

# BẢO VỆ ĐỒ ÁN TỐT NGHIỆP

## Tiếp cận System Automation cho hạ tầng sản phẩm công nghệ

SV: Dương Tiến Thuận - 50TH2  
GVHD: Th.S Nguyễn Nam Hưng

Ngày 4 tháng 1 năm 2014

# Nội dung

- 1 Tổng quan
  - Cách giải quyết vấn đề
  - Sự cần thiết của các công cụ tự động hóa
- 2 Các công cụ trong tự động hóa hệ thống
  - Puppet
  - Chef
  - Ansible
- 3 Triển khai thực nghiệm
  - Bài toán
  - Phân tích
  - Triển khai
- 4 Demo

# Nội dung

- 1 Tổng quan
  - Cách giải quyết vấn đề
  - Sự cần thiết của các công cụ tự động hóa
- 2 Các công cụ trong tự động hóa hệ thống
  - Puppet
  - Chef
  - Ansible
- 3 Triển khai thực nghiệm
  - Bài toán
  - Phân tích
  - Triển khai
- 4 Demo

# Lý do cần sự tự động hóa

Giảm thiểu sự nhàm chán và tăng hiệu quả công việc khi phải thực hiện hàng loạt những công việc lặp đi lặp lại nhiều lần.

# Các vấn đề nảy sinh

- Vấn đề của con người: Quên và Nhớ !?
- Hệ thống biến thành một "vũng lầy".

# Nội dung

- 1 Tổng quan
  - Cách giải quyết vấn đề
  - Sự cần thiết của các công cụ tự động hóa
- 2 Các công cụ trong tự động hóa hệ thống
  - Puppet
  - Chef
  - Ansible
- 3 Triển khai thực nghiệm
  - Bài toán
  - Phân tích
  - Triển khai
- 4 Demo

# Cách giải quyết vấn đề

- Chuẩn hóa quy trình làm việc.

# Cách giải quyết vấn đề

- Chuẩn hóa quy trình làm việc.
- Chấp nhận sống với "vũng lầy".



# Cách giải quyết vấn đề

- Chuẩn hóa quy trình làm việc.
- Chấp nhận sống với "vũng lầy".
- Tự động hóa hệ thống.

# Nội dung

- 1 Tổng quan
  - Cách giải quyết vấn đề
  - Sự cần thiết của các công cụ tự động hóa
- 2 Các công cụ trong tự động hóa hệ thống
  - Puppet
  - Chef
  - Ansible
- 3 Triển khai thực nghiệm
  - Bài toán
  - Phân tích
  - Triển khai
- 4 Demo

# Sự cần thiết của các công cụ tự động hóa

- Các kịch bản tùy chỉnh thường phức tạp và không có tài liệu kèm theo.

# Sự cần thiết của các công cụ tự động hóa

- Các kịch bản tùy chỉnh thường phức tạp và không có tài liệu kèm theo.
- Các kịch bản tùy chỉnh ít có khả năng mở rộng hoặc sử dụng lại.

# Sự cần thiết của các công cụ tự động hóa

- Các kịch bản tùy chỉnh thường phức tạp và không có tài liệu kèm theo.
- Các kịch bản tùy chỉnh ít có khả năng mở rộng hoặc sử dụng lại.
- Sự gia tăng số lượng máy chủ phải quản lý do sự phát triển của công nghệ điện toán đám mây.

# Nội dung

- 1 Tổng quan
  - Cách giải quyết vấn đề
  - Sự cần thiết của các công cụ tự động hóa
- 2 Các công cụ trong tự động hóa hệ thống
  - Puppet
  - Chef
  - Ansible
- 3 Triển khai thực nghiệm
  - Bài toán
  - Phân tích
  - Triển khai
- 4 Demo

# Nội dung

- 1 Tổng quan
  - Cách giải quyết vấn đề
  - Sự cần thiết của các công cụ tự động hóa
- 2 Các công cụ trong tự động hóa hệ thống
  - Puppet
  - Chef
  - Ansible
- 3 Triển khai thực nghiệm
  - Bài toán
  - Phân tích
  - Triển khai
- 4 Demo

# Tổng quan về Puppet

- **Puppet** là một phần mềm **Mã Nguồn Mở** được viết bằng Ruby.



