



CAPÍTULO 3

ARQUITECTURA DE COMPUTADORAS

Nombre: Daniela Beatriz Martínez Montes
Profesor: Joel Vázquez
Grupo 3.B

18/05/2017

3.8 *SUPERCOMPUTADORAS*

Una de las fuentes más confiables para comparar y encontrar la supercomputadora más poderosa del momento es el “Top500”, es un ranking de las 500 supercomputadoras con mayor rendimiento del mundo, esta lista se actualiza cada seis meses, su última actualización fue en noviembre del 2016, la próxima llegaría para este junio, pero aún no está disponible, estados unidos y china pelean por tener el liderazgo de la computación, china se mantiene a la cabeza con 167 ordenadores mientras que estados unidos solo cuenta con 165 en las últimas listas que se han realizado. En esta última actualización China sigue manteniendo su dominancia en el lugar número uno de la lista, con Sunway TaihuLight que cuenta con 93 petaflops , de la cual se hablara. La TaihuLight desbancó a la Tianhe-2, que llevaba liderando el ranking desde hacía más de dos años, cuenta con 33.86 petaflops, la cual también le pertenece a China.

La Sunway TaihuLight es una monstruosidad en cuanto a capacidad y operación, solo utiliza 1363148 gibabytes de ram, tiene 41.000 procesadores de 260 núcleos cada uno, lo que provoca que trabaje extremadamente rápido, Utiliza su propio Sistema Operativo denominado Rase OS, el cual está basado en Linux y utiliza los lenguajes de programación c, c++ y fortran, su consumo energético es de apenas 15 MW, es capaz de realizar 93.000 billones de operaciones de coma flotante por segundo

La Sunway TaihuLight Fue construida y desarrollada por el Centro Nacional de Investigación de Ingeniería y Tecnología de Computación Paralela e instalada en el Centro Nacional de Supercomputo en Wuxi. Lo más llamativo de esta computadora es que fue 100% hecha en China', el sistema completo ha sido construido utilizando procesadores diseñados y creados en ese país, han decidido no seleccionar nada que fuera construido en Estados Unidos, o algún otro lugar del planeta, es la primera vez que se ha realizado algo así todo esto sucedió debido a que Estados Unidos prohibió la venta de chips para las supercomputadoras Chinas en abril de 2015, debido a motivos de seguridad, pero la prohibición, al final, sólo ha servido para estimular el desarrollo del país asiático. El superordenador utiliza procesadores SW26010 que han sido creados por el Shanghai High Performance IC Design Centre, de esta forma los chinos dejan de lado Intel, el cual usaban con frecuencia en sus superordenadores pasados y dieron paso a la creación de procesadores de cosecha propia de su país

Si bien podemos creer que TaihuLight puede servir para varias cosas, su trabajo principal está encaminado a la investigación en diversos campos, algunos de ellos relacionados con el medio ambiente como: establecimiento de modelos climáticos, investigación biológica y geológica avanzada, procesos industriales, ingeniería avanzada y análisis de datos.

Uno de los competidores de la TaihuLight es la Tianhe-2, la cual está en el puesto dos, cuenta en total con 3.120.000 núcleos utiliza 1468006.2 Gigabytes de RAM, cuenta con 33.9 petaflops y consume 17.6 MW de energía. Con todos estos factores es bastante claro por qué la Tianhe-2 fue desbancada, tiene menos núcleos, utiliza más RAM, consume más energía, además de que la TaihuLight casi triplica su récord de velocidad de petaflops por segundo, es importante admitir que la Tianhe-2 cuenta también con un buen rendimiento, si bien las dos súper computadoras más poderosas actualmente son chinas, la Tianhe-2 ya no llega, ni llegara a compararse con la TaihuLight. El competidor extremadamente directo que tiene actualmente es la Summit, de la cual estados unidos ha confirmado su creación, aun no se tienen muchos datos pero lo que se sabe actualmente es que este será el nuevo superordenador, desbancando a la TaihuLight, tendrá una capacidad de 200 petaflops, utilizara solo 10 MW de energía y estará impulsado por un sistema IBM Power9 y GPUs Nvidia Volta. EUA invirtió en esta computadora para alcanzar cambios revolucionarios que conduzcan hacia una mayor independencia del país en materia de energía, nuevas perspectivas para detener el cambio climático, mejoras drásticas en la eficiencia del combustible, y predicción de desastres naturales, será instalada en el Laboratorio Nacional Oak Ridge, será terminada en el 2017, no se sabe en qué mes, pero será transportada a Oak Ridge hasta el 2018

