         20573 total
```

使ってみる (1)

- Web browser で port 80 に接続する。接続先は dashboard(horizon)



使ってみる (2)

The screenshot shows a web browser window titled "Usage Overview - OpenStack Dashboard - Iceweasel". The address bar shows the URL "172.17.88.20/syspanel/". The page content includes the OpenStack logo and "DASHBOARD" text on the left. The main area is titled "概要" (Summary) and shows a form to "Select a month to query its usage:" with a dropdown menu set to "6月" (June) and "2012", and a "Submit" button. Below this, there are labels for "Active Instances", "Active Memory", "This Month's VCPU-Hours", and "This Month's GB-Hours". A "Usage Summary" section features a table with columns: Project ID, VCPUs, Disk, RAM, VCPU Hours, and Disk GB Hours. The table currently displays "No items to display." and "Displaying 0 items". A "Download CSV Summary" button is located to the right of the table. The left sidebar contains a "System Panel" with a menu of options: 概要, インスタンス, サービス, インスタンスタイプ, イメージ, Projects, ユーザー, and Quotas. The user is logged in as "admin" and there is a "Settings" link.

Usage Overview - OpenStack Dashboard - Iceweasel

172.17.88.20/syspanel/

Iceweasel Usage Overview - OpenStack D...

openstack DASHBOARD

Project Admin

System Panel

概要

インスタンス

サービス

インスタンスタイプ

イメージ

Projects

ユーザー

Quotas

概要

Logged in as: admin Settings

Select a month to query its usage:

6月 2012 Submit

Active Instances: - Active Memory: - This Month's VCPU-Hours: - This Month's GB-Hours: -

Usage Summary Download CSV Summary

| Project ID | VCPUs | Disk | RAM | VCPU Hours | Disk GB Hours |
|----------------------|-------|------|-----|------------|---------------|
| No items to display. | | | | | |
| Displaying 0 items | | | | | |

使ってみる (3)

Instances & Volumes - OpenStack Dashboard - Iceweasel

172.17.88.20/nova/instances_and_volumes/

Instances & Volumes - OpenSta... +

Iceweasel

