Курс «DevOps. Системный инженер»

Занятие 11.

Configuration management. Ansible

Академия BELHARD

www.belhard.academy

Преподаватель

Пиотух Валерий Владимирович

Содержание

1. Что такое Configuration Management, цели, инструменты.

2. Ansible. Описание, основные функции.

3. Демо: настройка виртуальных машин (Virtualbox) с помощью Ansible.

Configuration management

Управление конфигурацией — это процесс проектирования систем, позволяющий обеспечить единообразие атрибутов продукта на протяжении всего жизненного цикла. В технологическом мире управление конфигурацией представляет собой процесс управления ИТ, который используют для отслеживания отдельных элементов конфигурации ИТ-системы, таких как программное обеспечение, сервер или кластер серверов.

Управление конфигурацией программного обеспечения — это процесс системного проектирования, предназначенный для отслеживания изменений в конфигурационных метаданных программных систем.

Configuration management

Управление конфигурацией помогает техническим командам создавать стабильные и надежные системы с помощью инструментов, которые автоматически управляют обновлениями конфигурационных данных и отслеживают их. Сложные программные системы состоят из компонентов, различающихся по размеру и сложности. В качестве конкретного примера приведем архитектуру микрослужб. Каждая служба в такой архитектуре использует конфигурационные метаданные для собственной регистрации и инициализации. Вот несколько примеров конфигурационных метаданных программного обеспечения.

- Спецификации распределения ресурсов вычислительного оборудования для ЦП, оперативной памяти и т. д.
- Конечные точки, которые определяют внешние подключения к другим службам, базам данных или доменам.
- Секреты, такие как пароли и ключи шифрования.

Configuration management

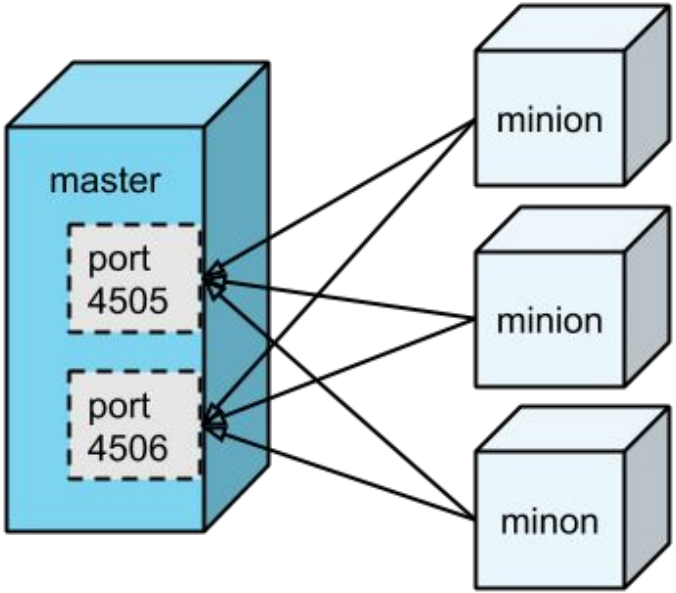
С самого начала конфигурационные данные тяжело поддаются обработке и легко могут выпасть из поля зрения. Они не являются настоящим кодом и поэтому не сразу попадают в систему контроля версий. Их также нельзя отнести к настоящим данным, поэтому они не хранятся в первичной базе данных. Традиционное и маломасштабное системное администрирование обычно выполняется с помощью набора скриптов и специальных процессов. Конфигурационные данные нередко остаются без внимания, но они крайне важны для работы системы.

