



**Universidad Nacional
Autónoma de México
Facultad de Ingeniería**



**Exposición
Máquinas Virtuales**

Materia :

Sistemas Operativos

Nombre del profesor :

Ing. Gunnar Eyal Wolf Iszaevich

Grupo :

06

Nombre del alumno :

Miranda González José Francisco

Número de cuenta :

318222327

Semestre :

2024-2

Fecha de entrega :

16 / 04 / 24

Índice

Introducción

¿Qué es una máquina virtual?

Virtualización

- ¿Para qué sirve la virtualización?
- ¿Cómo funciona la virtualización?

Tipos de hipervisores

- Tipo 1
- Tipo 2

Tipos de máquinas virtuales

- Máquinas virtuales de sistema
- Máquinas virtuales de proceso

Contenedores frente a máquinas virtuales

Aplicaciones

Ventajas de las máquinas virtuales

Desventajas de las máquinas virtuales

Conclusión

Bibliografía

Introducción

Las computadoras tradicionales están construidas con hardware físico, como discos duros, chips de procesador, memoria RAM, etc. Para utilizar este hardware, las computadoras dependen de un tipo de software conocido como sistema operativo.

El sistema operativo es el que gestiona el hardware de la computadora de una forma que sea útil para el usuario.

Normalmente, los sistemas operativos existen dentro de una computadora física en una proporción de uno a uno. Para cada una hay un único sistema operativo que gestiona sus recursos físicos.

¿Qué es una máquina virtual?

Una máquina virtual, comúnmente abreviada como VM (Virtual Machine), es una representación virtual de una computadora física. En otras palabras, es un entorno informático autónomo que opera como si fuera una máquina física independiente, pero se ejecuta en un servidor o sistema anfitrión. Esta duplicación de máquinas físicas en virtuales permite ejecutar múltiples sistemas operativos en un único servidor físico.

Esto se puede conseguir con un proceso llamado virtualización, que se abordará más adelante.

Una máquina virtual cuenta con componentes como la CPU y memoria. Dichos componentes toman recursos de los componentes físicos de donde se está llevando a cabo la virtualización. Las máquinas virtuales solo pueden ejecutar procesos con los recursos asignados al momento de su creación.

El número de máquinas virtuales que pueden ejecutarse en un anfitrión solo está limitado por los recursos disponibles del mismo.

La máquina virtual está en una partición separada del resto del sistema, lo que significa que el software que se encuentra dentro de una máquina virtual no puede interferir con el sistema operativo principal del equipo anfitrión.

Virtualización

La virtualización hace referencia a una tecnología que permite la ejecución de varias máquinas virtuales sobre una máquina física con el objetivo de aprovechar al máximo los recursos de un sistema y que su rendimiento sea

mayor. A cada una de las máquinas virtuales se les puede asignar recursos y ejecutan una copia propia de sistema operativo.

Cuando virtualizamos, creamos un entorno informático virtual en el que cada máquina puede cumplir funciones diferentes aun encontrándose todas en la misma máquina física. Esto nos ofrece la posibilidad de crear instancias con distintos sistemas operativos en un único servidor, utilizando así menos servidores para ejecutar una mayor cantidad de aplicaciones.

Una de las características principales de la virtualización es que cuando ejecutamos programas en dicho entorno, estos creen estar ejecutándose en el ámbito nativo. Pero, en realidad, se encuentra encapsulado dentro del mismo sistema operativo donde se ejecuta la virtualización. Además, la virtualización hace que, aunque se ejecuten varios sistemas operativos diferentes, ninguno de ellos afecte al desempeño del otro o de la máquina principal que ha sido dividida para crear el entorno virtual.

¿Para qué sirve la virtualización?

La virtualización sirve principalmente para compartir los recursos de un servidor y optimizar el uso de sus procesadores. Además, proporciona encapsulación, aislamiento y sobre todo independencia.

¿Cómo funciona la virtualización?

Hay dos elementos fundamentales a la hora de explicar cómo funciona la virtualización:

Máquina virtual

Definida anteriormente.

Hipervisor

Es el que se encarga de crear una capa de virtualización. Asigna dinámicamente a cada máquina virtual los recursos que necesita, para que independientemente del sistema operativo que utiliza, crea que el hardware físico del servidor principal está a su disposición. Es de vital importancia que funcione correctamente para obtener de las máquinas virtuales el resultado esperado, pero para que esto ocurra debemos asegurarnos siempre de que tanto el almacenamiento como los componentes de la red funcionan bien.

Tipos de hipervisores

Para la virtualización, se pueden usar dos tipos diferentes de hipervisores.