Es bastante claro que Estados Unidos y China se siguen peleando por ser el país en poseer el ordenador más rápido del mundo, y todo esto va mucho más allá de un interés tecnológico. EUA estará en primer lugar en el próximo top 500 pero se puede decir con total confianza que China va a liderar el desarrollo tecnológico a nivel mundial y están recién empezando

Bibliografía

<https://lamiradadelreplicante.com/2016/06/21/sunway-taihulight-el-supeordenador-mas-rapido-del-mundo/>

<https://elchapuzasinformatico.com/2016/06/sunway-taihulight-china-presenta-superordenador-mas-potente-del-mundo/>

<http://www.nscctx.cn/soft1.php?word=soft&i=46>

<https://www.xataka.com/ordenadores/el-nuevo-superordenador-mas-rapido-del-planeta-es-chino-y-no-utiliza-tecnologia-estadounidense>

<http://www.muylinux.com/2015/07/14/tianhe-2-supercomputadora>

<https://www.linuxadictos.com/tianhe-2-el-ordenador-mas-potente-del-mundo-utiliza-linux.html>

http://la.nvidia.com/object/prla_111814.html

<https://www.olcf.ornl.gov/summit/>

<http://computerhoy.com/noticias/hardware/ibm-summit-superordenador-mas-rapido-alcanza-200-petaflops-47170>

<https://www.xataka.com/ordenadores/ee-uu-prepara-un-superordenador-de-200-petaflops-y-la-batalla-contra-china-se-intensifica>

<https://rincondelatecnologia.com/el-nuevo-supercomputador-100-hecho-en-china/>

3.17 Tecnologías de procesador y memoria

Procesadores

El procesador es lo que interpreta y ejecuta las instrucciones del computador. Cuantos más procesadores haya en un servidor, más rápido y más eficientemente es capaz de funcionar el servidor y mayor será la cantidad de instrucciones que se pueden ejecutar en un menor espacio de tiempo.

A medida que los procesadores avanzan estos puede ejecutar más instrucciones a la vez, gracias a tecnologías como los núcleos múltiples, a continuación explicaremos algunos de los mejores que existen hasta ahora

Pentium G4560

Podría ser muy fácil ir a la configuración más cara de un procesador si tienes un presupuesto ilimitado, pero la mayoría de las personas buscan una configuración para gaming barata y así intentar economizar al máximo cada peso de su bolsillo, para este cometido Intel ha lanzado a su nuevo Pentium G4560 de doble núcleo, con 2 hilos de ejecución y una frecuencia de 3500 MHz. Todo Esto es más que suficiente para acompañar a una tarjeta gráfica de gama media y disfrutar al máximo de él. El Intel Pentium G4560 pertenece a la familia Intel Kaby Lake, se trata de un procesador fabricado con el proceso a 14 nm Tri-Gate que el alcanzado la máxima madurez por lo que es posible ofrecer una solución más potente que la generación anterior sin aumentar el consumo. Cuenta con la incorporación de 2 núcleos físicos con 4 hilos de ejecución gracias al uso de la tecnología HyperThreading. Este procesador funciona a una frecuencia de 3.5 GHz y cuenta una memoria caché de 3 MB L3. Como era de esperar cuenta con un bajo TDP de 54W y unos ahorros de consumo bastante bajo, como la mayoría de los procesadores Intel cuenta con MMXLa tarjeta gráfica integrada que incorpora es la Intel HD Graphics 610 con una frecuencia base de 350 MHz, 1.05 GHz de frecuencia dinámica, compatible con resoluciones 4096 x 2304 a 60Hz, si brinda una buena resolución para videojuegos, no se le puede comparar a un procesador de gama alta

