

A thick dark brown vertical bar runs down the left side of the page. A yellow arrow-shaped banner points to the right from this bar, containing the date. Below the banner, several thin, curved lines in dark brown and grey sweep upwards from the bottom left corner.

13-11-2023

Procesadores

Sistemas informáticos

Francisco David Martin Reguero
NUEVO DESGLOSE IES CAMPANILLAS

1. Visualiza el video responde a las siguientes preguntas:

a) ¿Cuál es la parte electrónica que controla el voltaje, frecuencia y otros aspectos del procesador? (1:20)

El chipset es la parte electrónica que controla el voltaje, frecuencia y otros aspectos del procesador

b) ¿En qué consiste realizar Overclocking a una CPU? ¿Qué ventajas e inconvenientes puede tener? (2:10)

Consiste en aumentar la frecuencia del procesador. Su ventaja y desventaja son:

- Ventaja: Aumenta la velocidad a la que trabaja el procesador
- Desventaja: Disminuye considerablemente la vida útil del procesador

c) Para fabricar los microprocesadores se utiliza como materia prima el silicio. De él obtienen obleas de silicio puro. La superficie de la oblea es cubierta de una capa de material fotosensible. Después se utiliza una luz ultravioleta para proyectar el diseño del circuito del microprocesador. Estas zonas proyectadas se disuelven con un líquido revelador que deja expuesto el silicio. (5:43-6:47)

d) Después de corrosionar el silicio expuesto se pasa a la fase de dopaje. ¿En qué consiste el dopar el silicio de una oblea esculpida para fabricar un procesador? 7:00-7:35

Se trata de añadir átomos especiales a un material llamado semiconductor. Estos átomos tienen más o menos electrones de lo normal. El exceso de electrones crea electrones libres, pero si se agrega átomo de boro, falta electrones. Esto causa "huecos" donde faltan electrones en el semiconductor.

e) ¿En qué consiste y qué propiedad presenta un transistor NPN? 7:37-8:35

Con un transistor con extremos negativos (con exceso de electrones) y un centro positivo que actúa como una puerta que se puede abrir aplicando carga eléctrica. Esta puerta, hecha de boro y silicio, tiene huecos que impiden el flujo de electrones. Al electrificarla, se habilita la transmisión de electrones, como un puente levadizo. Aunque el silicio no tiene naturalmente esta propiedad, se dopa con átomos específicos y se calienta para que los átomos se acomoden en su estructura. Luego, se añade cobre para interconectar los transistores y formar un circuito. El circuito puede tener múltiples niveles de transistores apilados. A pesar de pequeños defectos, estos procesos hacen que no haya dos procesadores idénticos.

f) ¿Qué factores hacen que la temperatura pueda ser distintas en dos microprocesadores obtenidos de la misma oblea? 8:54-10:18

Cuando los electrones llenan los huecos en el semiconductor, se produce calor. En un transistor npn, cuando el semiconductor deja de recibir corriente, la compuerta se cierra gradualmente, actuando como una resistencia y generando calor durante un tiempo. Además, imperfecciones en el cobre y el flujo de electrones sobre el semiconductor también generan calor debido a la conducción no perfecta. El aumento del flujo eléctrico resulta en mayor generación de calor, y cada procesador, incluso de la misma marca y modelo, es único debido a variaciones microscópicas en billones de transistores, magnificando este efecto.

g) ¿Por qué los procesadores tienen un límite de frecuencia?

Las baterías almacenan cargas eléctricas para controlar compuertas y otras funciones. Necesitan recargarse entre ciclos, y la velocidad de recarga depende del voltaje aplicado al circuito. La presencia de impurezas también influye: menos impurezas requieren menos voltaje y generan menos calor. Un mayor flujo de electrones conlleva más colisiones y, por ende, más calor, limitando la frecuencia máxima de ciclos que un procesador puede realizar por segundo. Si la frecuencia es demasiado alta, el procesador se sobrecalienta y daña. La cantidad de calor generada por un procesador depende de su consumo de energía y de su eficiencia en disipar el calor. Por eso, los procesadores modernos cuentan con sistemas de enfriamiento avanzados para mantener la temperatura controlada.

h) ¿Por qué se sube el voltaje para solucionar el problema de límite de frecuencia?

