Trabajo de sistemas informaticos

<https://es.wikipedia.org/wiki/Supercomputadora>.

IMAGENSUPERCOMPUTADORES

Las supercomputadoras o superordenador es un dispositivo informatico con capacidad de calculo superior a als computadoras normales.

El termino de supercomputadoras esta siendo remplazado hoy día por el de computadoras de alto rendimiento y ambiente de computo de alto rendimiento.

Estas son un conjunto poderoso de ordenadores unidos entre si lo que aumenta su potencia de trabajo y rendimiento, en el año 2019 estos ordenadores funcionaban aproximadamente a ams de 148 petaflops, un solo petaflops realiza mas de 1000 billones de operaciones por segundo.

Para profundizar un poco ams pdoriamos decir que la supercomputadoras no es que usen sistemas ams potentes a los de nuestros hogares (cosa que pongo en duda al menos en mi caso), sino que supuestamente su gran secreto de capacidad oepracionals e debe a el paralelismo, entrando un poco ams end etalle pdoriamos decir que estos se diferenciand e los nuestros en este gran apralelismo que no es ams que la capacidad de agruparse en cientos o miles para sumar una gran potencia enorme entre todas ellas.

Lo increíble de estas supermáquinas es sin duda su potencia de calculo la cuals e debe a aus núcleos o a la memoria RAM .

HISTORIA

IAMGEN DE CRY

Las supercomputadoras fueron introducidas en la década de 1970 y fueron diseñadas por Seymour Cray en la compañía Control Data Corporation, aunque antes de esto hubo otros antecedentes.

Podemos retormar la historia en 1960 donde los historiadores catalogan que fue la primera supercomputadora construida por la empresa Sperry Rand(poner enlace a Wikipedia) <https://en.wikipedia.org/wiki/Sperry_Corporation> , para la marina de los estados unidos luego vendría una época en la que IBM seria el gran dery de estas llamads supercomputadoras junto a otras muchas mas.

Debemos de nombrar tbm a Atlas de la universidad de Manchester e incluso ferranti

<https://es.wikipedia.org/wiki/Atlas_(computadora)>

esatas de principios de los 60 como una de als supercomputadoras que suponían la competencia europea a las americanas.

Estas maquinas ya comenzaban a usar transistores de germanio como sustituto de las antiguas válvulas de vacio y memorias magnéticas para su composición aunque aun eran muy primarias.

Posteriormente Seymor Crray concretamente en 1964 romperia este modelaje de supercomputadoras siendo als primeras en usar transistores de silicio aumentando su rapidez incluso por 10 esto provoco que vendiera unas 100 de ellas por 8.000.000 $ cada una.

Posteriormente Cray dejaría la empresa para formar la suya propia Cray Reseach en la cual siguió dominando el mercado con sus nuevos diseños, encontrándose en el podio mas alto du8rante 5 años cosnecutivos (1985-1990), en los años 80 muchas empresas entraron en el mercado para al creación de las minicomputadoras ya que estas supercomputadoras del ayer son las minicomputadoras de hoy día(nuestros móviles, tablets,ordenadores).

Como toda nueva tecnología esta tuvo sus inicios en los ámbitos militares, para posteriormente pasar a el ámbito,gubernamental así como académicos, empresariales e incluso en nuestro día a día como metoos de vida o trabajo .

Características De las supercomputadoras

Podemos decir que aunque se habla solamente de computadoras con una rgan capacidad de calculo, podemos hablar también de supercomputadoras en los casos de servidores ya que la única diferencia es el uso que se hace de ellas siendo estas muy superiroes a cualquier maquina convencional solo que con un propósito distinto de las supercomputadoras para calculo, dicho esto veamos las principales características.

Seguridad: sin duda este seria casi para mi una de las ams importantes, estos superordenadores debend e estar bien protegidos y no solo me refiero a físicamente, ya que como cualquier sistema en la red, esta puede ser atacada por lo que debe ser protegida.

