**Referencia bibliográfica**

CloudSim es un marco de código abierto, que se utiliza para simular la infraestructura y los servicios de computación en la nube. Está desarrollado por la organización CLOUDS Lab y está escrito íntegramente en Java. Se utiliza para modelar y simular un entorno de computación en la nube como un medio para evaluar una hipótesis antes del desarrollo de software para reproducir pruebas y resultados.

Por ejemplo, si tuviera que implementar una aplicación o un sitio web en la nube y quisiera probar los servicios y la carga que su producto puede manejar y también ajustar su rendimiento para superar los cuellos de botella antes de arriesgarse a la implementación, entonces dichas evaluaciones podrían realizarse simplemente codificando una simulación de ese entorno con la ayuda de varias clases flexibles y escalables proporcionadas por el paquete CloudSim, sin costo alguno.

**Beneficios de la simulación sobre el despliegue real:**

**Los siguientes son los beneficios de CloudSim:**

No se requiere inversión de capital. Con una herramienta de simulación como CloudSim no hay coste de instalación ni mantenimiento.

Fácil de usar y escalable. Puede cambiar los requisitos, como agregar o eliminar recursos, cambiando solo unas pocas líneas de código.

Los riesgos pueden evaluarse en una etapa anterior. En Cloud Computing, la utilización de bancos de pruebas reales limita los experimentos a la escala del banco de pruebas y hace que la reproducción de los resultados sea una tarea extremadamente difícil. Con la simulación, puede probar su producto en casos de prueba y resolver problemas antes de la implementación real sin ninguna limitación.

No hay necesidad de enfoques de prueba y error. En lugar de confiar en evaluaciones teóricas e imprecisas que pueden conducir a un rendimiento del servicio y una generación de ingresos ineficientes, puede probar sus servicios en un entorno repetible y controlado sin costo alguno con CloudSim. (Greyrat,2022)

Esta información es muy relevante para proyectos que requieren simulación en entornos de computación en la nube. Basándose en simular un proveedor de Infraestructura como Servicio (IaaS), CloudSim ofrece varias ventajas clave, como dice el artículo anterior, no requiere inversión en hardware o licencias, se pueden modelar diferentes configuraciones de proveedores de IaaS sin necesidad de costos iniciales. CloudSim permite diseñar y probar configuraciones complejas de IaaS adaptadas a necesidades específicas. Por ejemplo, modelar la distribución de recursos entre múltiples usuarios o experimentar con diferentes algoritmos de gestión de recursos para evaluar su eficiencia. Me interesa analizar el rendimiento de un proveedor de IaaS tomando en cuenta algo como las cargas de trabajo o fallas simuladas, según lo investigado, la herramienta permite registrar y analizar los resultados de las simulaciones, lo que facilita optimizar las políticas de asignación de recursos en función del rendimiento deseado.

**Entre algunas observaciones:**

* Se busca Determinar casos de uso específicos que simular, como la respuesta de la infraestructura ante picos de demanda de uso.
* Evaluar la herramienta en la parte de los recursos en CloudSim para reflejar mejor cómo operaría este proveedor de IaaS en el mundo real.
* Usar las simulaciones para comparar diferentes configuraciones y medir métricas clave como tiempo de respuesta, uso de recursos y costos operativos.
* Simular fallos en los recursos para evaluar la resiliencia de la infraestructura y ajustar tu estrategia de recuperación.

**Un poco del marco teórico y objetivos**

**Objetivo general**

Investigar sobre cómo desarrollar un software mediante CloudSim, para simular un proveedor de Infraestructura como Servicio.

**Objetivos específicos**

* Investigar sobre el diseño de un software que tenga funcionalidades como proveedor de infraestructura CloudSim.
* Investigar el código y librerías necesaria para la simulación.
* Proponer soluciones para la prueba de la simulación.
* Realizar pruebas y corrección de errores del software de simulación.

**Definición de Cloud Computing**

Para empezar, explicando este algoritmo, cloud computing se define como un tipo de servicios tecnológico e informático, donde un usuario accede a un conjunto de recursos compartidos y que son ofertados por un proveedor como un servicio a usuarios que posean una suscripción o paguen una membresía; los usuarios acceden a los recursos por medio de internet.

Los recursos que un proveedor comparte con sus clientes o usuarios del cloud computing son asignados con un proceso automatizado el cual requiere de una gestión mínima, de este modo ahorrando tiempo al usuario que quiere hacer uso de manera inmediata un servicio después de contratarlo.

El Cloud Computing se define como una metodología que se caracteriza por disponer y proveer un conjunto de recursos informáticos, mismos que al ser compartidos son de costo accesible, también se debe considerar que este modelo de computación es escalable y su uso es bajo demanda.

los servicios que la computación en la nube ofrece, son cada día más utilizados de manera directa o indirecta, por toda persona que utilice una computadora conectada a internet; esto debido a que el cloud computing provee servicios de alojamiento y procesamiento que simplifican el proceso para disponer información o servicios publicados en internet.

En la actualidad cualquier persona puede hacer uso de los servicios que ofrece el cloud computing debido a que la mayoría de los proveedores de este servicio, ofertan una prueba gratuita de sus servicios en un rango limitado de tiempo, otros proveedores asignan créditos gratuitos para que el cliente pueda probar sus servicios, pasado el tiempo de prueba, se debe realizar un pago para una suscripción y el costo varía en función de los recursos que el usuario consuma.