

¿Que hay nuevo en la CPU desde los 80s?

Chips

Ahora tienen registros más anchos y pueden abordar más memoria. Antes eran de 8bits, ahora de 64. Ahora hay más registros, resultados con punto flotante más precisos.

Ejecucion fuera de orden (OoOE) / Serialización

Permiten una mejor utilización de los recursos y evitar bloqueos. No es tan necesario preocuparse por la ejecución fuera de orden.

Memory/ Porting

Los CPU ahora tienen una arquitectura de memoria más compleja que sus predecesores, con múltiples niveles de caché y técnicas avanzadas de predicción de ramificación. Esto puede hacer que las aplicaciones portadas funcionen de manera diferente o incluso menos eficientemente en los nuevos procesadores.

Memory / NUMA

Los SO ahora tienen soporte para la arquitectura NUMA y pueden optimizar el acceso a la memoria utilizando técnicas como el equilibrio de carga de la CPU y la asignación de memoria local.

SIMD

Técnica de procesamiento de datos que permite realizar la misma operación en múltiples datos simultáneamente. Mejora el rendimiento de las aplicaciones que utilizan cálculos intensivos.

Interfaces

Las interfaces tienen diferentes niveles de velocidad y funcionalidad, lo que afecta la velocidad y el rendimiento del sistema en general.

GPU/GPGPU

Ahora se realizan cálculos intensivos en términos de datos, como la minería de criptomonedas, la inteligencia artificial y el aprendizaje automático

Predicciones del futuro

Nuevas arquitecturas, sistemas de memoria de próxima generación, características adicionales de seguridad, mejoras en la eficiencia energética, más duración de la batería en dispositivos móviles, y nuevas formas de programación.

Memoria/cache

Gracias al cache, ahora, memoria ahora es mas rápida . También gracias al prefetching que carga datos en la cache si el patron de acceso es predecible.

Memoria/ Concurrencia

Los avances recientes en la gestión de memoria y la concurrencia en las CPU pueden mejorar significativamente el rendimiento de las aplicaciones, pero tiene un impacto en la forma en que los programas se comportan y se desempeñan. Los desarrolladores deben estar al tanto de estos avances y ajustar su software en consecuencia.

Memory / Non-Temporal Stores / Write-Combine Memory

Los procesadores ahora tienen cachés y memorias principales que se usan para almacenar y acceder a los datos. Los cachés son más rápidos que la memoria principal, pero también son más pequeños, por lo que no pueden almacenar todos los datos que se acceden. Mejorar el rendimiento al reducir la cantidad de datos que se almacenan y se acceden en la memoria principal.

Context Switches / Syscalls

Mejoran la seguridad y el rendimiento relacionados con los cambios de contexto y las llamadas al sistema. Útiles para aplicaciones que realizan muchas llamadas al sistema o cambian de tarea con frecuencia.

Power Management

Técnicas como el throttling, que reduce la velocidad de la CPU para reducir la cantidad de energía que consume, y la hibernación, así como la capacidad de ajustar dinámicamente la velocidad de la CPU y apagar partes de la CPU que no están en uso

Branches

La predicción de ramificaciones es una técnica utilizada por las CPU modernas para intentar predecir qué rama de código se ejecutará a continuación y mejorar el rendimiento.