Alta disponibilidad: estos supercomputadores deben de tener unos costes de reinicio impensables por ello deben funcionar correctamente y reducir lo máximo posibles los fallos de ahrdware y software por ello se usan sistemas operativos robustos como Linux así como fuentes de suministro alternativas como SAI,tolerancia a fallos con sistemas como RAID,redundancia de sistemas por posibles fallos, memoria ECC, evitar escenarios Split-brain,tener DRP(Disaster Recovery Plan) y por supuesto que la confiabilidad sea máxima al igual que su vida útil.

Alto rendimiento y balanceo de carga:Esto cobra demasiada improtnacia cuando jablamos de servicios en al nube que no pueden permitirse estar caídos ams de 5 minutos pues en el caso de las supercomputadoras destinados a cálculos matemáticos precisos o simulación mucho mas. Esto se consigue aumentando la capacidad de ram y la cantidad o rendimiento de los microprocesadores así como al balanceo para que no se sobrecarguen sino que tengamos un equilibrio entre todos ellos .

Escalaridad: Capacidad que tiene el software y hardware para adaptarse a cambiar de configuración de tamaño.este tipo de maquinas deben ser fleibles a la hora de ampliar la capacidad de computo o capacidad de memoria.

Costes:esto no depende solo del coste de la maquinaria o del mantenimiento sino también del consumo de energía, deben,os de entender que estas maquinas consumen una cantidad de energía eléctrica brutal no son por ellas sino también debido a los sistemas de refrigeración que conllevan, de hecho las grandes compañías como Google o incluso Facebook las cuales consumen grandes cantidades de energía debido a que sus servidores son naves industriales se trasaldan a lugares dodne la energía eléctrica resulta lo mas barata posible ya que esto les supone ahorrros de grandísimas cantidades de dinero.

Sus características principales adeams son:

Velocidad de procesamiento:tienen miles de millones de instrucciones de coma flotantes por segundo.

Usuarios a ka vez: hasta miles, en entorno de redes amplias.

Tamaño:requieren instalaciones especiales y aire acondicionado industrial.

Dificultad de uso: solo para personal tencico.

Clientes usuales: grandes centros de investigación.

Impacto social: tiene un gran importancia en el ámbito de la investigación

Uso de las supercomputadoras:

Estas supercomputadoras se utilian para abordar problemas supercomplejos los cuales serian muy difíciles de resolver en el mundo físico, en la mayoría de los casos suelen ser usados para aumentar el progreso humano mediante investigaciones científicas o medicas como el adn.

Por supuesto un claro ejemplo de estas supermáquinas bien conocidas por todos nosotros serian los servidores cmo por ejemplo los de Google o facebbok o incluso las llamadas nubes las cuales son supercomputadoras como comentamos anteriormente dedicadas al uso de del alamacenaje y no solo del uso del calcilo matemático.

Otro ejemplo de uso podría ser para la IA ya que la gran capacidad que hace disponer a sus usuarios es una gran ventaja a la hora del aprendizaje mediante el uso de redes neuronales artificales implementadas tanto por algoritmos de software como por el uso de chips neuronales, un claro ejemplo de esto podría ser la supercomputadora IBM Blue Gene <https://es.wikipedia.org/wiki/Blue_Gene>

Junto al algoritmo BlueMatter desarrollado por IBM y la universidad de Stanford para poder implementar un cerebro humano artificial en una supercomputadora y analizar así lo que ocurre en el en algunas enfermedades psíquicas o neurodegenerativas como el alzheimer siendo un gran avance en la ciencia y la salud y medicina. <https://www.muycomputer.com/2009/11/19/actualidadnoticiaschip-ibm-basado-en-el-cerebro_we9erk2xxddb3w0njtxe0c2hsiebbfzxturlub5c9h2phxeuyuezw-h7lsce28bg/amp/>

Hay también multitud de uso en casos no solo científicos como el anterior o médicos sino también químicos y biológicos claro ejemplos eria la del el marenostrum de la cual hablaremos ams adelante donde Dan Brown dijo que **quizás de él salga la cura para el cáncer.** Tenemos aquí claro ejemplos d ellos usos científicos de estas supercomputadoras pero al cosa no solo acaba aquí debemos de saber también que estas se usan para cálculos espaciales, parte de los equipos científicos se basan en multitud de cálculos amtematicos que son procesados por estas supercomputadoras como pdorian ser por ejemplo la nueva noticia de que estab intentando calcular la distancia total de nuestro universo conocido hasta ahora .