Instances & Volumes

Logged in as: admin [Settings](#)

インスタンス

[イメージを起動します。](#)

| <input type="checkbox"/> | Instance Name | IP Address | Size | ステータス | Task | Power State | アクション |
|--------------------------|---------------|------------|------|-------|------|-------------|-------|
| No items to display. | | | | | | | |
| Displaying 0 items | | | | | | | |

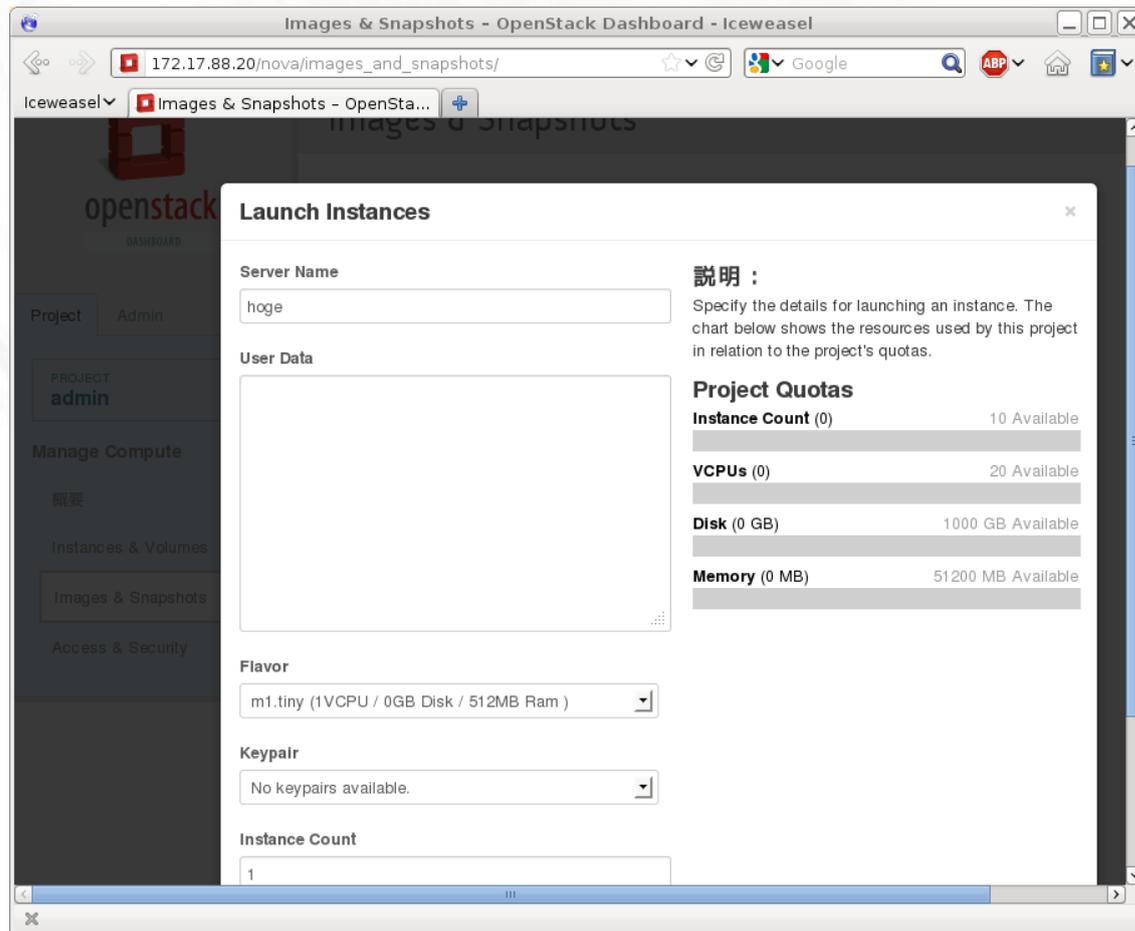
ボリューム

[Create Volume](#)

| <input type="checkbox"/> | 名前 | 説明 | Size | ステータス | Attachments | アクション |
|--------------------------|----|----|------|-------|-------------|-------|
| No items to display. | | | | | | |
| Displaying 0 items | | | | | | |

使ってみる (4)

- VM を起動する (devstack が起動イメージを用意してくれている)



The screenshot shows the 'Launch Instances' form in the OpenStack Dashboard. The form is titled 'Launch Instances' and includes the following fields and sections:

- Server Name:** A text input field containing 'hoge'.
- User Data:** A large empty text area for providing user data.
- Flavor:** A dropdown menu showing 'm1.tiny (1VCPU / 0GB Disk / 512MB Ram)'.
- Keypair:** A dropdown menu showing 'No keypairs available.'
- Instance Count:** A text input field containing '1'.
- 説明 (Description):** A text block explaining that the chart below shows resource usage relative to project quotas.
- Project Quotas:** A table showing available resources for the project.

| Resource | Available |
|--------------------|--------------------|
| Instance Count (0) | 10 Available |
| VCPUs (0) | 20 Available |
| Disk (0 GB) | 1000 GB Available |
| Memory (0 MB) | 51200 MB Available |

使ってみる (5)

Instances & Volumes - OpenStack Dashboard - Iceweasel

172.17.88.20/nova/instances_and_volumes/

Iceweasel Instances & Volumes - OpenSta... +

openstack DASHBOARD

Project Admin

PROJECT admin

Manage Compute

概要

Instances & Volumes

Images & Snapshots

Access & Security

Instances & Volumes

Logged in as: admin Settings