# Tổng quan về Puppet

- **Puppet** là một phần mềm **Mã Nguồn Mở** được viết bằng Ruby.
- **Puppet** được sử dụng rộng rãi bởi nhiều tập đoàn lớn: Google, Twitter .v.v

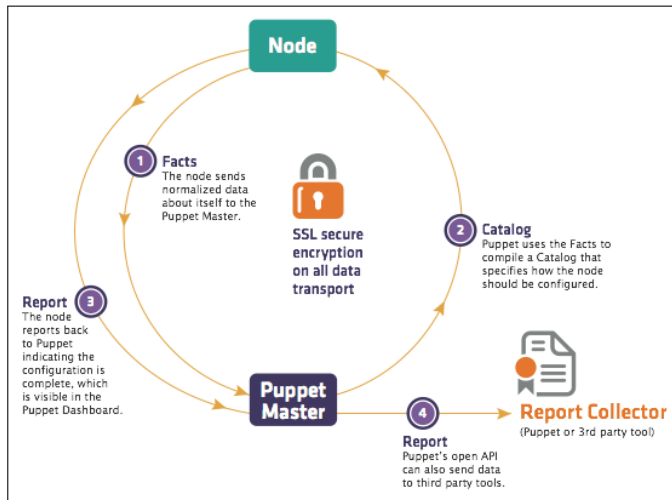
# Tổng quan về Puppet

- **Puppet** là một phần mềm **Mã Nguồn Mở** được viết bằng Ruby.
- **Puppet** được sử dụng rộng rãi bởi nhiều tập đoàn lớn: Google, Twitter .v.v
- **Puppet** có khả năng quản lý số lượng máy chủ cực kì lớn.

# Tổng quan về Puppet

- **Puppet** là một phần mềm **Mã Nguồn Mở** được viết bằng Ruby.
- **Puppet** được sử dụng rộng rãi bởi nhiều tập đoàn lớn: Google, Twitter .v.v
- **Puppet** có khả năng quản lý số lượng máy chủ cực kì lớn.
- **Puppet** có thể chạy trên rất nhiều các nền tảng khác nhau.

# Kiến trúc hệ thống của Puppet



# Các thành phần chính của Puppet

- **Agent:** Thực hiện những công việc mà Puppet Master yêu cầu.

# Các thành phần chính của Puppet

- **Agent:** Thực hiện những công việc mà Puppet Master yêu cầu.
- **Facter:** Thu thập các thông tin cần thiết cho Puppet Master.

# Các thành phần chính của Puppet

- **Agent:** Thực hiện những công việc mà Puppet Master yêu cầu.
- **Facter:** Thu thập các thông tin cần thiết cho Puppet Master.
- **External Node Classifier**  
Các lớp mở rộng.

# Các thành phần chính của Puppet

- **Agent:** Thực hiện những công việc mà Puppet Master yêu cầu.
- **Facter:** Thu thập các thông tin cần thiết cho Puppet Master.
- **External Node Classifier**  
Các lớp mở rộng.
- **Compiler**  
Trình biên dịch các thông tin cấu hình.



# Các thành phần chính của Puppet

- **Transaction**

Trao đổi các Catalog giữa agent và master.

# Các thành phần chính của Puppet

- **Transaction**

Trao đổi các Catalog giữa agent và master.

- **Resource Abstraction Layer**

Các lớp tài nguyên trừu tượng.

# Các thành phần chính của Puppet

- **Transaction**

Trao đổi các Catalog giữa agent và master.

- **Resource Abstraction Layer**

Các lớp tài nguyên trừu tượng.

- **Reporting**

Các bản báo cáo.

# Nội dung

1

## Tổng quan

- Cách giải quyết vấn đề
- Sự cần thiết của các công cụ tự động hóa

2

## Các công cụ trong tự động hóa hệ thống

- Puppet
- Chef
- Ansible

3

## Triển khai thực nghiệm

- Bài toán
- Phân tích
- Triển khai

4

## Demo

# Tổng quan về Chef

- **Chef** là một phần mềm **Mã Nguồn Mở** được viết bằng Ruby.

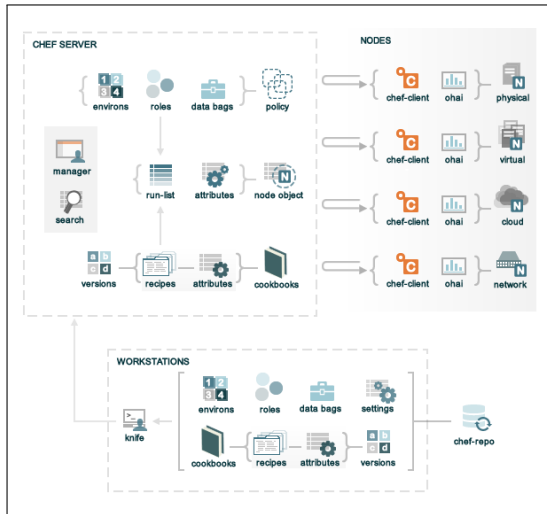
# Tổng quan về Chef

- **Chef** là một phần mềm **Mã Nguồn Mở** được viết bằng Ruby.
- **Chef** là một công cụ tự động hóa hệ thống và cơ sở hạ tầng điện toán đám mây.

