

Infraestructura tecnológica virtual con automatización y orquestación.

Arese, Juan Pablo - Diers, Werner Christian

Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales - UNC

Diciembre 2016



Organización de la Presentación

La presentación esta organizada de manera incremental explicando cada uno de los siguientes puntos.

- ▶ Introduccion.
- ▶ Objetivos.
- ▶ Arquitectura.
- ▶ Desarrollo del sistema.
 - ▶ Herramienta de virtualizacion.
 - ▶ Herramienta de aprovisionamiento.
 - ▶ Herramienta de orquestacion.
 - ▶ Interfaz grafica.

Introduccion



Introducción

La cantidad de servicios y servidores necesarios en las organizaciones tiende a ser cada vez mayor. Cada día los despliegues son más complejos, siendo necesario trabajar con aplicaciones clusterizadas, múltiples datacenters, etc. Este tipo de tareas ya no pueden realizarse individualmente para cada máquina y menos aún en entornos escalables donde pueden haber cientos de nodos.

Hablar de orquestación implica eficiencia en los recursos, tanto humanos como computacionales, y por ello implica hablar de virtualización, provisionamiento y datacenters dinámicos. En este sentido, virtualización puede aplicarse a computadoras, sistemas operativos, dispositivos de almacenamiento, aplicaciones o redes.


Objetivos




Objetivo principal

Un sistema de infraestructura virtual automatizado y con orquestación tiene como objetivo brindar a los administradores de servidores una herramienta que facilite la preparación y configuración de sus sistemas de manera simple.

El objetivo principal de este proyecto es integrar diferentes herramientas con el fin de implementar técnicas de orquestación, virtualización, instalación y configuración automática para facilitar la gestión de servidores virtuales y sus servicios asociados.



Objetivos secundarios

- ▶ Instalar y utilizar sistemas operativos para servidor.
 - ▶ Emplear herramientas de virtualización.
 - ▶ Usar herramientas de aprovisionamiento.
 - ▶ Utilizar herramientas de orquestación.
 - ▶ Analizar protocolos para booteo a través de la red.
- 

Arquitectura



Arquitectura

La arquitectura seleccionada es la de Cliente-Servidor. Las tareas del servidor son las siguientes:

- ▶ Crear las maquinas virtuales.
- ▶ Asignar direcciones IP via servidor DHCP.
- ▶ Aprovechiar la maquina con el SO deseado y los parametros de configuracion establecidos.
- ▶ Orquestar las politicas definidas para una maquina o un conjunto de maquinas.

INSERTAR FIGURA ACA



Desarrollo



Desarrollo - Virtualizacion

La herramienta de virtualizacion seleccionada es Qemu/KVM.
INSERTAR ACA EL TIPO DE VIRTUALIZACION DE KVM
INSERTAR ACA LA IMAGEN DE LA ARQUITECTURA DE LA
VIRTUALIZACION DE KVM



Trabajos Futuros



Trabajos Futuros

- ▶ Protección: Valoración de la probabilidad de que el sistema pueda resistir intrusiones accidentales o premeditadas. Para mejorar esta probabilidad se propone:
 - ▶ Modificar el sistema para que funcione con firewall y SELinux.
 - ▶ Incluir validación por usuario en la interfaz web.
 - ▶ Incluir un log de cambios al sistema que permita saber quién y qué cambio realizó.
- ▶ Tolerancia a errores: La tolerancia a errores refleja hasta qué punto el sistema se diseñó para evitar y tolerar errores. En las aplicaciones desarrolladas se introdujeron porciones de código que las protegen del mal funcionamiento. Sin embargo, esto está lejos de la perfección y muchos errores quedan sin reconocimiento, por lo cual, incluir más secciones dedicadas a subsanar errores es una interesante mejora.

Trabajos Futuros

- ▶ Las pruebas realizadas sobre las herramientas, y las pruebas de los resultados finales de las aplicaciones no fueron ejecutadas sobre equipos servidores dado que no se contaba con acceso a ellos. éstas pruebas se efectuaron sobre los equipos personales de escritorio y notebooks, quedando como tema pendiente la implementación de estos pasos en un servidor de alto rendimiento para aumentar el volumen de nodos administrados.
- ▶ Actualización: Como todo software, debe ser mantenido utilizando las últimas versiones disponibles de las herramientas y de los sistemas operativos.
- ▶ Migración: Poder realizar el traslado de hosts virtuales entre las diferentes máquinas físicas.

Conclusiones



Conclusiones

requerimientos y los riesgos del proyecto, es algo que también debe destacarse. Esta es una fase imprescindible para poder llevar a cabo las estimaciones pertinentes a los tiempos de desarrollo e investigación de cualquier proyecto. En muchas ocasiones se cuenta con diferentes herramientas para llevar a cabo una misma tarea. El análisis de cada una de ellas y su elección, utilizando factores de decisión ponderados, es fundamental para el trabajo como ingeniero. De aquí también se puede hacer notar que la utilización de soluciones de código abierto no siempre permiten estar en la "cresta de la ola" tecnológica y muchas veces es necesario contar con software privativo para obtener la máxima producción.

El resultado final es positivo. El sistema final cumple con los requerimientos, es capaz de generar una gran cantidad de máquinas virtuales completamente equipadas y preparadas para desempeñar diferentes funciones, ya sean académicas o en entornos laborales, formando parte de una red nat con la cual cada máquina puede comunicarse con las demás máquinas de la red y tener acceso a internet.

Video demostración



Video demostración

- ▶ Creación de las maquinas virtuales.
- ▶ Aprovechamiento de las maquinas con el SO deseado.
- ▶ Orquestar las politicas definidas para una maquina o un conjunto de maquinas.