Configuration management

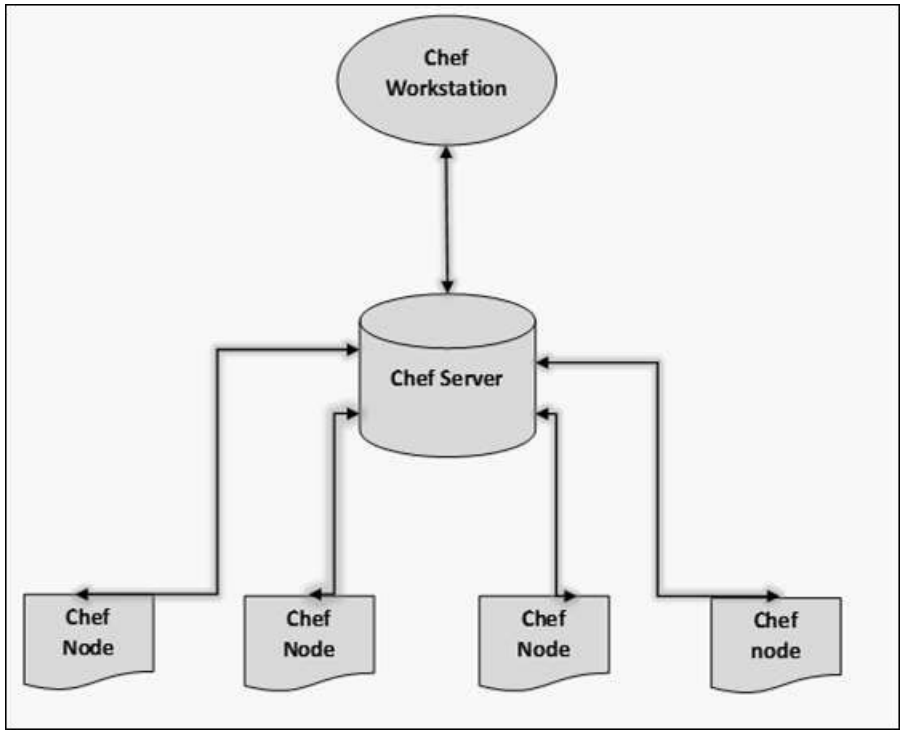
Рост количества облачных инфраструктур привел к разработке и внедрению новых моделей управления инфраструктурой. Развертывание сложных облачных системных архитектур и управление ими выполняется с помощью файлов с конфигурационными данными. Новые облачные платформы позволяют командам указывать необходимые аппаратные ресурсы и сетевые подключения с помощью файлов данных, таких как YAML. Затем эти файлы данных считываются, а настроенная инфраструктура становится доступна в облаке.