Core i5-6600K

La línea de procesadores Core i5 es muy buscada por quienes buscan desempeño y costo moderado. El Intel Core i5-6600K que forma parte de la familia Skylake, viene con 4 núcleos a 3,50 GHz, no trae la tecnología HyperThreading como en los i7, y eleva su frecuencia gracias al turbo que lo acerca a los 3,90 GHz. Así de esta forma casi se acerca a la frecuencia del core i7 6700K, él cuenta con 4 GHz, pero de este se hablara más adelante. La gran novedad de la familia Skylake es la compatibilidad con memorias DDR4. No debemos olvidar que los procesadores también soportan DDR3L pero de bajo voltaje, pero para utilizarlas debemos poseer un motherboard que acepte este tipo de módulos, por lo que mucha gente se está llenando por los más sensato que es, directamente, pasarse a DDR4. En el apartado de gaming, tomando algún título como TombRaider, notamos que el i5 6600K es ideal para correr este juego en resolución 1080p, en calidad baja o media, con una fluidez que varía entre los 19 y 40 fps, entre más fps tenga más fluido es el juego, si lo que queremos es aumentar lo fps, podemos agregar una tarjeta gráfica gtx, así se lograr llegar hasta los 60 fps

Core i7-6700k

El Intel Core i7-6700k ofrece 4 núcleos con 8 hilos de ejecución gracias a la tecnología HyperThreading. Corre a una frecuencia base de 4.0 GHz y logra llegar hasta los 4.2GHz cuando se activa el modo Turbo. Cuenta con memoria caché L3 de 8 MB. Ya que la cantidad máxima que emite asciende hasta los 95W, entre más bajo sea un TDP, el procesador se calentara menos. Su controlador de memoria es compatible tanto con RAM DDR3L como DDR4.

El Intel Core i7 6700k se trata de uno de los mejores procesadores del mercado, y podría decirse que es uno de los más rápidos. Su rendimiento es fantástico tanto en juegos como tareas de trabajo pero si lo que buscas es solo una computadora gamer de gama alta, Core i5-6600K te vendría muy bien ya que con un leve overclock se acerca a la frecuencia base del i7

Si bien Intel por largos periodos de tiempo nos ha brindado algunos de los mejores procesadores AMD no se queda atrás

RYZEN 5 1600X

el AMD Ryzen 5 1600X, es uno de los nuevos procesadores con los que AMD quiere destronar a Intel en el mercado, se podría decir que es el competidor directo del i5. Ofrece un procesador compuesto por sus 6 núcleos y 12 hilos a una frecuencia base de 3.20 GHz para alcanzar los 3.60 GHz en el modo Turbo alcanza un TDP de 65 W, por este motivo al momento de adquirir uno de esto, te incluye un disipador de calor, el AMD Wraith, además Ofrece un total de 16 MB (2 x 8 MB) de caché L3, es un procesador para el socket AM4 y por tanto hace uso del sistema de conexión "Pin Grip Array", donde los pines están en el procesador y no en la placa base, cuenta un total de 1,331 pines, es importante no doblar ningún pin, ya que si sucede esto, el procesador quedaría inservible,

Ryzen 7 1800X

Es un procesador de 8 núcleos y 16 hilos de procesamiento. Una de sus características más importantes es que cuenta con una memoria caché L3 de 16 MB una L2 de 4MB y un TDP que solo alcanza los 95W, este procesador funciona a una velocidad de 3.6 GHz en modo base y puede llegar a los 4 GHz en modo turbo, Para quien busque montar un PC principalmente para jugar, Ryzen todavía no es la mejor opción, Sin embargo, para quien quiera un equipo sobremesa lo más completo posible a un excelente precio, Ryzen tiene mucho que aportar. AMD buscaba sacar al mercado un procesador potente, por casi la mitad de dinero que el equivalente de uno Intel, y lo logro, su precio es de 499 dólares es una cifra lejos de lo que Intel tiene en el mercado con características similares

