ANSIBLE PARA DEV+OPS

DÍA I

INTRODUCCIÓN

- Sobre versiones de Ansible
- Para que es bueno Ansible
- Como funciona Ansible
- Lo grande de Ansible
- Lo no tan grande de Ansible
- ¿Es ansible demasiado sencillo?

SOBRE VERSIONES DE ANSIBLE

- Este curso está pensado para la versión 2.3.x de ansible
- Los ejemplos funcionarán en versiones anteriores (mayormente) y en posteriores

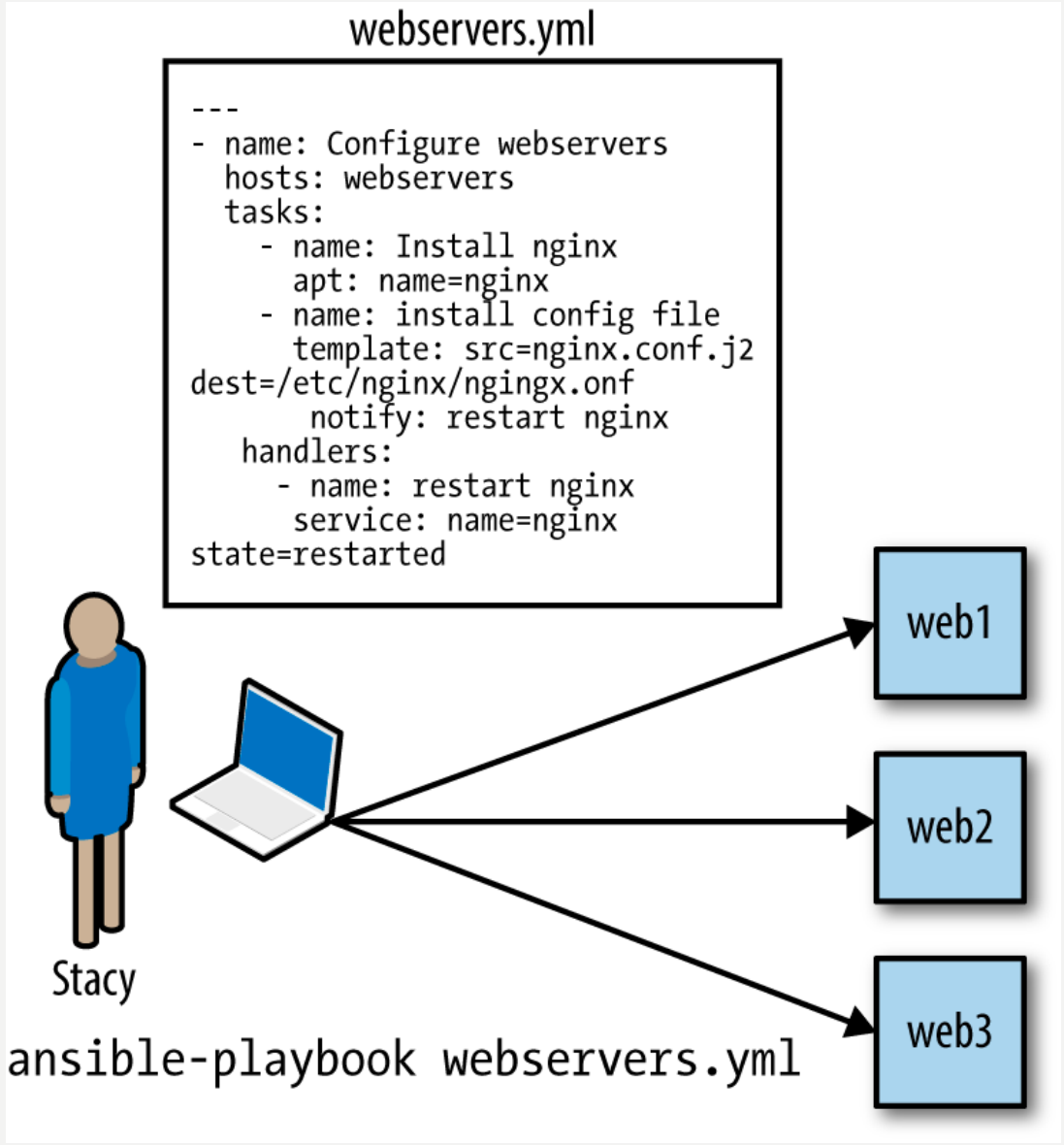
- Origen del nombre: se tomó del libro El juego de Ender, donde un Ansible era un dispositivo que permitía controlar varias naves remotas a la vez, a distancia

