

Chef + Openstack

Chef Cookbook

Openstack And Chef



Openstack



MHR과 Openstack



- 정보통신진흥원(2012)에서 진행한 IT 시스템을 이용한 IDC전력 절감
- Openstack 이용
- 기존의 서버수를 30%로 줄여 이전과 동일한 작업을 수행
- 전력소비를 획기적으로 줄임

전력소비를 줄이는 것 보다 더 큰 가치



클라우드 운영

- 어플리케이션 관리
- 서버 관리
- 네트워크 관리
- 서비스 관리
- 인프라 관리
- 인스턴스 관리



Openstack에 맞게 **자동화된 관리 툴**이 필요

Chef



Chef 선택



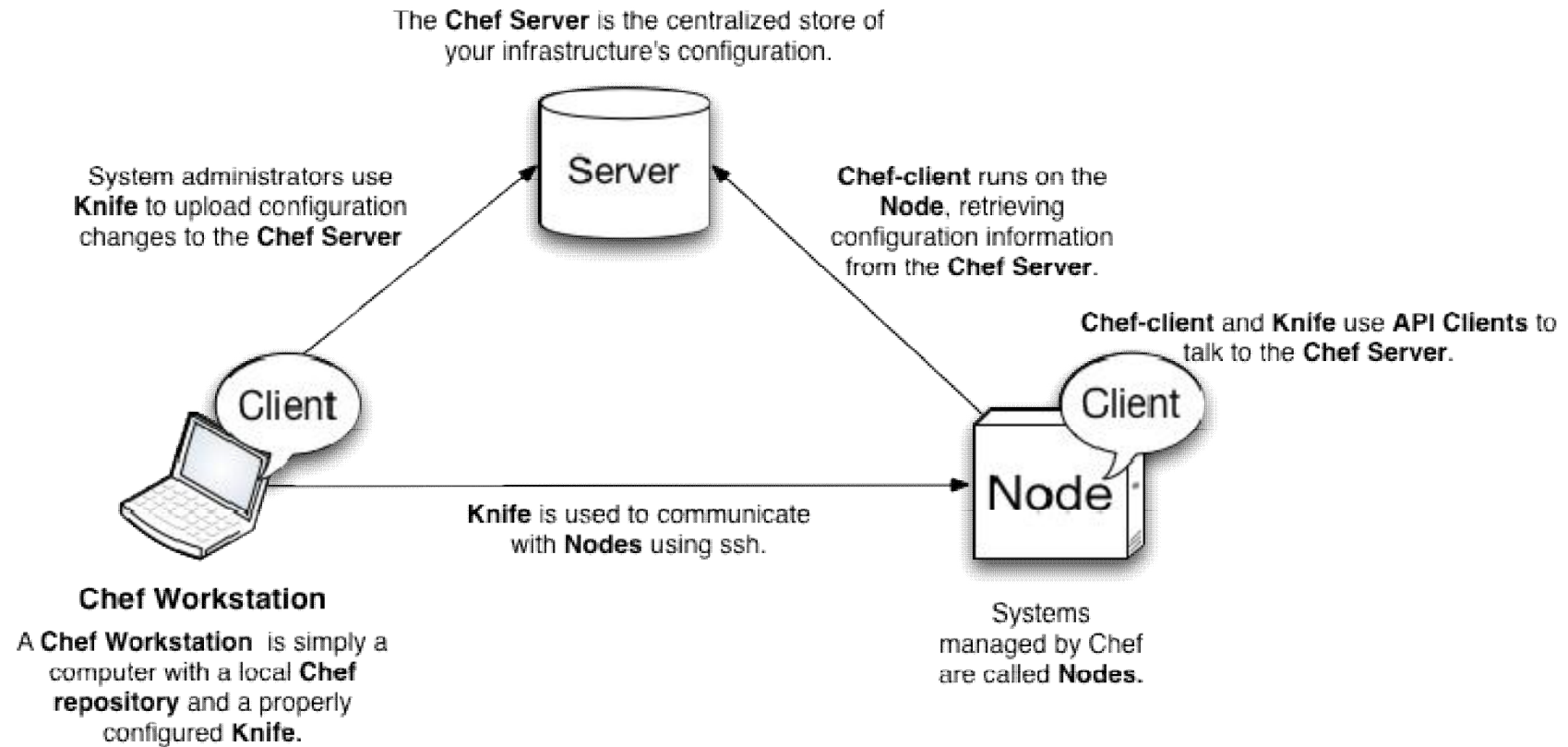
- **경제성**
 - 적은 인력으로 더 많고 복잡한 인프라 구성
- **효율성**
 - 자동화를 통해 반복적인 작업, 에러 최소화
- **커뮤니티**
 - 675이상의 개인 참여
 - 125개 이상의 회사 참여(Dell, Rackspace, VMware 등)
 - 450개이상의 cookbook

