

República Bolivariana de Venezuela
Universidad de Carabobo
Facultad de Ciencia y Tecnología
Departamento de Computación
Asignatura: Arquitectura del Computador

Bachilleres:

- Wilmer González C.I. 30.461.722
- Brayan Ceballos C.I. 29.569.937

Herramientas de Virtualización

La virtualización es un concepto bastante joven dentro del mundo de la computación. Sus primeros vestigios datan de principios de los años 2000. Es una herramienta creada para facilitar la interacción con los computadores, haciendo que el intercambio y desarrollo con las máquinas se haga de manera mucho más segura. La pregunta que surge es: ¿De qué sirvió la llegada de las herramientas de virtualización? Podríamos considerar muchos factores y uno tendría (quizá) más razón que otro, pero lo que realmente se considera es que estas herramientas llegaron como una forma de tener un subsistema más seguro dentro del propio sistema principal o anfitrión. Se buscaba que este nuevo espacio sirviera como campo de pruebas e interacción para la corrida, desarrollo y demás evaluaciones a las que se puede someter un programa.

Claro está que, luego de muchos años de desarrollo, las empresas más grandes fueron perfeccionando sus entornos de virtualización para poder seguir creciendo a nivel de software, pero teniendo que sacrificar y aumentar en gran medida sus capacidades de hardware, ya que uno de los recursos que más utilizan los entornos de virtualización son los componentes relativos a ROM y RAM.

VirtualBox es una de las herramientas de virtualización más famosas dentro del mundo geek, debido a su desarrollo orientado al usuario y su facilidad de uso. También se puede incluir su compatibilidad con la mayoría de los sistemas operativos y su velocidad de ejecución. Inicialmente, es un sistema que ha servido como sistema operativo invitado, y con esto nos referimos a que su interfaz se siente cómoda con la interacción cotidiana que un usuario puede darle a un computador.

¿Es esta una de las mejores herramientas? Se podría decir que sí. Su capacidad de personalización, con respecto a que permite a los usuarios personalizar la configuración de sus máquinas virtuales, incluyendo la cantidad de memoria RAM, así como los espacios de disco duro asignados. Su solidaridad con el usuario al permitir crear instantáneas de sus máquinas virtuales en cualquier momento, permitiéndoles volver a un estado anterior de la máquina virtual en caso de exista algún error, y además no necesita de licencias, ya que es uno de los tantos programas de virtualización gratuitos. Cabe destacar que VirtualBox es una creación de Oracle que es una de las empresas pioneras dentro de la virtualización contemporánea.

En otro orden de ideas, una de las ventajas que ha traído la creación y desarrollo de herramientas de virtualización ha sido en el ámbito de los videojuegos, ya que, con el crecimiento de esta rama, distintas empresas tech vieron oportunidades de desarrollo dentro de los subsistemas para evaluar el rendimiento de estos en entornos Windows o MacOS para posteriormente poder comercializar los mismos.

Las herramientas de virtualización al ser máquinas virtuales permiten implementar programas dentro de ellos sin afectar de manera directa al SO principal, permitiendo introducir programas sin

licencia, maliciosos e incluso defectuosos sin que esto afecte el rendimiento cotidiano del computador. Permite de una manera u otra crear una capa de “simulación” del programa para analizar cómo puede correrse este en distintos sistemas y sacar conclusiones que provocan modificaciones en el programa que se encuentre de prueba. Esto nos lleva a la siguiente herramienta a evaluar: XEN.

La herramienta XEN nace de un proyecto propuesto de la Universidad de Cambridge en el año 2003, fue lanzado al mercado con soporte, mantenimiento y capacitación de la plataforma a partir del año 2005 con la empresa Xensource Inc., y en la actualidad continua con XEN, programando aplicaciones adicionales (no libres) para facilitar el uso, instalación y mantenimiento de XEN.

Xen en comparación a su competencia ofrece un código fuente bastante reducido, buena velocidad y gestión de recursos, con lo que respecta a E/S, red, CPU y memoria. De igual manera soporta PAE (Physical Address Extension) para servidores de 32 bits con más de 4GB de memoria RAM.

Se puede agregar que XEN es una herramienta bastante probada. Su licencia GPL lo hace muy atractivo para entornos de producción, ya que a nivel económico disminuye en gran medida los costos, así como su sistema de almacenamiento que aseguran la disponibilidad del sistema.

