

Teoría

- 1- Mencione 3 máquinas virtuales que se utilizan actualmente y haga un cuadro comparativo con las ventajas y desventajas de cada una de ellas.

Máquina Virtual	Ventajas	Desventajas
VirtualBox	<ul style="list-style-type: none"> • Gratuito y de código abierto. • Plataforma cruzada. • Facilidad de uso. • Amplia compatibilidad. 	<ul style="list-style-type: none"> • Rendimiento. • Características avanzadas
VMware	<ul style="list-style-type: none"> • Rendimiento. • Amplia gama de productos. • Funciones avanzadas. • Soporte técnico. 	<ul style="list-style-type: none"> • Costo. • Complejidad. • Limitaciones de versión gratuita.
Microsoft Hyper-V	<ul style="list-style-type: none"> • Integración con Windows. • Rendimiento. • Administración centralizada. 	<ul style="list-style-type: none"> • Limitado en plataformas. • Compatibilidad con sistemas no-Windows. • Complejidad

- 2-Cuál es la diferencia entre simular, emular y virtualizar.

Simular: Crear modelos abstractos que representen el comportamiento de sistemas o procesos.

Emular: Imitar el comportamiento de un sistema en otro sistema con diferente hardware o arquitectura.

Virtualizar: Crear entornos virtuales que simulan sistemas completos en una única máquina física.

- 3- ¿Por qué se dice que una máquina virtual no es una simulación de una PC?

Una máquina virtual (VM) no se considera una simulación directa de una PC debido a las diferencias fundamentales en la forma en que funcionan y en su propósito principal. Aunque ambas tecnologías tienen ciertas similitudes, tienen objetivos distintos y operan de manera diferente.

- 4- Busque el comando para instalar SSH en un entorno de Linux, así como el de generar las claves.

El comando para instalar el servidor SSH en sistemas basados en Debian (como Ubuntu) es: “sudo apt-get install openssh-server”

Para generar un par de claves SSH (pública y privada) con el comando ssh-keygen. Aquí hay un ejemplo: “ssh-keygen -t rsa -b 4096 -C tu_correo@example.com”

- 5- Para qué se utiliza SSH, explique su funcionamiento y brinde 3 usos de este.

Es un protocolo de red utilizado para establecer conexiones seguras y cifradas entre dispositivos en una red, permitiendo la comunicación y la administración segura de sistemas remotos.

Funcionamiento de SSH:

- Autenticación
- Intercambio de Claves
- Canal Seguro

Usos de SSH:

- Acceso Remoto y Administración de Sistemas
- Transferencia de Archivos Segura
- Túneles SSH
- Acceso a Repositorios Git

- 6- Explique 1 desventaja de las máquinas virtuales remotas.

Latencia y Dependencia de Internet:

Cuando se utilizan máquinas virtuales remotas, las operaciones realizadas en la máquina virtual deben ser transmitidas a través de la red, y las respuestas del servidor también deben ser enviadas de vuelta al cliente. Esto puede introducir cierta latencia, es decir, una demora en la comunicación debido a la distancia y la velocidad de la conexión. La latencia puede afectar la velocidad de respuesta de las aplicaciones y la interacción con la máquina virtual.

Creando una máquina virtual de manera remota

1- Elabore su propia máquina virtual en Azure utilizando Ubuntu

Máquina virtual		Redes	
Nombre del equipo	Operativos-JohnnyAgüero	Dirección IP pública	23.100.61.196 (Interfaz de red operativos-johnnyaguero581)
Sistema operativo	Linux	Dirección IP pública (IPv6)	-
Editor de imagen	canonical	Dirección IP privada	10.1.0.4
Oferta de imagen	0001-com-ubuntu-server-focal	Dirección IP privada (IPv6)	-
Plan de imagen	20_04-lts-gen2	Red virtual/subred	Operativos-JohnnyAgüero-vnet/default
Generación de VM	V2	Nombre DNS	Configurar
Arquitectura de VM	x64		
Grupo host	Ninguno		
Host	-		
Grupo con ubicación por proximidad	-		
		Tamaño	
		Tamaño	Standard B1s
		vCPU	1
		RAM	1 GiB

2- Copie la dirección ip y conéctese por medio de SSH. Verifique que está en la máquina virtual con el comando.