Success: Instance "hoge" launched.

インスタンス

イメージを起動します。 削除 インスタンス

| <input type="checkbox"/> | Instance Name | IP Address | Size | ステータス | Task | Power State | アクション |
|--------------------------|---------------|------------|-----------------------------|--------|------|-------------|---------------|
| <input type="checkbox"/> | hoge | 10.0.0.2 | 512MB RAM 1 VCPU 0 Disk | Active | None | Running | Edit Instance |

Displaying 1 item

ボリューム

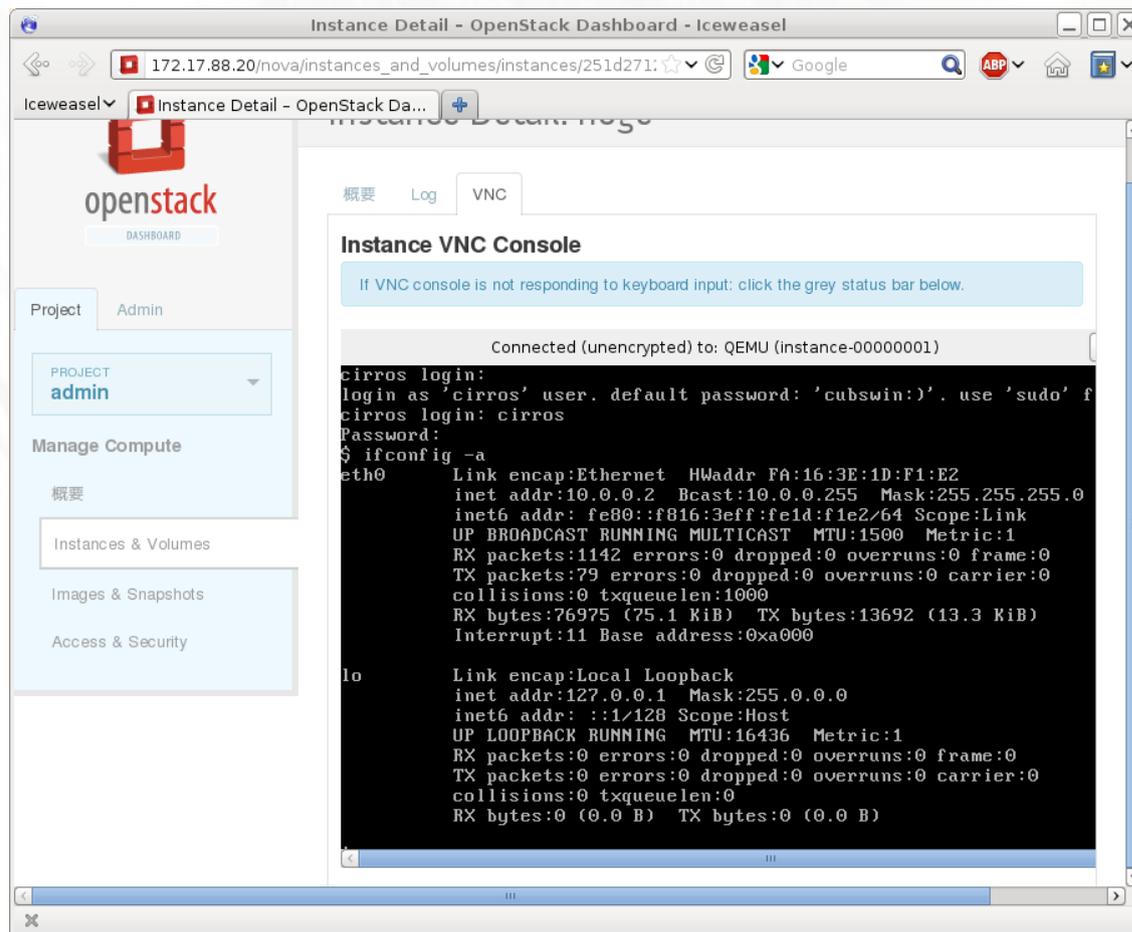
Create Volume

| <input type="checkbox"/> | 名前 | 説明 | Size | ステータス | Attachments | アクション |
|--------------------------|----|----|------|-------|-------------|-------|
| No items to display. | | | | | | |

Displaying 0 items

使ってみる (6)

- VNC console で VM にログイン



使ってみる (7)

- この他にも以下の操作などが可能
 - VM の停止
 - nova volume の作成、削除、スナップショット作成
- 起動イメージ
 - <http://docs.openstack.org/trunk/openstack-compute/admin/content/starting-images.html>

使ってみる (8)

- Horizon から使える機能は全体の一部
- devstack/exercises/ にクライアントコマンドの使用例あり
 - クライアントコマンドは `python`
 - `Json` ボディを組み立てて `HTTP REST` リクエストを送信するもの
- <http://devstack.org/> に設定例 (マルチノードも)
- 試してみてください

何が起きたか (1)

- ユーザがブラウザで **Horizon** にコマンドを送信
- **Web アプリ (horizon)** は
 - 受け取ったコマンドをもとに **nova-api** にコマンドを送信
 - **VM** の状態などをユーザに返す
 - **django** で書かれている

何が起きたか (2)

- nova-api は nova-scheduler に
- nova-scheduler は nova-compute に
 - 複数台構成のときはここで適当なものが選ばれる
 - 起動時に実装が選べる
 - SimpleScheduler
 - ChanceScheduler
 - FilterScheduler (devstack の default (compute 用))
 - MultiScheduler

何が起きたか (3)

- Nova-compute は…
 - AMQP から起動命令を受信
 - (Database から VM の情報を取得)
 - Image service から起動イメージを取得
 - ネットワーク作成
 - VM 起動
 - libvirt.xml の作成など
 - Database の VM の状態を ACTIVE に更新

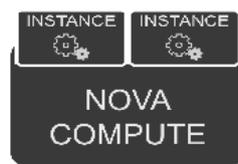
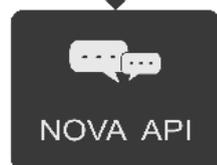
OpenStack Compute の構成 (再掲)

SIMPLE OPENSTACK ARCHITECTURE

<http://cssoss.wordpress.com>



この辺に Horizon が入る



何が起きたか (4)

- VM 起動コマンド

