

Sistemas Basados en Grid

Sistemas Operativos

Lopez Cruz Luis Enrique

Introducción

Cada día diversas problemáticas en diferentes ámbitos son solucionadas computacionalmente, ya sea por las obvias carencias que presentamos frente a un computador hasta el tiempo que lleva realizarlas, se ha optado dar solución a estas problemáticas mediante el uso de computadoras, y gracias al desarrollo computacional que va en aumento constante, problemáticas que antes parecían lejos de resolverse se pueden llegar a resolver en minutos, pero inevitablemente conforme más se avanza surgen cada vez problemas más complejos que requieren una capacidad de cómputo superior y muchas veces esto es imposible por falta de recursos tanto computacionales como económicos.

De esta problemática surgen varias técnicas y herramientas en busca de dar solución a estas limitantes pero muchas veces esto no es suficiente.

Surgen los paradigmas de computación distribuida presentando una solución interesante para estas limitantes, sin la necesidad de encontrar una solución al problema de manera centralizada y con la posibilidad de hacerlo de manera separada, el cómputo grid aparece dando una opción muy viable manteniendo costos más bajos, permitiéndonos poder tener una supercomputadora virtual formada de varias computadoras representadas por nodos aparte del beneficio económico, nos beneficiamos de poder computacional bajo demanda con la capacidad de resolver grandes desafíos computacionales complejos, pero no solo eso al igual nos ayudan con varios procesos de menor demanda, por lo cual se dice que funciona como la red eléctrica nos enchufamos para obtener la potencia que el usuario necesite.

Desarrollo

Definición de Grid

El grid es un sistema que coordina recursos de manera descentralizada, usando protocolos e interfaces estándar, abiertos y de propósito general.

Historia del Grid

En 1990 Ian Foster y Carl Kesselman propusieron un sistema de Computación distribuida, que permite conectar a través de internet o de redes de telecomunicación, computadoras con la posibilidad de acceder a información, poder de cómputo y almacenamiento en instantes, gracias a que cada computadora prestaba acceso directo al software y a sus recursos.

permite compartir recursos dispersos geográficamente para resolver problemas de gran escala. Los recursos compartidos pueden ser todos aquellos que puedan aportar los elementos necesarios (procesador, memoria, almacenamiento) para el fin general.

Siendo la idea principal de este sistema la posibilidad de hacer uso de los ciclos de una computadora que no se estuvieran utilizando (Tiempos muertos) o ciclos de ociosos, es decir aprovechar el cómputo mientras que no estuviera realizando nada nuestro dispositivo.

Para que esto sea posible se necesitan de algunas partes esenciales, una de ellas es un organizador que actúe como un administrador del sistema, que asegure las conexiones y comunicación entre cada nodo disperso en el mundo, esta herramienta se denomina middleware y es un software que se encarga de administrar todos los recursos, dar tareas a nodos disponibles, encargado de la seguridad, del manejo de datos, etc. La integración de un motor de búsqueda es parte esencial dentro de nuestro sistema ya que este se encargará de suministrar los datos requeridos, las herramientas para analizarlos y la capacidad de cálculo necesaria para manejarlos.

Ya al final llega un proceso, el grid distribuirá las tareas a un nodo disponible y posteriormente enviará los resultados al usuario.

Para llevar una correcta aplicación de grid y por que el sistema lo demanda ya que se está usando software y recursos de personas distintas es necesario dar algunos lineamientos de seguridad.

Algunos de estos son:

- Tener una política de accesos:
Esta nos ayuda principalmente a saber qué es lo que se va a compartir, quienes son los que pueden tener acceso y en qué condiciones.
- Autenticación:
Garantizar la identidad de un usuario o de un recurso.
- Autorización:
Asegurar si una operación es aceptada y adecuada para compartir recurso.
- Estandarización:
Todas las aplicaciones que se ejecuten en un grid deben de funcionar en cualquier otro.

Un sistema grid debe de ser capaz de brindarnos:

- Seguridad
- Información de los procesos, recursos, etc y su monitorización

- Gestión de datos
- Ejecución
- Una Meta-planificación

Una buena implementación de grid nos beneficiaría con minimización de costes y maximización de uso/rendimiento en proyectos grandes, recursos balanceables y alta disponibilidad casi asegurada.

Existen diferentes tamaños de un grid, desde una pequeño grupo de equipos a varias grandes redes interconectadas o miles de nodos trabajando en paralelo.

Los proyectos que se suelen beneficiar mayormente son de grandes corporaciones y universidades hasta grandes grupos de trabajo.

Un sistema distribuido grid que se beneficia de esto es el SETI, un proyecto científico que busca encontrar vida inteligente en otras partes del universo, mediante monitoreos y análisis de información que se obtiene de un telescopio y posteriormente se envía a todas partes del mundo.

Este proyecto es público es decir cualquiera que quiera participar solo tendría que descargar un software el cual funciona como protector de pantalla, se analiza la información y se envía a un servidor de SETI.

El software que utiliza SETI es BOINC, el cual divagando por internet descubrí que es uno de los más usados, y nos proporciona seguridad y administración de nuestro GRID, al igual que SETI, encontré otro ejemplo de BOINC, el cual fue de el ing. Alejandro Mena para encontrar un número primo, al igual que otro proyecto de búsqueda de números primos que si tu computadora encontraba un número primo se te podría dar un premio, otra sobre el desarrollo de medicamentos para el cáncer.

Conclusión

Debido al constante aumento de la demanda computacional es inevitable el desarrollo de nuevas tecnologías y herramientas para dar soluciones a estas, grid es una poderosa y viable opción, ya que nos puede dar la potencia que queremos y puede ir creciendo con más computadores sumados al grid, y esto supone la necesidad de menos recursos económicos, y como se puede observar la aplicación de estos sistemas son globales y están presentes en diversos ámbitos por lo cual su utilización se verá en aumento, gracias a sus beneficios y constante planteamiento de nuevos proyectos y desafíos ,y sinceramente pienso que será la

única forma de simular grandes y complejas problemáticas ya que nunca existirá un computador centralizado con la capacidad de simular algo tan grande como el universo o al menos eso pienso.

Bibliografía

Ramon Millan(2007),Manual Formativo nº43,Grid Computing recuperado el día 27 de Septiembre de 2019,<https://www.ramonmillan.com/tutoriales/gridcomputing.php>

Jose Esquerra(2014),Clusters y Grid: Colecciones de Sistemas recuperado el dia 27 de Septiembre de 2019
<https://laredinfinita.wordpress.com/2014/05/10/cluster-y-grid-colecciones-de-sistemas/>

SETI(2019),ABOUT SETI@home,https://setiathome.berkeley.edu/sah_about.php