Operativos-JohnnyAgüero

Máquina virtual

Buscar

Información general

Registro de actividad

Control de acceso (IAM)

Etiquetas

Diagnosticar y solucionar problemas

Configuración

Redes

Conectar

Discos

Tamaño

Microsoft Defender for Cloud

Recomendaciones de Advisor

Extensiones + aplicaciones

Disponibilidad y escalado

Configuración

Identidad

Propiedades

Bloqueos

Operaciones

Conectar

Iniciar

Reiniciar

Detener

Captura

Eliminar

Actualizar

Abrir en dispositivos móviles

Comentarios

CLI / PS

Información esencial

Grupo de recursos (mover)

Operativos-JohnnyAgüero_group

Estado

En ejecución

Ubicación

North Europe

Suscripción (mover)

Azure subscription 1

Id. de suscripción

fe987ac2-7866-4be5-9f11-0019f8691b30

Etiquetas (editar)

Agregar etiquetas

Propiedades

Supervisión

Funcionalidades (7)

Recomendaciones

Tutoriales

Máquina virtual

Nombre del equipo

Operativos-JohnnyAgüero

Sistema operativo

Linux (ubuntu 20.04)

Editor de imagen

canonical

Oferta de imagen

0001-com-ubuntu-server-focal

Plan de imagen

20_04-lts-gen2

Generación de VM

V2

Arquitectura de VM

x64

Estado del agente

Ready

Versión del agente

2.9.1.1

Grupo host

Ninguno

Host

-

LinuxJohnny@Operativos-JohnnyAgüero: ~

System load: 0.0

Processes: 101

Usage of /: 5.2% of 28.89GB

Users logged in: 0

Memory usage: 33%

IPv4 address for eth0: 10.0.0.4

Swap usage: 0%

* Strictly confined Kubernetes makes edge and IoT secure. Learn how MicroK8s just raised the bar for easy, resilient and secure K8s cluster deployment.

https://ubuntu.com/engage/secure-kubernetes-at-the-edge

Expanded Security Maintenance for Applications is not enabled.

0 updates can be applied immediately.

Enable ESM Apps to receive additional future security updates.

See https://ubuntu.com/esm or run: sudo pro status

The list of available updates is more than a week old.

To check for new updates run: sudo apt update

The programs included with the Ubuntu system are free software; the exact distribution terms for each program are described in the individual files in /usr/share/doc/*/copyright.

Ubuntu comes with ABSOLUTELY NO WARRANTY, to the extent permitted by applicable law.

To run a command as administrator (user "root"), use "sudo <command>". See "man sudo_root" for details.

LinuxJohnny@Operativos-JohnnyAgüero:~\$ hostname

Operativos-JohnnyAgüero

LinuxJohnny@Operativos-JohnnyAgüero:~\$ uname -a

Linux Operativos-JohnnyAgüero 5.15.0-1042-azure #49~20.04.1-Ubuntu SMP Wed Jul 12 12:44:56 UTC 2023 x86_64 x86_64 x86_64 GNU/Linux

Ejecutando un programa de Python y C en una máquina virtual de manera remota.