Chef



- Chef is an open-source systems integration framework built specifically **for automating the cloud**
- **Rackspace**와 **EC2** 같은 잘알려진 클라우드 플랫폼에서 사용
- 클라우드의 **자동화**를 위해 만들어진 **오픈 소스**
- **완전 자동화 된 인프라**를 쉽게 만들 수 있다.
- 현재 **약 580여개**의 opscience 공식 cookbook이 등록이 되어 있고,
- **1180여명의 멤버**가 활동 중

Chef의 구조



칼과 요리책을 잘 다루는 것이 진정한 요리.



Knife

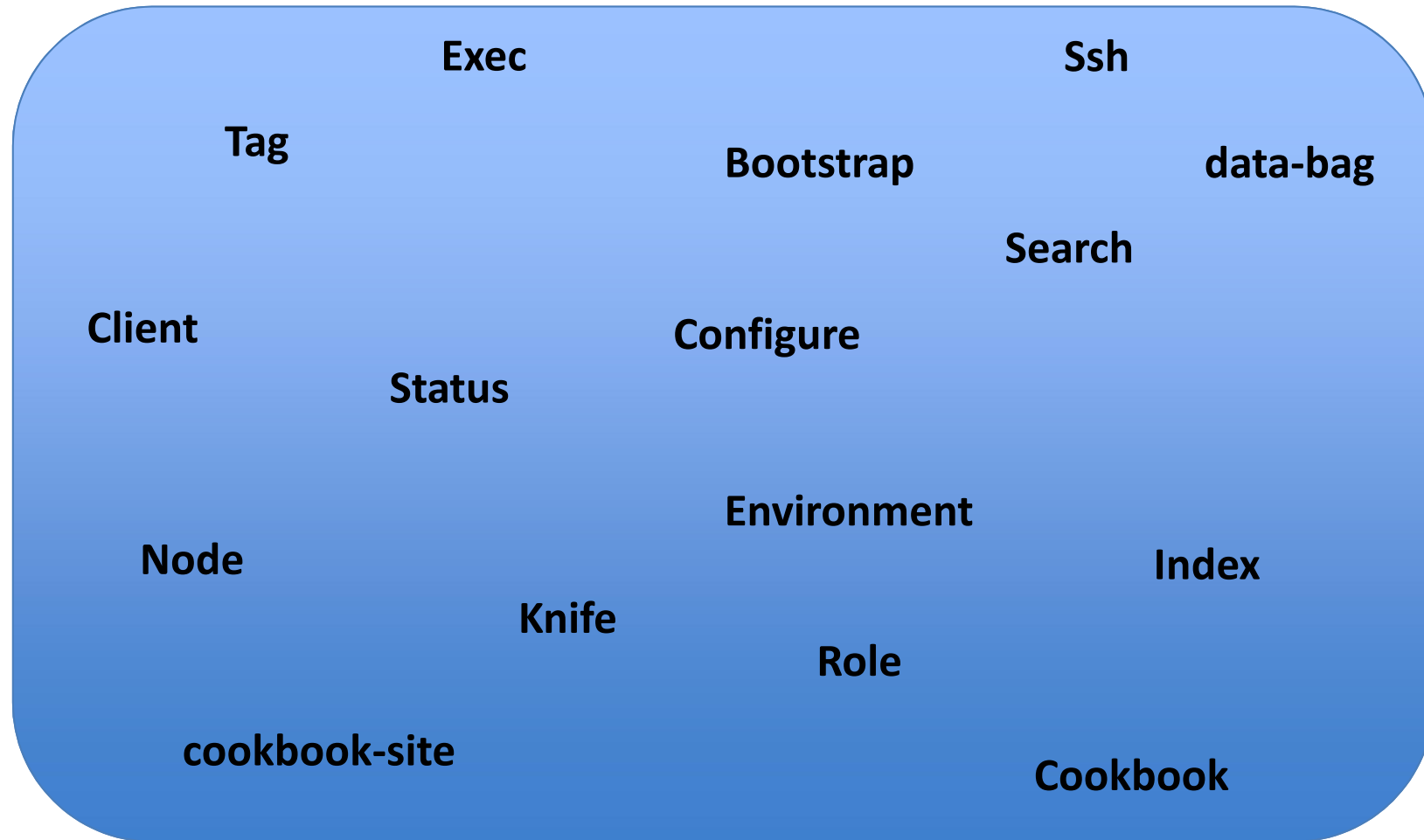


Knife



- Knife는 **Command-line** 인터페이스
- REST API 통신
- 전체적인 **관리**가 가능
- Chef Client가 설치 노드에 **관리자 권한을 설정을 통해 사용**
- 직관적인 명령어