PARA QUE ES BUENO ANSIBLE

- Es una herramienta de gestión de configuración
  - Define estados finales en los que se quiere dejar algún elemento de un servidor
  - Usa un DSL (Lenguaje Específico de Domínio) para describir estos estados
- Es una herramienta de despliegue
  - Permite enviar software generado "in house" a servidores remotos para ponerlo en funcionamiento
- Es una herramienta de orquestración
  - Permite seleccionar en que orden se realizan los pasos
- Es una herramienta de provisioning
  - Permite generar infraestructura en diferentes proveedores de cloud (AWS, Azure, Digital Ocean, GCE, Linode, Rackspace, OpenStack, vSphere…)

COMO FUNCIONA ANSIBLE

- Genera los scripts en python temporales que ejecutan una serie de tareas
- Se conecta por ssh a los nodos donde hay que aplicar estas tareas
- Ejecuta el script en todos los nodos
  - Espera a que cada tarea se ejecute en cada nodo (a no ser que se le diga lo contrario)
  - Ejecuta cada tarea en paralelo en cada nodo
- Espera a que el script se acabe de ejecutar



LO GRANDE DE ANSIBLE

- Sintaxis fácil: los scripts de Ansible (llamados playbooks) se escriben en YAML
- No necesita instalar nada en los hosts remotos: solo Python y la librería simplejson
- Push based: Las nuevas configuraciones se envían del nodo de configuración (la máquina donde se ejecuta Ansible) a los hosts remotos. Esto permite controlar cuando se aplican los cambios de configuración
- Permite adaptar su complejidad al tamaño del despliegue: es igual de potente administrando 1 servidor como administrando 1000.
- Módulos integrados: tiene módulos en su core para **casi** todo (ver http://docs.ansible.com/ansible/latest/modules_by_category.html)

LO NO TAN GRANDE DE ANSIBLE

- Push based: Las nuevas configuraciones se envian del nodo de configuración (la máquina donde se ejecuta ansible) a los hosts remotos. Esto provoca que se tenga que controlar manualmente que versión de cada Playbook se ha aplicado y cuando se ha aplicado.
- Capa muy fina de abstracción: otros sistemas de configuración permiten abstraer conceptos como "package" que engloba los paquetes sea cual sea el origen, Ansible está más orientado a proveer una DSL fácil de implementar y permitir crear scripts (Playbooks) más personalizados, que no sean reutilizables en todos los entornos.
  - Es mejor escribir Playbooks para tu organización que tratar de reaprovechar Playbooks de otros sitios
  - Los Playbooks que encuentres en Github o internet pueden servir de referencia/ejemplo

¿ES ANSIBLE DEMASIADO SIMPLE?

- Depende de SSH para conectar con las máquinas remotas
  - Se puede configurar multiplexing para mejorar el rendimiento (lo veremos más adelante)
- Compatibilidad con Windows limitada
  - Un host Windows no puede ser el control host
- Necesidad de implementar mecanismos de control para saber que versión de que Playbook se ha implementado en un host (o usar Ansible Tower)

CONFIGURACIÓN DE LABORATORIOS

- El laboratorio consta de dos partes:
  - Nodo de control (montado en una Centos 7) a la que accederéis mediante teamviewer
  - Máquinas de prácticas: desplegadas en cloud para cada práctica usando Playbooks de Ansible, se crean y se destruyen bajo demanda en función de cada ejercicio
    - Para ello se os entregará un fichero que os permitirá tener las credenciales necesarias para operar en el cloud

REPOSITORIO DE CÓDIGO

- En el host de control, con el usuario root, ejecutaremos lo siguiente

cd && git clone https://gitlab.teradisk.net/trainings/ansible-devops

- Copiaremos el fichero aws_vault.yml que nos facilitará el formador en $HOME/ansible-devops/env_vars

RECORDANDO LO BÁSICO

- Idempotencia
- YAML
- Estructura de un Playbook
  - Plays
  - Tareas
  - Handlers
  - Tags
- Módulos
- Roles
- Inventarios

IDEMPOTENCIA

- Capacidad de realizar una acción determinada varias veces y aún así conseguir el mismo resultado que si se realizara una sola vez
- Crítica para el buen funcionamiento de un sistema de gestión de la configuración

- Scripts "home made"-> dificilmente idempotentes
- Playbooks de Ansible -> idempotentes siempre que se usen módulos estándar, para módulos custom hay que escribirlos garantizando idempotencia