# Tổng quan về Chef

- **Chef** là một phần mềm **Mã Nguồn Mở** được viết bằng Ruby.
- **Chef** là một công cụ tự động hóa hệ thống và cơ sở hạ tầng điện toán đám mây.
- **Chef** có khả năng triển khai các máy chủ hoặc các ứng dụng tới bất kì đâu.

# Kiến trúc hệ thống của Chef





# Các thành phần chính của Chef

- **Các nút:** máy chủ vật lý, máy chủ ảo, máy chủ điện toán đám mây hay thiết bị mạng.

# Các thành phần chính của Chef

- **Các nút:** máy chủ vật lý, máy chủ ảo, máy chủ điện toán đám mây hay thiết bị mạng.
- **Máy trạm:** nơi được cấu hình để chạy Knife, nơi lưu trữ chef-repo.

# Các thành phần chính của Chef

- **Các nút:** máy chủ vật lý, máy chủ ảo, máy chủ điện toán đám mây hay thiết bị mạng.
- **Máy trạm:** nơi được cấu hình để chạy Knife, nơi lưu trữ chef-repo.
- **Knife:** một công cụ dòng lệnh cung cấp giao diện tương tác giữa chef-repo với máy chủ hoặc máy trạm.

# Các thành phần chính của Chef

- **Chef-repo:** nơi lưu trữ các đối tượng dữ liệu.

# Các thành phần chính của Chef

- **Chef-repo:** nơi lưu trữ các đối tượng dữ liệu.
- **Máy chủ:** trung tâm chứa dữ liệu cấu hình.

# Các thành phần chính của Chef

- **Chef-repo:** nơi lưu trữ các đối tượng dữ liệu.
- **Máy chủ:** trung tâm chứa dữ liệu cấu hình.
- **Cookbook:** đơn vị cơ bản của Chef. Mỗi cookbook định nghĩa một kịch bản cấu hình.

# Nội dung

1

## Tổng quan

- Cách giải quyết vấn đề
- Sự cần thiết của các công cụ tự động hóa

2

## Các công cụ trong tự động hóa hệ thống

- Puppet
- Chef
- **Ansible**

3

## Triển khai thực nghiệm

- Bài toán
- Phân tích
- Triển khai

4

## Demo

# Tổng quan về Ansible

- **Ansible** là một công cụ tự động hóa **Mã Nguồn Mở** được viết bằng Python.



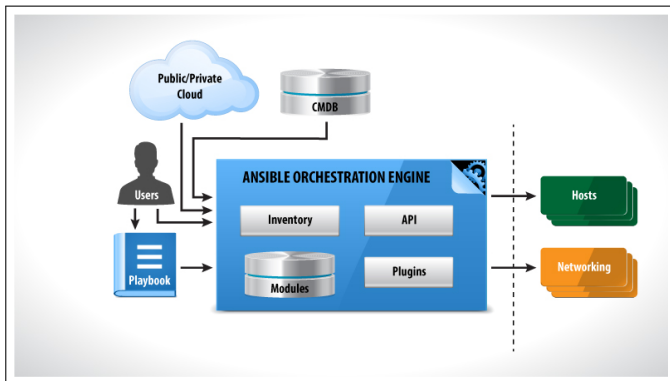
# Tổng quan về Ansible

- **Ansible** là một công cụ tự động hóa **Mã Nguồn Mở** được viết bằng Python.
- **Ansible** rất dễ học và sử dụng nhưng lại rất mạnh mẽ.

# Tổng quan về Ansible

- **Ansible** là một công cụ tự động hóa **Mã Nguồn Mở** được viết bằng Python.
- **Ansible** rất dễ học và sử dụng nhưng lại rất mạnh mẽ.
- **Ansible** được thiết kế nhỏ gọn, tiện dụng, an toàn và có độ tin cậy cao.

# Kiến trúc hệ thống của Ansible



# Sự khác biệt trong kiến trúc của Ansible

- **Ansible** quản lý các máy trạm thông qua giao thức SSH.
- **Ansible** có thể sử dụng nhiều phương thức điều khiển khác nhau và có thể thay đổi được.
- **Ansible** không yêu cầu quyền root, nó chỉ sử dụng sudo khi cần thiết.