Knife 명령어



Knife Openstack

Knife OpenStack

This is the official Opscode Knife plugin for OpenStack Compute (Nova). This plugin gives knife the ability to create, bootstrap and manage instances in OpenStack Compute clouds. It has been tested against the `Diablo` and `Essex` releases in configurations using Keystone against the OpenStack API (as opposed to the EC2 API).

Please refer to the `CHANGELOG.md` for version history and known limitations. If you are using Floating IP addresses, please refer to the "Working with Floating IPs" section below.

Installation

Be sure you are running the latest version Chef. Versions earlier than 0.10.0 don't support plugins:

```
$ gem install chef
```

This plugin is distributed as a Ruby Gem. To install it, run:

```
$ gem install knife-openstack
```

Depending on your system's configuration, you may need to run this command with root privileges.

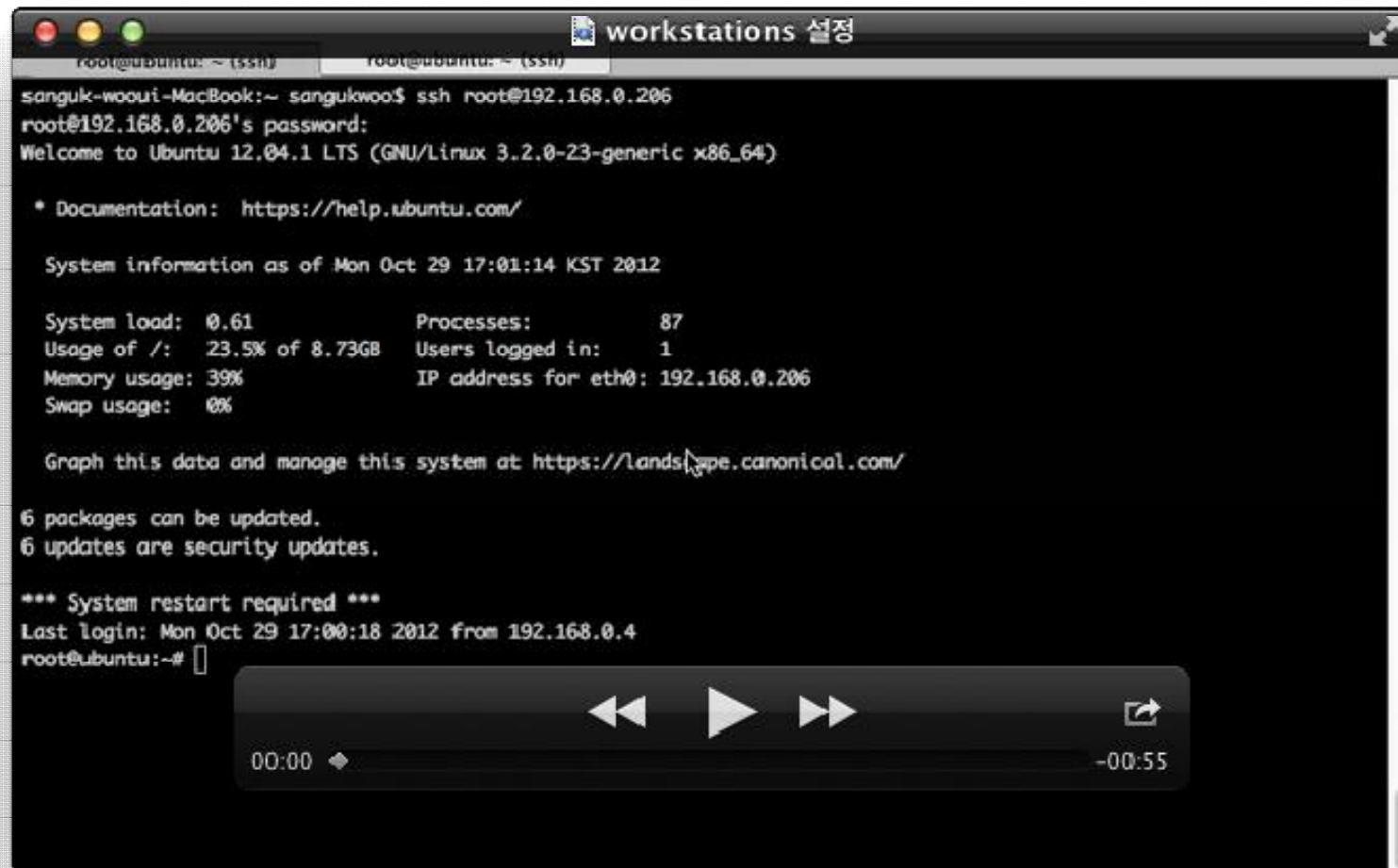
- Knife는 루비로 만들어진 플러그인을 지원
- **gem install knife-openstack**
- Knife를 통해서 인스턴스 생성 및 관리
- **Openstack의 키스톤을 사용**
- Diablo 와 Essex 버전 지원