Инструменты configuration management

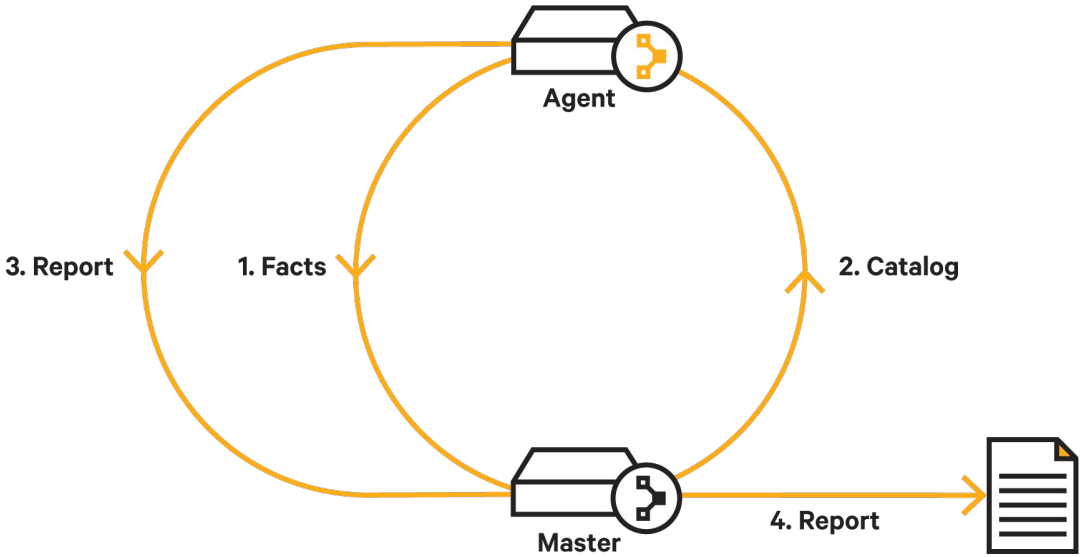
SaltStack



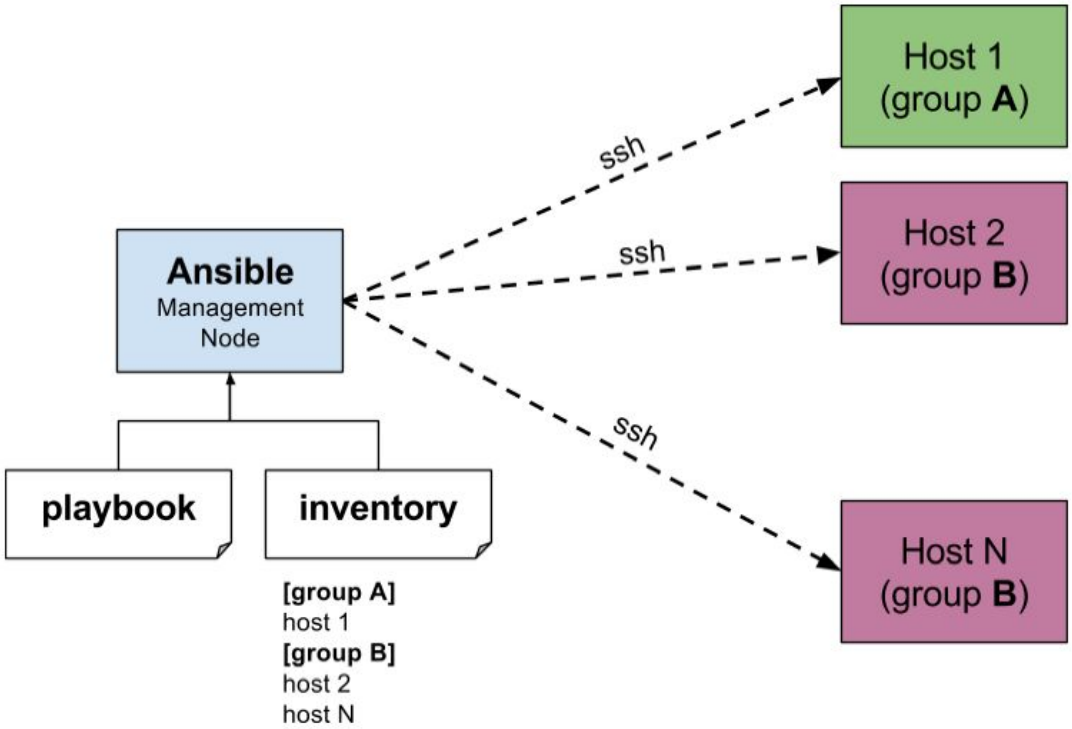
Chef


Chef
Workstation
Chef Server
Chef
Node
Chef
Node
Chef
Node
Chef
node

Puppet



Ansible



Ansible

Ansible — это программное решение для удаленного управления конфигурациями. Оно позволяет настраивать удаленные машины. Главное его отличие от других подобных систем в том, что Ansible использует существующую инфраструктуру SSH, в то время как другие (chef, puppet, и пр.) требуют установки специального окружения.