# Sự khác biệt trong kiến trúc của Ansible

- **Ansible** không cần một khóa SSH hay một người dùng riêng.
- **Ansible** sẽ chuyển các module tới nút điều khiển khi cần thiết nhưng không để lại bất cứ cài đặt gì trên nút này.
- **Ansible** không yêu cầu bất kì phần mềm máy chủ nào.

# Sự khác biệt trong kiến trúc của Ansible

- **Ansible** không yêu cầu phải có agent trên các nút điều khiển.
- **Ansible** không cần cấu hình phức tạp về hạ tầng mạng hay PKI.
- **Ansible** không chiếm tài nguyên của nút điều khiển.

# Các thành phần chính của Ansible

- **Modules:** Ansible có rất sẵn các module phục vụ hầu hết các công việc cơ bản của ngành IT.

# Các thành phần chính của Ansible

- **Modules:** Ansible có rất sẵn các module phục vụ hầu hết các công việc cơ bản của ngành IT.
- **Plugins:** Ansible có rất nhiều các thành phần để chúng ta có thể tích hợp thêm những thứ cần thiết.



# Các thành phần chính của Ansible

- **Modules:** Ansible có rất sẵn các module phục vụ hầu hết các công việc cơ bản của ngành IT.
- **Plugins:** Ansible có rất nhiều các thành phần để chúng ta có thể tích hợp thêm những thứ cần thiết.
- **Playbooks:** là tập hợp những cấu hình cụ thể thực hiện một số các công việc nhất định.

# Nội dung

- 1 Tổng quan
  - Cách giải quyết vấn đề
  - Sự cần thiết của các công cụ tự động hóa
- 2 Các công cụ trong tự động hóa hệ thống
  - Puppet
  - Chef
  - Ansible
- 3 Triển khai thực nghiệm
  - Bài toán
  - Phân tích
  - Triển khai
- 4 Demo

# Nội dung

- 1 Tổng quan
  - Cách giải quyết vấn đề
  - Sự cần thiết của các công cụ tự động hóa
- 2 Các công cụ trong tự động hóa hệ thống
  - Puppet
  - Chef
  - Ansible
- 3 Triển khai thực nghiệm
  - Bài toán
  - Phân tích
  - Triển khai
- 4 Demo

# Bài toán

**"Viết công cụ tự động tạo ra một máy chủ trên nền điện toán đám mây Google Compute Engine (GCE). Sau đó tự động cài đặt và cấu hình hệ thống LAMP; cùng với đó là tự động triển khai CMS Wordpress phiên bản mới nhất lên trên máy chủ vừa tạo."**

# Nội dung

- 1 Tổng quan
  - Cách giải quyết vấn đề
  - Sự cần thiết của các công cụ tự động hóa
- 2 Các công cụ trong tự động hóa hệ thống
  - Puppet
  - Chef
  - Ansible
- 3 Triển khai thực nghiệm
  - Bài toán
  - Phân tích
  - Triển khai
- 4 Demo

# Lựa chọn công cụ

Ansible được chọn vì những lý do sau:

- Ansible rất dễ học và sử dụng.
- Ansible được viết bằng Python.
- Ansible phù hợp với tư duy của người quản trị hệ thống.

# Phân tích

Những công việc cần phải thực hiện:

- Tạo máy chủ ảo trên hệ thống GCE.
- Cài đặt và cấu hình LAMP.
- Triển khai ứng dụng Wordpress CMS.

# Tạo máy chủ ảo trên hệ thống GCE

Hệ thống GCE đã được  
Ansible hỗ trợ sẵn qua module **gce**



# Cài đặt và cấu hình LAMP

- Nginx
- MySQL
- PHP

# Triển khai ứng dụng Wordpress CMS

- Download và giải nén mã nguồn.
- Tạo người dùng và cơ sở dữ liệu.
- Copy file cấu hình.

# Nội dung

- 1 Tổng quan
  - Cách giải quyết vấn đề
  - Sự cần thiết của các công cụ tự động hóa
- 2 Các công cụ trong tự động hóa hệ thống
  - Puppet
  - Chef
  - Ansible
- 3 Triển khai thực nghiệm
  - Bài toán
  - Phân tích
  - Triển khai
- 4 Demo

# Triển khai viết playbook cho Ansible

- play gce
- play mysql
- play nginx
- play wordpress

# Nội dung

- 1 Tổng quan
  - Cách giải quyết vấn đề
  - Sự cần thiết của các công cụ tự động hóa
- 2 Các công cụ trong tự động hóa hệ thống
  - Puppet
  - Chef
  - Ansible
- 3 Triển khai thực nghiệm
  - Bài toán
  - Phân tích
  - Triển khai
- 4 Demo



# Questions?

Cám ơn mọi người đã  
lắng nghe!