Knife 관리자 설정

- **knife configure -i**

```
user@host$ knife configure -i
Please enter the chef server URL: [http://localhost:4000]
Please enter a clientname for the new client: [username]
Please enter the existing admin clientname: [chef-webui]
Please enter the location of the existing admin client's private key: [/etc/chef/webui.pem]
Please enter the validation clientname: [chef-validator]
Please enter the location of the validation key: [/etc/chef/validation.pem]
Please enter the path to a chef repository (or leave blank):
Creating initial API user...
Created (or updated) client[username]
Configuration file written to /home/username/.chef/knife.rb
```

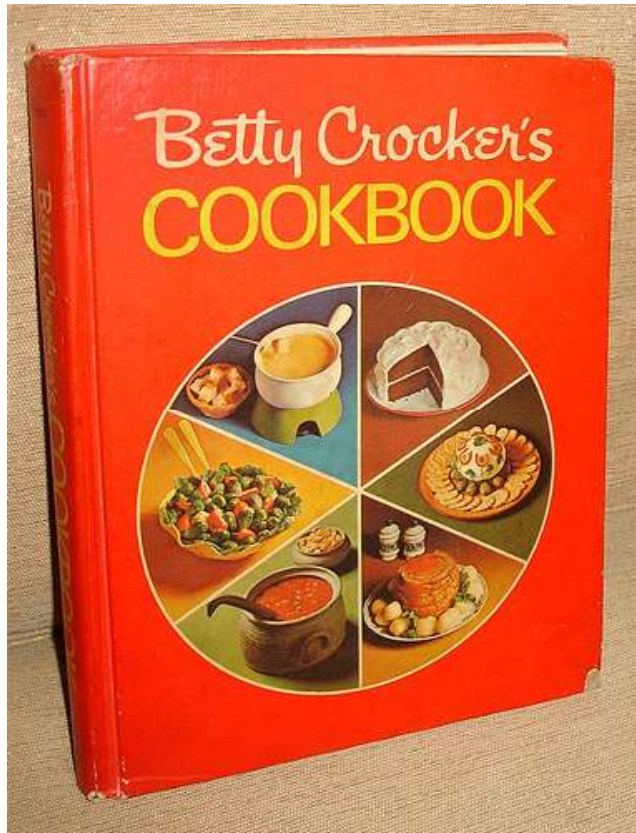

Knife 설정 영상



Cookbook



Cookbook



- 실제 배포 작업을 하는 기본 요소
- 대부분을 Cookbook을 만드는 시간에 투자
- 쉬운 공유
- recipes, template, attributes, files 등으로 구성
- 많은 cookbook이 제작이 되어 배포

Attributes

```
case node['platform']
when 'debian', 'ubuntu'
  default['gecode']['install_method'] = 'package'
else
  default['gecode']['install_method'] = 'source'
end

default['gecode']['url'] = 'http://www.gecode.org/download'
default['gecode']['version'] = '3.5.0'
default['gecode']['checksum'] = '0b2602ce647dd23814d2a7f5f0e757e09f98581b14b95aafbcd9e4c7e0ab4d2a'

default['gecode']['configure_options'] = %w{
  --disable-debug
  --disable-dependency-tracking
  --disable-qt
  --prefix=/usr/local
  --with-architectures=i386,x86_64
}
```

- 서버에 설정 시 필요한 데이터를 지정
- 동적으로 추가 및 수정이 가능 하다.