```
POST /v2/2f3e7954849c4208b63e50a75be85d42/servers HTTP/1.1
```

```
Host: 172.17.88.20:8774
```

```
Content-Length: 173
```

```
x-auth-project-id: 2f3e7954849c4208b63e50a75be85d42
```

```
accept-encoding: gzip, deflate
```

```
accept: application/json
```

```
x-auth-token: 7fa84cde93a54529a71a14a410bb34e2
```

```
user-agent: python-novaclient
```

```
content-type: application/json
```

```
{"server": {"name": "hoge2", "imageRef": "675e2b20-5754-4e6d-a8c0-a4fec4a1ce5a", "flavorRef": "1", "max_count": 1, "min_count": 1, "security_groups": [{"name": "default"}]}}
```

```
HTTP/1.1 202 Accepted
```

```
X-Compute-Request-Id: req-422b02dd-bf82-4ed0-a98e-53cceb9c1c2f
```

```
Location: http://172.17.88.20:8774/v2/2f3e7954849c4208b63e50a75be85d42/servers/18a84742-c222-4e9b-bfb4-ac946f4d06b3
```

```
Content-Type: application/json
```

```
Content-Length: 398
```

```
Date: Fri, 29 Jun 2012 08:43:11 GMT
```

```
{"server": {"OS-DCF:diskConfig": "MANUAL", "id": "18a84742-c222-4e9b-bfb4-ac946f4d06b3", "links": [{"href": "http://172.17.88.20:8774/v2/2f3e7954849c4208b63e50a75be85d42/servers/18a84742-c222-4e9b-bfb4-ac946f4d06b3", "rel": "self"}, {"href": "http://172.17.88.20:8774/2f3e7954849c4208b63e50a75be85d42/servers/18a84742-c222-4e9b-bfb4-ac946f4d06b3", "rel": "bookmark"}], "adminPass": "27FP9peAsxuS"}}
```

何が起きたか (5)

- ネットワークは nova-network が担当
 - FLAGS.network_manager で実装が選べる

```
cfg.StrOpt('network_manager',  
          default='nova.network.manager.VlanManager',  
          help='full class name for the Manager for network'),
```

```
class ComputeManager(manager.SchedulerDependentManager):  
    """Manages the running instances from creation to destruction."""  
  
    def __init__(self, compute_driver=None, *args, **kwargs):  
        """Load configuration options and connect to the hypervisor."""  
        ...  
        self.network_manager = utils.import_object(FLAGS.network_manager)
```

文字列からクラスが初期化される

何が起きたか (6)

- devstack 起動時にアドレス領域の作成