<https://elpais.com/ciencia/2020-11-19/cuanto-mide-el-universo.html>

en esta noticia se puede observar en un lenguaje claro la cantidad de datos necesarios a calcular si a eso le sumamos sus valores optendriamos la cantidad de operaciones que debend e realizar estas supercomputadoras algo prácticamente imposible para als mente humanas.

FUTURO

Cuals era el futuro de estos superordenadores?

No podemos saberlo a ciencia cierto lo que esta claro es que el avance de la tecnología avanza a pasos agigantados y ya nos encontramos desde hace unos años con tecnología de supercomputación cuántica, algo que los apasionados del espacio y futurista nos suena de esas series o cálculos futuristas es ya un hecho en nuestros dias concretamente conseguido por Google y sueprado por china <https://elpais.com/ciencia/2020-11-19/cuanto-mide-el-universo.html>

Sin duda o es raro pensar que la ficción supere la realidad, tenemos un claro ejemplo de esto en las obras de Julio Verne quien sabe si en un futuro esas películas o juegos futuristas no lleagran también en nuestro día a día como paso con los superordenadores de la década de los 60.

SUPERCOMPUTADORAS AMS POTENTES DEL MUNDO

Top500 es un ranking de las 500 supercomputadoras con mayor rendimiento del mundo.esta lista esta recopialda por.

Hans meuer, Universidad de Mannheim(Alemania).

Jack Dongarra, universidad de Tennessee(Knoxville) <https://es.wikipedia.org/wiki/Jack_Dongarra>

Erick Strohmaier,NERSC/Lawrence Berkeley National Laboratory

Horst Simon,NERSC/Lawrence Berkeley National Laboratory

<https://www.top500.org/lists/top500/2020/11/>

este proyecto se empieza en 1998 y publica una lista actualizada cada 6 meses. La primera actualización de cada año se realiza en junio, coincidcinedo con la International conference y la segunda actualización se realiza en noviembre en la IEEE superComputer Conference.

Este proyecto comienza a principio de los 90 ya que era necesario una definición del rendimiento de estos superordenadores para producir estadísticas comparables, así en 1992 surge la idea de un listadod e sistemas en producción como base comaprativa en la university of Mannheim. Un año después se une Jack Dongarra aportando el benchmark Linparck el cual es el sistema de medición de estos superordenadores dando así en mayo de 1992 a la primera versión de prueba basada en datos publicados en internet.

https://es.wikipedia.org/wiki/TOP500

en ella se encuentra como líder Fugaku, un supercomputador que esta basado en procesadores ARM

<https://hardzone.es/tutoriales/componentes/procesador-arm/>

donde en 2021 se espera la llegaba del llamado exascale el cual superara la potencia de un exaflop lo que serian 1000 petaflops, aunque este mundo sigue dominado por procesadores de x86 de Intel y AMD ARM comiena a adelantarles en la carrera esperandose en los próximos años algunas mas tecnologías con estos procesadores.

Jack Dongarra uno de los máximos responsables de la lista 500 ha comentado que aunque hay limites físicos en la tecnología de procesadores hay margen aun de maniobra para crecer.

China se encuentra en cabeza de estos proyectos exascale teniendo 3 de ellos en marcha uno para este año mientras que en Europa vamos un poco mas lento pero contamos con proyectos pre-exascale .

BIBLIOGRAFIA

<https://es.wikipedia.org/wiki/Supercomputadora#Principales_usos>

<https://es.wikipedia.org/wiki/Red_Espa%C3%B1ola_de_Supercomputaci%C3%B3n>

<https://www.linuxadictos.com/supercomputadoras-todo-sobre-estas-desconocidas-maquinas.html>

<https://www.xataka.com/ordenadores/supercomputador-potente-mundo-japones-esta-basado-chips-arm-otra-revolucion-a-vista>