Recipes

```
case node['platform']
when 'ubuntu', 'debian'

  include_recipe 'apt'

  # use opcodes apt repo for older releases
  if (platform?('debian') && (node.platform_version.to_f < 7.0)) ||
    (platform?('ubuntu') && (node.platform_version.to_f < 11.0))

    # add Opscode's apt repo to sources
    apt_repository "opcodes" do
      uri "http://apt.opcodes.com"
      components ["main"]
      distribution node['lsb']['codename']
      key "2940ABA983EF826A"
      keyserver "pgpkeys.mit.edu"
      action :add
    end

  end

  apt_package 'libgecode-dev' do
    action :upgrade
  end

else
  raise "This recipe does not yet support installing Gecode 3.5.0+ from packages on your platform"
end
```

- **Resources**의 모임
- **Ruby DSL**로 구성
- 루비를 잘 몰라도 작성 가능
- Recipes파일 **include** 가능

Resources

```
package "ganglia-monitor" do
  action :install
end
```

```
template "/etc/ganglia/gmond.conf" do
  source "gmond.conf.erb"
  notifies :restart, "service[ganglia-monitor]"
end
```

```
service "ganglia-monitor" do
  action [ :enable, :start ]
end
```

- 서버의 설정을 쉽게
- Providers 사용
- Action을 통해서 플랫폼에
관계없이 사용

Templates

```
oauth_key <%= node['cloudkick']['oauth_key'] %>
oauth_secret <%= node['cloudkick']['oauth_secret'] %>
tags <%= @cloudkick_tags.join(",") %>
name <%= @node_name %>
```

- 서버 설정을 할 때 가장 많이 사용
- 동적으로 콘텐츠를 생성하는

Markup 언어

Metadata.rb

```
maintainer      "Opscode, Inc."
maintainer_email "cookbooks@opscode.com"
license         "Apache 2.0"
description     "Installs/Configures the Cloudkick Agent"
long_description IO.read(File.join(File.dirname(__FILE__), 'README.md'))
version         "1.0.1"
```

```
depends "apt"
depends "yum"
```

```
recipe "cloudkick::default", "Installs and configures Cloudkick"
```

- cookbook에 대한 정보 입력
- 의존성 입력

실제 Cookbook 제작 및 배포



Monitoring for cloud by MHR



- 모니터링이 중요
- 쉽고 빠른 설치 및 자동화
- 서비스 개선에 도움
- 차별화된 UI
- 스마트한 모니터링 및 알림

Cookbook 생성



Cookbook 생성

- **knife cookbook create** monitoring

```
drwxr-xr-x 2 root root 4096 Nov 30 11:26 attributes
-rw-r--r-- 1 root root  407 Nov 30 11:26 CHANGELOG.md
drwxr-xr-x 2 root root 4096 Nov 30 11:26 definitions
drwxr-xr-x 3 root root 4096 Nov 30 11:26 files
drwxr-xr-x 2 root root 4096 Nov 30 11:26 libraries
-rw-r--r-- 1 root root  248 Nov 30 11:26 metadata.rb
drwxr-xr-x 2 root root 4096 Nov 30 11:26 providers
-rw-r--r-- 1 root root   88 Nov 30 11:26 README.md
drwxr-xr-x 2 root root 4096 Nov 30 11:26 recipes
drwxr-xr-x 2 root root 4096 Nov 30 11:26 resources
drwxr-xr-x 3 root root 4096 Nov 30 11:26 templates
```