```
# create a small network
```

```
$NOVA_DIR/bin/nova-manage network create private 10.0.0.0/24 1 256
```

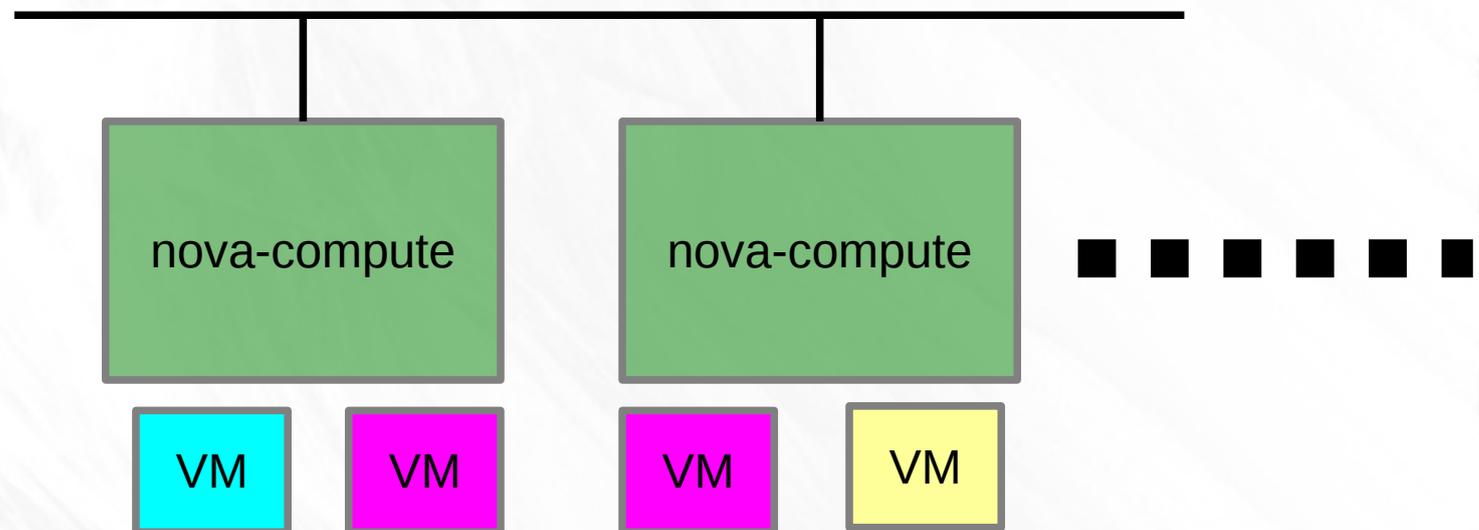
- 仮想インターフェースの作成
 - IP, MAC address の払い出し
 - bridge に接続
 - DHCP で IP アドレスを VM に配布
 - iptables NAT ルールの作成

ネットワークについて (1)

- ネットワークは大変
 - 資源管理 (IP, MAC address)
 - 仮想インターフェ이스の作成削除
 - 仮想 NIC の配線
 - プライベートネットワーク、テナント間の分離
 - 複数台ホストがあるとき
 - ファイアウォール
 - QoS

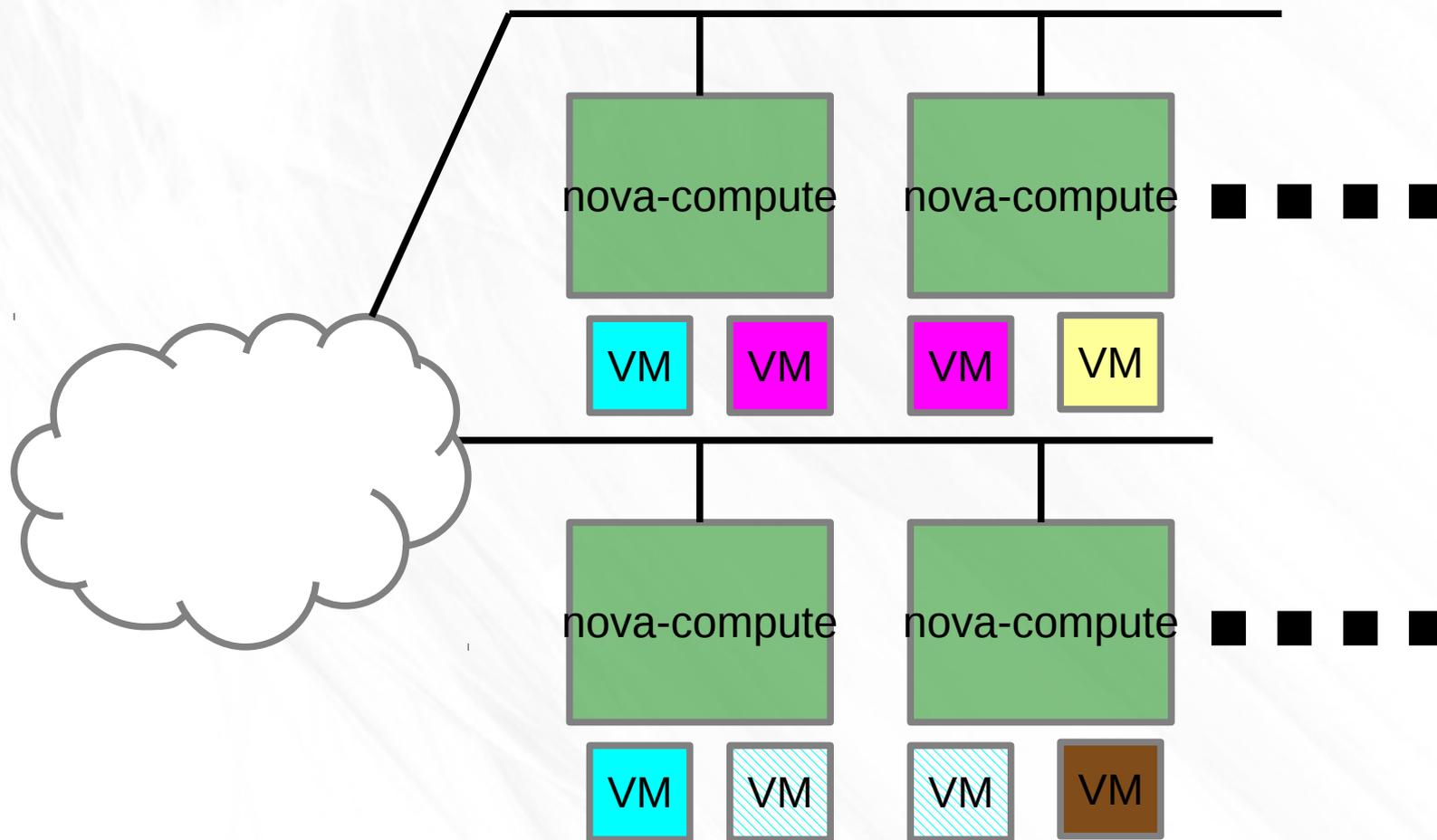
ネットワークについて (2)

例 1



ネットワークについて (3)

例 2



ネットワークについて (4)

- `network_manager` は以下の実装がある
 - FlatManager
 - FlatDHCPManager (devstack の default)
 - VlanManager (default)

VLAN ID によるテナント間分離あり

cloudpipe (openvpn でプライベートネットワークにアクセス可能)

- Quantum は別のところで切りわけている

Quantum(1)

- プラグイン構成で拡張性を持たせた
 - Open vSwitch Plugin
 - Cisco UCS/Nexus Plugin
 - Linux Bridge Plugin
 - Nicira Network Virtualization Platform (NVP) Plugin
 - Ryu OpenFlow Controller Plugin
- 複数のプライベートネットワーク
- L2-over-L3 など

Quantum(2)

- IP address management
- devstack で openvswitch plugin が使える
 - 各 nova-compute ホストに quantum-agent
- Folsom で API 新しくなった

<http://wiki.openstack.org/Quantum/APIv2-specification>

Cinder (1)

- 普通に VM を起動すると disk は揮発性 (VM を終了するとなくなる)
 - 実体は nova-compute の動くホストの local storage
- Cinder を使うと永続的な disk(volume) を作れる
 - volume から起動もできる

Cinder (2)

- 実体は `nova-volumes` が動作するホスト上の Linux LVM 上の論理ボリューム
 - iSCSI で `nova-compute` に見せている
 - ドライバ次第で iSCSI の箱も使える
- Snapshot とかとれる
- Folsom で `nova` 本体から分離された
 - <http://wiki.openstack.org/Cinder>

おしまい

- クラウドについて
- OpenStack summit, 開発の流れ
- OpenStack の概要
- devstack を使った動作例
- OpenStack Compute を構成するプロセス
- VM 起動を例に、プロセス間の処理の流れ
- ネットワークについて
- Cinder