El software de virtualización “Workstation Pro” de VMware, una de las empresas líderes en el sector, está diseñado para informáticos profesionales, desarrolladores y empresas. El programa VM permite la virtualización de la mayoría de los sistemas operativos x86 en un ordenador de sobremesa convencional.

Workstation Pro facilita la creación, comprobación y presentación de software en una amplia gama de dispositivos, plataformas y nubes. Además, permite configurar redes virtuales y otros recursos virtualizados. También ofrece la posibilidad de ejecutar contenedores OCI locales y clústeres Kubernetes con aislamiento de máquinas virtuales. Aparte de la interfaz gráfica de usuario, también se puede usar la herramienta de línea de comandos “vctl”. De este modo, se pueden automatizar los procesos de trabajo.

Como es habitual en los programas VM, se pueden crear instantáneas de las máquinas virtuales y restaurarlas posteriormente. Además, el software de virtualización puede utilizarse para operar un segundo escritorio, que cuenta con mayor protección mediante una configuración de privacidad y de red más estrictas.

Al igual que la anterior, VMware es una de las mejores plataformas de virtualización, de las más usadas en el mundo tech y de las más compatibles del mercado en lo que respecta a SO. Sin embargo, esta plataforma se destaca por su uso de contenedores, que son una alternativa más moderna y eficiente a las VM convencionales de principios de los 2000.

Ahora damos un salto con respecto a la virtualización y cambiamos el enfoque de máquinas virtuales al sistema de virtualización basado en contenedores, tal como emplea uno de los máximos exponentes como es Docker.

Docker se encarga de realizar virtualización de aplicaciones en contenedores. Esto se diferencia con la de VM. Con este, el código de la aplicación, incluida todas las dependencias, se empaqueta en una imagen, haciendo de este software una herramienta para que las imágenes puedan moverse entre sistemas y ejecutarse en cualquier sistema que ejecute Docker. Básicamente es “dependiente” ya que lo que se cree puede “vivir” únicamente dentro del entorno Docker e “independiente” simultáneamente ya que sus imágenes estándar pueden traspasar sistemas.

Tal como su nombre lo indica, los contenedores contienen y aíslan la aplicación que se está ejecutando. Sin embargo, a diferencia de las VM, no se virtualiza un sistema operativo completo, sino una porción de ellos. Esto se hace por medio de la asignación de ciertos recursos del SO y del hardware a cada contenedor. A su vez, se puede crear cualquier número de contenedores a partir de una imagen Docker y hacerlos funcionar en paralelo. Así es como se implementa los servicios escalables en la nube.

Entre sus herramientas destacan el favorecimiento que reciben los conjuntos de microservicios mal acoplados. Ya que estos son adecuados para soluciones distribuidas en la nube que ofrecen un alto grado de modularidad y alta disponibilidad. Sin embargo, este tipo de sistemas se vuelven muy complejos rápidamente. Para gestionar eficazmente las aplicaciones en contenedores, se utilizan herramientas de software especiales conocidas como orquestadoras.

Por último, yendo al área de emuladores, destacamos a QEMU, que es una herramienta que permite crear emulaciones de otros programas de VM, entre sus características principales destaca su facilidad de arranque en sistemas como Linux, Windows, DOS y BSD. De igual manera este aporta la licencia GPL. Este tiene la capacidad de emular un SO sin la necesidad de hacer repartimiento de disco duro, empleando cualquier directorio dentro de éste. De igual forma, de la mano de QEMU Manager cuenta con interfaz gráfica desde Windows. Para concluir, muchas aplicaciones poseen un tiempo de ejecución casi original y este ofrece mejoras de rendimiento cuando se usa el módulo del kernel KQEMU.

A manera de conclusión, en este trabajo se dio un vistazo minúsculo de las diferentes herramientas de virtualización que existen a nivel global y de cómo estas pueden diferenciarse entre unas y otras. Unas destacando por su interfaz, otras por su velocidad de ejecución y el resto por su solidaridad con el usuario. Lo que si encontramos es que el desarrollo de las herramientas de virtualización nos ha permitido probar y desarrollar diferentes aplicaciones en los entornos necesarios para su funcionamiento, y que estas “salas” de ensayo y error han hecho evolucionar al sector de desarrollo de software y de trabajo con la nube.