Cookbook 작성



Cookbook 작성 순서

Monitoring 서비스에 필요한 **요소를 결정**



Community에서 필요한 **cookbook**을 검색



Attributes 결정 및 정의



Templates 결정 및 생성



Recipe 작성



metadata 작성

1. 서비스 구성 요소

fabric

Python module

mysql

gmatd

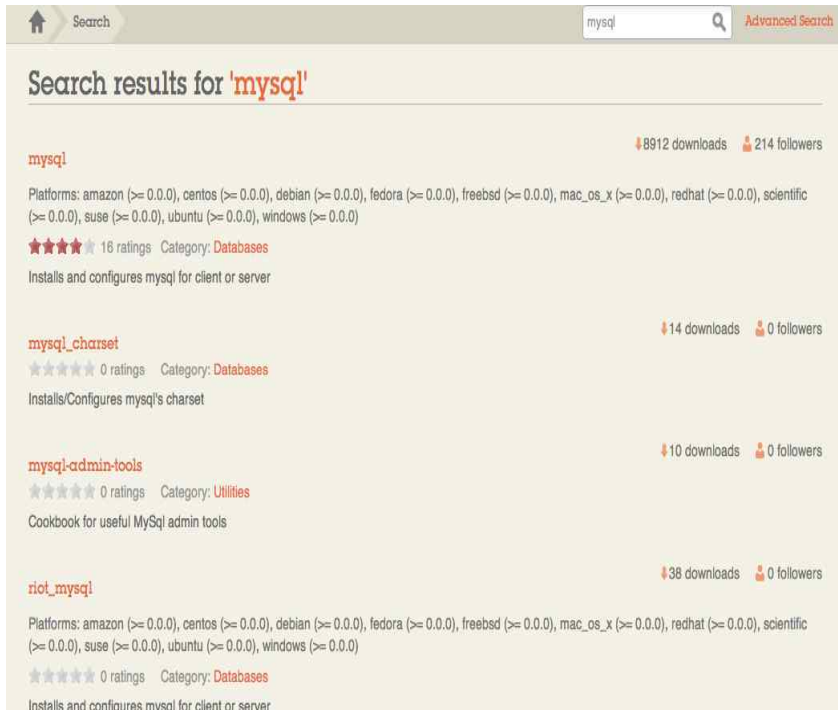
rrdtool

django

gmond

Monitoring 어플리케이션

2. Community



- Chef는 오픈소스로 공식적으로 약 **580여개의 cookbook이 등록**
- 처음 Cookbook을 만든다면 절대 처음부터 만들생각을 하지말고 **참조하고 이용**

3. Attributes 결정

- Attributes는 쉽게 생각해서 **설정에 필요한 변수**
- 현재 서비스에서 **값이 바뀌어야만 하는 것**이 무엇인가를 생각

```
default[:ems][:is_install] = true  
default[:ems][:database_name] = "ems"  
default[:ems][:database_mysql_password] = "mhrpw"
```

4. Templates 결정 및 생성

- Templates는 서버의 **환경을 설정**하거나 **파일을 생성**할 때 사용
- Attributes에서 지정한 값 혹은 다른 값으로 **대치가 가능** 하다.

```
total 28
-rw-r--r-- 1 root root 8537 Nov 29 22:26 ems.setting.erb
-rw-r--r-- 1 root root 5571 Nov 29 22:26 gmetad.conf.erb
-rw-r--r-- 1 root root 8069 Nov 29 22:26 gmond.conf.erb
```

'NAME': '<%= @database_name %>',

'USER': 'root',

'PASSWORD': '<%= @database_mysql_password %>',

5. Recipe 작성

```
        action :run
    end

    execute "create db" do
        not_if "mysql -uroot -p#{node[:ems][:database_mysql_password]} #{node[:ems][:database_name]}"
        command "mysql -uroot -p#{node[:ems][:database_mysql_password]} --init-command='create database'"
        action :run
    end

    # ganglia install
    # yum install ganglia-gmond
    # chkconfig gmond on
    # service gmond start
    # yum install ganglia-gmetad
    # chkconfig gmetad on
    # service gmetad start

    case node["platform"]
    when "ubuntu", "debian"
        package "ganglia-monitor" do
            action :install
        end

        template "/etc/ganglia/gmond.conf" do
            source "gmond.conf.erb"
            variables( :cluster_name => node[:gmond][:cluster_name],
                      :udp_send_channel_ip => node[:gmond][:udp_send_channel_ip],
                      :udp_send_channel_port => node[:gmond][:udp_send_channel_port] )
            notifies :restart, "service[ganglia-monitor]"
        end
    end
end
```

- 필요한 **Resource**는 대부분 **준비**
- 디렉토리, 파일, 패키지, Command line, 서비스, 플랫폼

플랫폼

- 플랫폼에 따라서 다른 서버 설정을 해야 하는 경우?
- 기본적으로 **자동으로 등록이되는 Attributes** 속성
- **루비 문법을 사용**하여 Platform에 따른 코드 작성

```
service "mysql" do
  case node["platform"]
  when "ubuntu", "debian"
    service_name "mysql"
  when "redhat", "centos", "fedora"
    service_name "mysqld"
  end
  action :start
end
```