Установка и настройка Ansible


```
$ sudo apt-add-repository ppa:ansible/ansible

$ sudo apt update && sudo apt install ansible -y

$ ansible --version

$ ssh-keygen
```

* для удобства можно поменять имена вм командой `sudo hostnamectl set-hostname *new-hostname*`

Далее нужно положить публичный ключ мастера на остальные машины в файл `~/.ssh/authorized_keys`

Ansible inventory

Inventory - файл, в котором содержится информация о хостах, с которыми работает Ansible. По умолчанию inventory файл находится по пути **`/etc/ansible/hosts`**
либо задается с помощью параметра **`-i`**

Пример:

```
$ cat ansible/hosts

10.10.0.6
ansible-1 ansible_ssh_host=10.10.0.8 ansible_ssh_user=vagrant
```

Ansible модули

Вместе с установкой Ansible устанавливается также большое количество модулей (библиотека модулей).

Модули отвечают за действия, которые выполняет Ansible. При этом каждый модуль, как правило, отвечает за свою конкретную и небольшую задачу.

Модули можно выполнять отдельно или собирать в определенный сценарий (play), а затем в playbook.

Примеры Ansible модулей

Ping

```
$ ansible -i ansible/inventory/hosts -m ping all
```

Shell

```
$ ansible -i ansible/inventory/hosts -m shell -a 'uname -a' all
```

Copy

```
$ ansible -i ansible/inventory/hosts -m copy -a
'src=/home/vagrant/ansible/inventory/hosts dest=/tmp/' all
```

Setup (сборка фактов об узлах)

```
$ ansible -i ansible/inventory/hosts -m setup all
```

*`-a 'filter=ansible_memtotal_mb'`

Группировка хостов


```
$ cat ansible/hosts

[db]
ansible-1 ansible_ssh_host=10.10.0.6 ansible_ssh_user=vagrant

[web]
ansible-2 ansible_ssh_host=10.10.0.8 ansible_ssh_user=vagrant


$ ansible -i ansible/hosts -m ping db
```

Ansible playbook

Playbook в Ansible - это способ отправки команд на удалённые компьютеры с помощью скриптов. Вместо того, чтобы индивидуально использовать команды для удалённой настройки компьютеров из командной строки, вы можете настраивать целые сложные среды, передавая скрипт одной или нескольким системам.

Ansible playbook


```
$ cat ansible/playbook.yml
---

- name: Setting up our VMs
  gather_facts: true
  hosts: all

  tasks:

    - name: Create group "devops"
      ansible.builtin.group:
        name: devops
        state: present
        gid: 1400
      become: yes

    - name: Add user "belhard"
      ansible.builtin.user:
        name: belhard
        group: devops
        shell: /bin/bash
        comment: "Belhard DevOps user"
        state: present
        uid: 1500
      become: yes
```

Ansible playbook

Добавим sudo без пароля и свой локальный SSH ключ id_rsa.pub

```
- name: Add belhard user to the sudoers
  copy:
    dest: "/etc/sudoers.d/belhard"
    content: |
      belhard ALL = NOPASSWD: ALL
      belhard ALL = (ALL) NOPASSWD:ALL
  become: yes

- name: Add local SSH key
  copy:
    dest: "/home/belhard/.ssh/authorized_keys"
    content:
      !!!сюда вставьте свой SSH public key с локальной машины!!!
  become: yes
```

Ansible playbook

Установим java на хост slave-1

```
- name: install java
  apt:
    update_cache: yes
    pkg:
    - unzip
    - zip
    - openjdk-11-jdk
    autoclean: yes
    autoremove: yes
  when:
    - ansible_hostname == "slave-1"
  become: yes
```

Ansible playbook

Установим nginx на хост slave-2

```
    - name: update
      apt: update_cache=yes
      become: yes

    - name: Install Nginx
      apt: name=nginx state=latest
      when:
        - ansible_hostname == "slave-2"
      become: yes
      notify:
        - restart nginx

  handlers:
    - name: restart nginx
      service: name=nginx state=reloaded
      become: yes
```

Ansible playbook

Установим Docker отдельным playbook’ом

```
git clone https://github.com/do-community/ansible-playbooks

cd ansible-playbooks/docker_ubuntu1804

ansible-playbook -i ~/ansible/hosts playbook.yml
```

Спасибо
за внимание!

www.belhard.academy