- 1- Programe una función en C y en Python de manera recursiva (pila) que retorne la factorial de un número entero.
- 2- En la máquina virtual realice un directorio llamado “Ejemplo”.

```
LinuxJohnny@Operativos-JohnnyAguero:~$ mkdir Ejemplo
LinuxJohnny@Operativos-JohnnyAguero:~$ ls
Ejemplo
LinuxJohnny@Operativos-JohnnyAguero:~$ pwd
/home/LinuxJohnny
LinuxJohnny@Operativos-JohnnyAguero:~$ ls
Ejemplo factorial.c factorial.py
LinuxJohnny@Operativos-JohnnyAguero:~$ mv factorial.c ./Ejemplo
mv: command not found
LinuxJohnny@Operativos-JohnnyAguero:~$ mv factorial.c ./Ejemplo/
LinuxJohnny@Operativos-JohnnyAguero:~$ mv factorial.py ./Ejemplo/
LinuxJohnny@Operativos-JohnnyAguero:~$ cd Ejemplo/
LinuxJohnny@Operativos-JohnnyAguero:~/Ejemplo$ ls
factorial.c factorial.py
LinuxJohnny@Operativos-JohnnyAguero:~/Ejemplo$
```

- 3- Copie los archivos de python y C de su máquina dentro del directorio de la máquina virtual utilizando SSH (Utilice el comando scp).}

```
C:\Users\J. Zaet\Desktop\CE4303-Operating_Systems\Taller_1>scp -i ~/Downloads/Operativos-JohnnyAguero_key.pem factorial.py LinuxJohnny@23.100.61.196:/home/LinuxJohnny
factorial.py
100% 412 2.9KB/s 00:00
C:\Users\J. Zaet\Desktop\CE4303-Operating_Systems\Taller_1>scp -i ~/Downloads/Operativos-JohnnyAguero_key.pem factorial.c LinuxJohnny@23.100.61.196:/home/LinuxJohnny
factorial.c
100% 682 5.1KB/s 00:00
```

- 4- Establezca una hipótesis sobre cual programa debe de ejecutarse en menor tiempo. El de la máquina local o el de máquina Virtual.

R/ En mi máquina local correrá más rápido que en la máquina virtual, dado que mi máquina local cuenta con especificaciones bastante robustas para los algoritmos propuestos.

- 5- Ejecute ambos archivos en la máquina virtual. (Obtenga la captura de pantalla).
- a. Ejemplos Factorial en C máquina local

```
C:\Users\J. Zaet\Desktop\CE4303-Operating_Systems\Taller_1\factorial.exe
Ingrese un numero entero no negativo: 10
El factorial de 10 es 3628800
Tiempo de ejecucion: 0.000000 segundos

Ingrese un numero entero no negativo: 25
El factorial de 25 es 7034535277573963776
Tiempo de ejecucion: 0.000000 segundos

Ingrese un numero entero no negativo: 50
El factorial de 50 es 15188249005818642432
Tiempo de ejecucion: 0.000000 segundos
```

- ### b. Ejemplos Factorial C en máquina virtual

```
LinuxJohnny@Operativos-JohnnyAguero:~/Ejemplo$ LinuxJohnny@Opera
Ingrese un número entero no negativo: 10
El factorial de 10 es 3628800
Tiempo de ejecución: 0.000001 segundos
LinuxJohnny@Operativos-JohnnyAguero:~/Ejemplo$ ./factorial
Ingrese un número entero no negativo: 25
El factorial de 25 es 7034535277573963776
Tiempo de ejecución: 0.000002 segundos
LinuxJohnny@Operativos-JohnnyAguero:~/Ejemplo$ ./factorial
Ingrese un número entero no negativo: 50
El factorial de 50 es 15188249005818642432
Tiempo de ejecución: 0.000003 segundos
LinuxJohnny@Operativos-JohnnyAguero:~/Ejemplo$
```

- ### c. Ejemplos Factorial Python en máquina local

[illegible]

d. Ejemplos Factorial Python en máquina virtual

[illegible]

- 6- Ejecute el programa al menos tres veces en la máquina local y en la virtual. Realice una discusión sobre los resultados (¿Se probó la hipótesis planteada?).

R/ Según los resultados obtenidos en las imágenes, se puede observar en Python cómo los resultados a pequeña escala son más rápidos a nivel de máquina remota, pero al aumentar los valores se obtiene un mejor rendimiento en la máquina local. Por otra parte, en C se puede observar que el mejor rendimiento se obtiene en la máquina local. Por lo tanto, se puede concluir que la hipótesis es correcta.