패키지

- 패키지 설치 및 업데이트를 해야 하는 경우?
- **Package** Resource
- **Install, upgrade, remove, purge** 액션이 존재

```
package "mercurial" do
```

```
  action :install
```

```
end
```

서비스

- 서비스 재실행 및 정지를 해야 하는 경우?
- **Service** Resource
- **Enable, disable, nothing, start, stop, restart, reload** 액션이 존재

```
service "gmetad" do
  service_name "gmetad"
  supports :restart => true
  action [ :enable, :start ]
end
```

디렉토리

- 디렉토리를 생성 혹은 삭제 해야 할때?
- **Directory** Resource
- **Create, Delete** 액션이 존재

directory

"/usr/lib64/ganglia/python_modules" do

 action :create

 group "root"

 owner "root"

 mode "0777"

end

파일

- 파일을 생성 혹은 대치 해야 할 경우?
- **Template** Resource
- **Create, create_if_missing** 액션이 존재

```
template "/etc/ganglia/gmetad.conf" do
  source "gmetad.conf.erb"
  variables( :data_source => node[:gmetad][:data_source],
            :xml_port => node[:gmetad][:xml_port],
            :trusted_hosts => node[:gmetad][:trusted_hosts] )
  notifies :restart, "service[gmetad]"
end
```


Command Line

- Command Line을 사용해야 할 경우?
- **Execute** Resource
- **Run, nothing** 액션이 존재
- **not_if** 이나 **only_if** 사용 권장

```
execute "assign-root-password" do
  not_if "mysql -u root -p#{node[:ems][:database_mysql_password]}"
  command "mysqladmin -u root password
#{node[:ems][:database_mysql_password]}"
  action :run
end
```

5. Metadata 작성

- Monitoring cookbook에 대한

정보

```
maintainer      "MHR"
maintainer_email "mhr.bond@gmail.com"
license         "All rights reserved"
description     "Installs/Configures mhr monitoring"
long_description IO.read(File.join(File.dirname(__FILE__), 'README.md'))
version         "0.1.3"
```

Cookbook 배포



Chef-Server

- knife cookbook upload monitoring
- knife node run_list add ubuntu monitoring
- **Chef-client**

```
root@ubuntu:~# chef-client
[2012-12-01T16:00:16+09:00] INFO: *** Chef 10.16.2 ***
[2012-12-01T16:00:17+09:00] INFO: Run List is [recipe[ems]]
[2012-12-01T16:00:17+09:00] INFO: Run List expands to [ems]
[2012-12-01T16:00:17+09:00] INFO: HTTP Request Returned 404 Not Found: No routes match the request: /reports/no
[2012-12-01T16:00:17+09:00] INFO: Starting Chef Run for ubuntu
[2012-12-01T16:00:17+09:00] INFO: Running start handlers
[2012-12-01T16:00:17+09:00] INFO: Start handlers complete.
[2012-12-01T16:00:18+09:00] INFO: Loading cookbooks [ems]
[2012-12-01T16:00:18+09:00] INFO: Processing package[mercurial] action install (ems::default line 20)
[2012-12-01T16:00:18+09:00] INFO: Processing execute[clone ems file] action run (ems::default line 24)
[2012-12-01T16:00:18+09:00] INFO: Processing template[/root/welcomerain/welcome_rain/settings.py] action create
[2012-12-01T16:00:18+09:00] INFO: Processing package[mysql-server] action install (ems::default line 43)
```