La refrigeración es crucial; aunque un mayor voltaje teóricamente permite más ciclos, si no podemos enfriar el sistema lo suficientemente rápido, habrá riesgo de sobrecalentamiento y daño. Aumentar el voltaje puede ayudar a superar límites de frecuencia al proporcionar más energía para un rendimiento más alto, pero también puede generar más calor y afectar al procesador.

i) ¿Qué problema nos puede provocar el subir el voltaje?

El problema que provoca es que al aumentar el voltaje sube la temperatura del procesador por lo que puede dañarlo y afectar al resto de componentes.

2. Términos relacionados con procesadores INTEL-AMD

a) Litografía: Es el proceso de impresión de los circuitos en el chip de nuestro procesador.

b) Núcleos tipo P: Estos núcleos están diseñados para ejecutar tareas en primer plano, y están optimizados para entregar el mayor rendimiento posible en tareas únicas y con muchos subprocesos.

c) Núcleos tipo E: menor tamaño y potencia que están diseñados para que a cambio de tener un bajo consumo tenemos un rendimiento más bajo por eso la E es de eficiencia.

d) Frecuencia de la Tecnología Intel® Turbo Boost: Esta tecnología permite que el procesador aumente automáticamente su frecuencia de funcionamiento en situaciones específicas, alcanzando una velocidad de hasta 4.30 GHz.

e) Caché inteligente Intel: Algunas arquitecturas de procesadores Intel emplean una caché compartida entre varios núcleos, mejorando la eficiencia del uso de la caché y la capacidad para gestionar cargas de trabajo distribuidas entre los núcleos.

f) Potencia base y potencia turbo del procesador: La potencia base de un procesador se refiere a la frecuencia estándar en condiciones normales, mientras que la potencia turbo indica la frecuencia máxima en momentos de alta exigencia de rendimiento. Ambas Intel y AMD emplean el modo turbo para incrementar la velocidad de sus procesadores cuando se requiere un mayor rendimiento, superando la frecuencia base.

g) Tecnología Intel® Hyper-Threading: Es una característica que posibilita que un solo núcleo ejecute múltiples subprocesos simultáneamente. Aunque no crea núcleos físicos extras, simula núcleos virtuales adicionales, llamados "hilos", para mejorar el rendimiento en tareas múltiples.

h) Intel® OS Guard <https://youtu.be/my9LlzfDeE>: Es una tecnología que evita que ciertos tipos de malware y virus puedan entrar al sistema operativo.

i) TDP: proporciona información sobre cuántos vatios un sistema de refrigeración debe disipar para que un procesador, con un TDP específico, funcione sin problemas de Throttling en condiciones normales de uso. El Throttling puede ocurrir si la temperatura ambiente es alta o si una aplicación intensiva estresa la CPU durante períodos prolongados.

j) ¿Qué es AMD StoreMI Technology vs Intel Optane? <https://youtu.be/mzYOI-YxRdk>:

Son tecnologías de almacenamiento que mejoran la velocidad de los discos duros, acercándolos a la velocidad de los discos de estado sólido (SSD). Optane actúa como almacenamiento en caché, enfocándose en acelerar la lectura del disco duro, mientras que StoreMI es una solución por niveles que mejora tanto la lectura como la escritura. Aunque ambas buscan objetivos similares, StoreMI ofrece un aumento del 6,5%, mientras que Optane proporciona una mejora más significativa del casi 20%.

3. Averigua cómo funciona la memoria caché L2 y L3 los procesadores con varios núcleos. Realiza captura de pantalla donde se vea cómo se organiza la caché en el interior de un procesador.

La memoria caché L2 y L3 en procesadores multinúcleo mejora la eficiencia al almacenar datos e instrucciones cerca del núcleo, lo que proporciona un acceso más rápido en comparación con la memoria principal. La caché L2 se puede asignar o compartir por núcleo, mientras que la caché L3 normalmente se comparte entre todos los núcleos. Esta estructura de caché promueve la coordinación entre núcleos y optimiza el rendimiento mediante una gestión dinámica. Estos cachés contribuyen a una ejecución más eficiente de las tareas al reducir la latencia y mejorar el rendimiento general del sistema.