RAM

La memoria RAM es la memoria principal de un dispositivo donde se almacena programas y datos informativos. Esta es conocida como memoria volátil lo cual quiere decir que los datos no se guardan de manera permanente, es por ello, que cuando deja de existir una fuente de energía en el dispositivo la información se pierde. La memoria RAM puede ser reescrita y leída constantemente, una de las mejores era la DDR3, pero al alcanzar sus límites en un mundo que exige un rendimiento más elevado y un mayor ancho de banda, una nueva generación de RAM llegó, la DDR4 entrega mayor rendimiento, cuenta con tarjetas de 16 GB por módulos, pero la DDR5 viene en camino, la cual saldrá para 2018, duplicará el ancho de banda y tendrá mejor eficiencia energética que la DDR4, a continuación se hablara de algunas de las memorias más eficientes hasta el momento

Corsair Value Select

Fue Diseñada bajo formato DDR4, ofrece frecuencias más elevadas y mayor ancho de banda con menor gasto energético, en comparación con los modelos DDR3. Configurada de forma Dual-Channel, su operatividad se resume en: 1.2 de voltaje de funcionamiento, 15-15-25-36 de latencia, es decir el tiempo mínimo que tarda en empezar a transferir datos, a 2.133 Hz de velocidad, con una capacidad máxima de 32 GB.

HyperX Fury

Esta es una de las Mejores Memorias RAM para gaming, también fue desarrollado por una empresa estadounidense, cuya sede central está en Fountain Valley, hablamos de Kingston Technology Corporation. Una de las cosas en la que destaca la HyperX Fury es que realiza overclock de manera automática a una frecuencia de hasta 2666 MHz además no consume demasiada energía, esto beneficia en que el trabajo del computador sea más silencioso y los componentes más refrigerados, tiene una Velocidad de 90MB/s de lectura y 30MB/s de escritura. Se puede garantizar su excelente rendimiento y buena velocidad, a un precio que si bien no llega a ser escandaloso, tampoco es el más asequible.

Corsair Vengeance

La Corsair Vengeance es modelo DDR3, es más lenta que el modelo DDR4, es de gama alta de la emblemática compañía estadounidense de hardware hablamos de la Corsair Components INC. Destacan sus bajos voltajes de 1.5 voltios y su disipador de calor que está fabricado a base de aluminio, lo que permite una rápida y muy eficiente disipación térmica lo que las hace muy buenas para el overclocking, cuenta con una latencia de 9-9-9-24, se puede encontrar en ejemplares de 4 GB y 8 GB, presentando packs de hasta 64 GB (8 x 8GB).

Bibliografía

<https://www.profesionalreview.com/2017/02/09/intel-pentium-g4560-review/>

<https://elchapuzasinformatico.com/2015/08/review-intel-core-i5-6600k/>

<http://www.redusers.com/noticias/reviews/intel-core-i5-6600k-skylake/>

<https://www.profesionalreview.com/2015/10/21/i7-6700k-review-intel-skylake/>

<https://elchapuzasinformatico.com/2015/08/review-intel-core-i7-6700k/>

<https://elchapuzasinformatico.com/2017/04/amd-ryzen-5-1600-review/4/>

https://www.pccomponentes.com/amd-ryzen-5-1600x-36ghz?utm_source=effi-1395062806&utm_campaign=afiliados

<https://www.xataka.com/analisis/ryzen-7-1800x-analisis-la-mejor-opcion-calidad-precio-si-quieres-un-pc-potente-todo terreno-para-anos>

<http://computadoras.about.com/od/memorias/fl/questQueacute-es-el-ancho-de-banda-y-la-velocidad-de-la-memoria-RAM.htm>

<http://gamingpotion.com/mejores-memorias-ram-gaming/>

<https://www.profesionalreview.com/2014/09/25/review-kingston-hyperx-fury-usb-3-0/>

<https://www.profesionalreview.com/2012/01/21/review-corsair-vengeance-2x4gb-1600-cl9/?mpp=5>

<https://www.xataka.com/componentes/corsair-vengeance-memoria-de-alto-nivel-para-equipos-de-gama-alta>