Tipo 1

Los hipervisores de tipo 1 se encuentran en equipos con servidores dedicados. El hipervisor programa los recursos de la máquina virtual directamente en el sistema de hardware.

Tipo 2

Los hipervisores de tipo 2 se encuentran alojados. Los recursos de la máquina virtual se programan en un sistema operativo anfitrión, que después se ejecuta en el sistema de hardware.

Tipos de máquinas virtuales

Hay dos tipos de máquinas virtuales diferenciadas por su funcionalidad: las de sistema y las de proceso, si bien la gran mayoría de las veces que se escuche hablar de una máquina virtual casi seguro que se estarán refiriendo a las de sistema.

Máquinas virtuales de sistema

Una máquina virtual de sistema es aquella que emula a una computadora completa. Dicho de otra forma, es un software que puede hacerse pasar por otro dispositivo, de tal modo que se puede ejecutar otro sistema operativo en su interior. Tiene su propio disco duro, memoria, tarjeta gráfica y demás componentes de hardware, aunque todos ellos son virtuales.

El sistema operativo que se ejecuta dentro de la máquina virtual funciona igual a que si se estuviera ejecutando en una computadora física, sin que se sepa que en verdad está metido dentro de una burbuja dentro de otro sistema operativo. De hecho, nada impide crear otra máquina virtual dentro de la anterior máquina virtual.

En su burbuja, la máquina virtual no puede acceder al resto de datos de la máquina anfitrión a pesar de estar físicamente funcionando en la misma, están aisladas. No obstante, las principales aplicaciones de máquinas

virtuales como VirtualBox o VMWare disponen de atajos y herramientas para facilitar la tarea de pasar archivos de una máquina a otra.

Máquinas virtuales de proceso

En una máquina virtual de proceso, en vez de emular una computadora por completo, ejecuta un proceso concreto, como una aplicación, en su entorno de ejecución.

Esto es de utilidad a la hora de desarrollar aplicaciones para varias plataformas, pues en vez de tener que programar específicamente para cada sistema, el entorno de ejecución (es decir, la máquina virtual) es el que se encarga de lidiar con el sistema operativo.

Las máquinas virtuales de proceso te permiten disfrutar de aplicaciones que se comportan de forma igual en plataformas tan distintas como Windows, Mac o Linux.

Contenedores frente a máquinas virtuales

Los contenedores y las máquinas virtuales se utilizan para crear entornos virtuales aislados para probar y desarrollar software. Si bien una máquina virtual depende de un anfitrión para ejecutar un sistema operativo completo, un contenedor es un entorno aislado que ejecuta una aplicación en el anfitrión. Los contenedores ejecutan aplicaciones que no dependen de un sistema operativo, sino que aíslan la aplicación virtualizándola.

Dado que los contenedores no contienen sistemas operativos, son ligeros y más portátiles que las máquinas virtuales. Y aunque los contenedores sean portátiles, aún están limitados por su sistema operativo, de modo que un contenedor para Windows no puede ejecutarse en Linux

Aplicaciones

Las máquinas virtuales tienen una gran variedad de utilidades tanto en el entorno profesional como en el del consumidor final. Estos son los principales usos:

- Para poder probar otros sistemas operativos. Es más fácil y seguro probar sistemas operativos instalándolos en una máquina virtual que en el disco duro.
- Para usar aplicaciones disponibles para otros sistemas. Podemos ocupar una máquina virtual para ejecutar aplicaciones que han

sido desarrolladas para otro sistema operativo distinto al que estamos usando.

- Para probar una aplicación en distintos sistemas. Como desarrollador de una aplicación es importante que funcione correctamente en la mayor cantidad de configuraciones posibles, y eso incluye distintas versiones de sistemas operativos.
- Como seguridad adicional. Al estar aislada del resto, una máquina virtual te proporciona una seguridad adicional en tareas precisas en las que quieres estar seguro de que una aplicación no tendrá acceso al resto de tus datos.
- Para aprovechar su gran dinamismo. Podemos guardar estados (copias exactas de sus datos), ampliarlas, moverlas a un hardware totalmente distinto y seguirán funcionando sin problemas.
- Ejecutar software anticuado. Algunas piezas de software antiguo no pueden ejecutarse en los sistemas operativos modernos. Los usuarios que quieran ejecutar estas aplicaciones pueden ejecutar un sistema operativo antiguo en una máquina virtual.

Ventajas de las máquinas virtuales

Las máquinas virtuales permiten a los usuarios trasladar los sistemas a otros entornos informáticos con facilidad.

Crear una máquina virtual es mucho más rápido que instalar un nuevo sistema operativo en un servidor físico.