Chef-solo

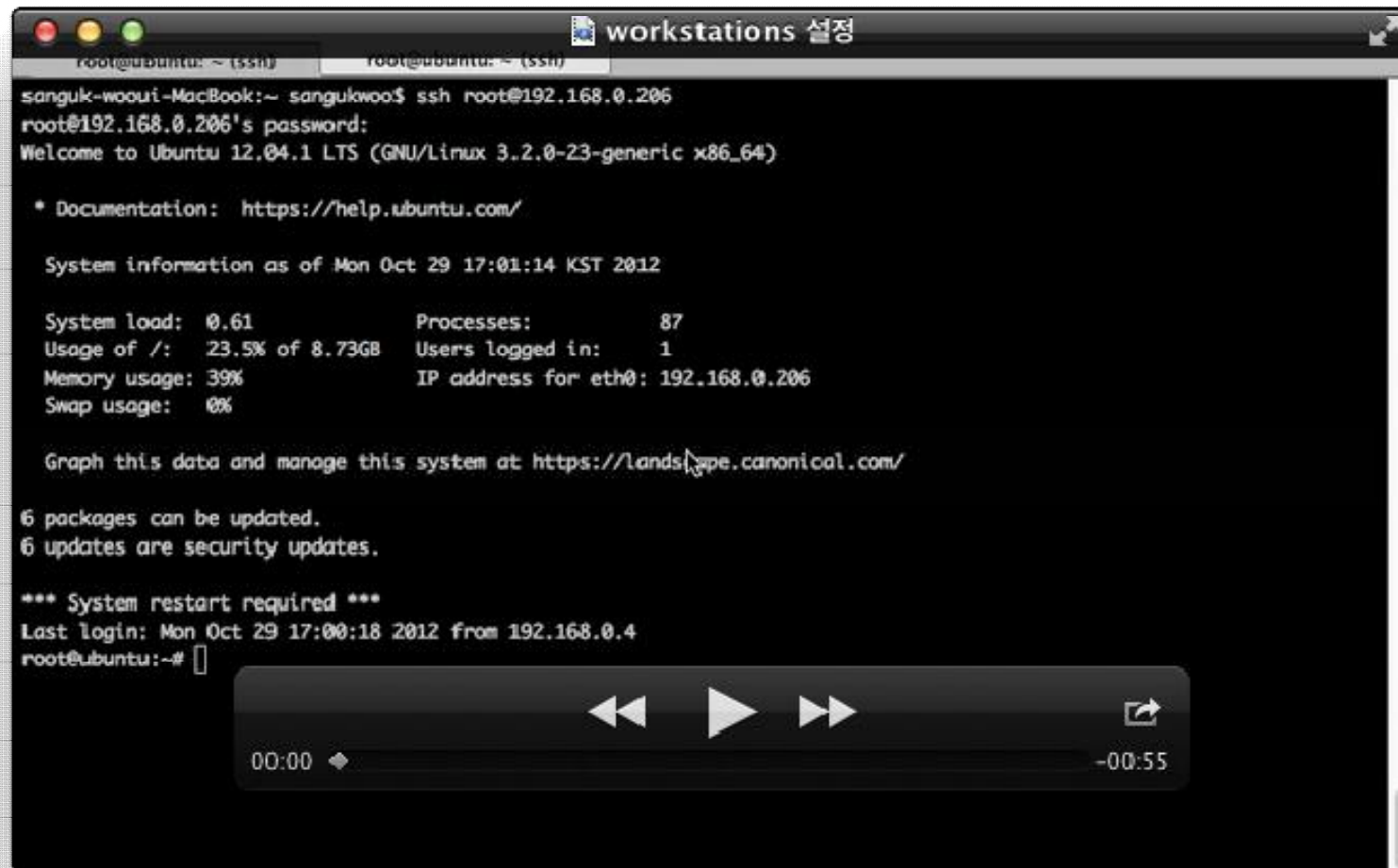
- Chef Server 없이 cookbook을 통한 배포가 가능
- Chef Server API를 사용하지 못한다는 것 외에는 모두 Chef-client와 동일하다.
- Chef solo는 Chef client를 설치 하면 같이 설치된다.
- **Chef-solo**

```
root@ubuntu:~# chef-solo -h
Usage: /usr/bin/chef-solo (options)
  -f, --fork                Fork client
  --[no-]color             Use colored output, defaults to disabled
  -c, --config CONFIG       The configuration file to use
  -d, --daemonize           Daemonize the process
  -F, --format FORMATTER   output format to use
  -g, --group GROUP        Group to set privilege to
  -i, --interval SECONDS   Run chef-client periodically, in seconds
  -j JSON_ATTRIBUTES,      Load attributes from a JSON file or URL
    --json-attributes
  -l, --log_level LEVEL     Set the log level (debug, info, warn, error, fatal)
  -L, --logfile LOGLOCATION  Set the log file location, defaults to STDOUT
  -N, --node-name NODE_NAME The node name for this client
  -o RunlistItem,RunlistItem..., Replace current run list with specified items
    --override-runlist
  -r, --recipe-url RECIPE_URL Pull down a remote gzipped tarball of recipes and untar it to the cookbook cache.
  -s, --splay SECONDS       The splay time for running at intervals, in seconds
  -u, --user USER           User to set privilege to
  -v, --version             Show chef version
  -W, --why-run             Enable whyrun mode
  -h, --help               Show this message
```

-c, --config CONFIG

-j, --json-attributes JSON_ATTRIBUTES

배포 영상



감사합니다