YAML

- Lenguaje de markup basado en espacios y tabulaciones
  - Los ficheros empiezan por “---”
  - Los comentarios son de una sola linea y empiezan por #
  - Las cadenas no tienen porque estar entre comillas*
  - Los booleanos son True o False
  - Listas:

```
- My Fair Lady
- Oklahoma
- The Pirates of Penzance
```

YAML

- Lenguaje de markup basado en espacios y tabulaciones
  - Diccionarios

```
address: 742 Evergreen Terrace
city: Springfield
state: North Takoma
```

  - Multilinea

```
address: >
    Department of Computer Science,
    A.V. Williams Building,
    University of Maryland
city: College Park
state: Maryland
```

ESTRUCTURA DE UN PLAYBOOK

```
- name: Configure webserver with nginx
  hosts: webservers
  become: True
  tasks:
    - name: install nginx
      apt: name=nginx update_cache=yes

    - name: copy nginx config file
      copy: src=files/nginx.conf dest=/etc/nginx/sites-available/default

    - name: enable configuration
      file: >
        dest=/etc/nginx/sites-enabled/default
        src=/etc/nginx/sites-available/default
        state=link

    - name: copy index.html
      template: src=templates/index.html.j2 dest=/usr/share/nginx/html/index.html
        mode=0644

    - name: restart nginx
      service: name=nginx state=restarted
```

ESTRUCTURA DE UN PLAYBOOK

- Un Playbook es una lista de diccionarios a los que llamamos **Plays**.
- Cada Play debe tener
  - Un conjunto de hosts que configurar
  - Una serie de tareas que ejecutar en esos hosts
- Además puede tener:
  - name
  - become
  - vars

```
- name: Configure webserver with nginx
  hosts: webservers
  become: True
  tasks:
    - name: install nginx
      apt: name=nginx update_cache=yes

    - name: copy nginx config file
      copy: src=files/nginx.conf dest=/etc/nginx/sites-available/default

    - name: enable configuration
      file: >
        dest=/etc/nginx/sites-enabled/default
        src=/etc/nginx/sites-available/default
        state=link

    - name: copy index.html
      template: src=templates/index.html.j2
                dest=/usr/share/nginx/html/index.html mode=0644


    - name: restart nginx
      service: name=nginx state=restarted
```

ESTRUCTURA DE UN PLAYBOOK

- Las tareas (Tasks) indican un módulo y su parametrización
- Recomendamos el uso de nombres en las Tasks para mejorar su identificación

```
- name: Pass options to dpkg on run
  apt:
    upgrade: dist
    update_cache: yes
    dpkg_options: 'force-confold,force-confdef'
```

- Existe un tipo de tarea llamada Handler que solo se ejecuta si otra tarea ha realizado cambios en el host (ej: reiniciar servicio si se modifica la configuración)

MÓDULOS

- Los módulos son scripts que vienen con Ansible y son los que realmente hacen acciones en un host.
- Los más habituales:
  - Apt/yum
  - Copy
  - File
  - Service
  - Template
- Para ver la documentación podemos ir a la web de Ansible (http://docs.ansible.com/ansible/latest/) o usar el comando ansible-doc

ROLES

- Permiten agrupar tareas repetitivas para poderlas reutilizar en diferentes Playbooks
- Pueden tener dependencias entre ellos, valores por defecto…
- Al ser unidades de desarrollo más pequeñas permiten tener una mejor mantenibilidad

INVENTARIOS

- Permiten tener identificados grupos de máquinas por categorias, tags
- Permiten asignar variables en función de los tipos de máquinas
- Pueden ser ficheros estáticos o scripts que devuelvan la información en base a una fuente de datos (lo veremos en el día 3 del curso)

LABS

- Inicializar máquinas de labs “dia1-lab1”
- Crear el inventario estático de las 3 máquinas que se creen
- Crear un Playbook que instale Nginx en las 3 máquinas y despliegue una página de bienvenida
- Modificar la página de bienvenida en función del host donde se ejecuta
- Segregar el Playbook mediante roles
  - Rol nginx
- Destruir máquinas de labs “dia1-lab1”

LABS

- Inicializar máquinas de labs “dia1-lab2”
- Crear el inventario estático de las 3 máquinas que se creen de forma que una sea el grupo database y las otras dos el grupo www
- Crear un playbook que instale nginx en las máquinas www y despliegue una página de bienvenida, y que instale mysql en las máquinas bbdd
- Segregar el playbook mediante roles
  - Rol nginx
  - Rol mysql
- Destruir máquinas de labs “dia1-lab2”