Las máquinas virtuales ayudan a proporcionar una capa extra de seguridad porque pueden ser escaneadas en busca de malware. También permiten a los usuarios tomar instantáneas de sus estados actuales. Si surge un problema, los usuarios pueden revisar esas instantáneas para rastrearlo y restaurar la máquina virtual a una versión anterior.

Desventajas de las máquinas virtuales

Ejecutar múltiples máquinas virtuales en una computadora física puede resultar en un rendimiento inestable si no se cumple ciertos requerimientos de infraestructura.

Las máquinas virtuales son menos eficientes y se ejecutan más lento que computadoras físicas.

Conclusión

Una máquina virtual, es una representación virtual de una computadora física, estas nos permiten ejecutar múltiples sistemas operativos en un único servidor físico, lo cual se puede conseguir con un proceso llamado virtualización. Para explicar el funcionamiento de la virtualización se necesita de dos elementos fundamentales, los cuales son las máquinas virtuales y el hipervisor, existen dos tipos de hipervisores, el tipo 1 y el tipo 2.

En cuanto a las máquinas virtuales, también existen dos tipos, las cuales son las máquinas virtuales de sistema y las máquinas virtuales de proceso.

Una máquina virtual depende de un anfitrión para ejecutar un sistema operativo completo, en cambio un contenedor es un entorno aislado que ejecuta una aplicación en el anfitrión.

Las máquinas virtuales tienen múltiples aplicaciones, además de ventajas y desventajas.

Bibliografía

ibm. (s.f). ¿Qué es la virtualización?. Consultado el 25 de marzo del 2024 de <https://www.ibm.com/es-es/topics/virtualization>

cloudflare. (s.f). ¿Qué es una máquina virtual?. Consultado el 25 de marzo del 2024 de <https://www.cloudflare.com/es-es/learning/cloud/what-is-a-virtual-machine/#:~:text=%C2%BFQu%C3%A9%20es%20una%20m%C3%A1quina%20virtual%3F%20Una%20m%C3%A1quina%20virtual,seguridad%20de%20datos%20o%20para%20ejecutar%20aplicaciones%20SaaS.>

Ramírez, J. (última edición: 31 de enero del 2020). Xataka. Máquinas virtuales: qué son, cómo funcionan y cómo utilizarlas. Consultado el 25 de marzo del 2024 de <https://www.xataka.com/especiales/maquinas-virtuales-que-son-como-funcionan-y-como-utilizarlas>

azure. (s.f). ¿Qué es una máquina virtual (VM)?. Consultado el 25 de marzo del 2024 de <https://azure.microsoft.com/es-mx/resources/cloud-computing-dictionary/what-is-a-virtual-machine/>

wikipedia. (última edición: 20 de noviembre del 2023). Máquina virtual. Consultado el 25 de marzo del 2024 de https://es.wikipedia.org/wiki/M%C3%A1quina_virtual

coursera staff. (última edición: 29 de noviembre del 2023). Coursera. Introducción a la virtualización: ¿Qué es una máquina virtual?. Consultado el 26 de marzo del 2024 de <https://www.coursera.org/mx/articles/what-is-a-virtual-machine>

whitestack. (12 de diciembre del 2023). ¿Qué es una máquina virtual (VM) y cómo funcionan?. Consultado el 26 de marzo del 2024 de <https://whitestack.com/es/blog/maquina-virtual/>

oracle. (s.f). ¿Qué es una máquina virtual (VM)?. Consultado el 26 de marzo del 2024 de <https://www.oracle.com/mx/cloud/compute/virtual-machines/what-is-virtual-machine/>

ibm. (s.f). ¿Qué son las máquinas virtuales (VM)?. Consultado el 26 de marzo del 2024 de <https://www.ibm.com/es-es/topics/virtual-machines>

red hat. (última edición: 31 de enero del 2023). ¿Qué es una máquina virtual (VM)?. Consultado el 27 de marzo del 2024 de <https://www.redhat.com/es/topics/virtualization/what-is-a-virtual-machine>

Pérez Porto, J. (8 de abril del 2024). Virtualización - Qué es, cómo funciona, importancia, beneficios y clasificación. Consultado el 6 de abril del 2024 de <https://definicion.de/virtualizacion/>

Wikipedia. (última edición: 19 de octubre del 2023). Virtualización. Consultado el 6 de abril del 2024 de <https://es.wikipedia.org/wiki/Virtualizaci%C3%B3n>

aws. (s.f). ¿Qué es la virtualización?. Consultado el 6 de abril del 2024 de <https://aws.amazon.com/es/what-is/virtualization/>