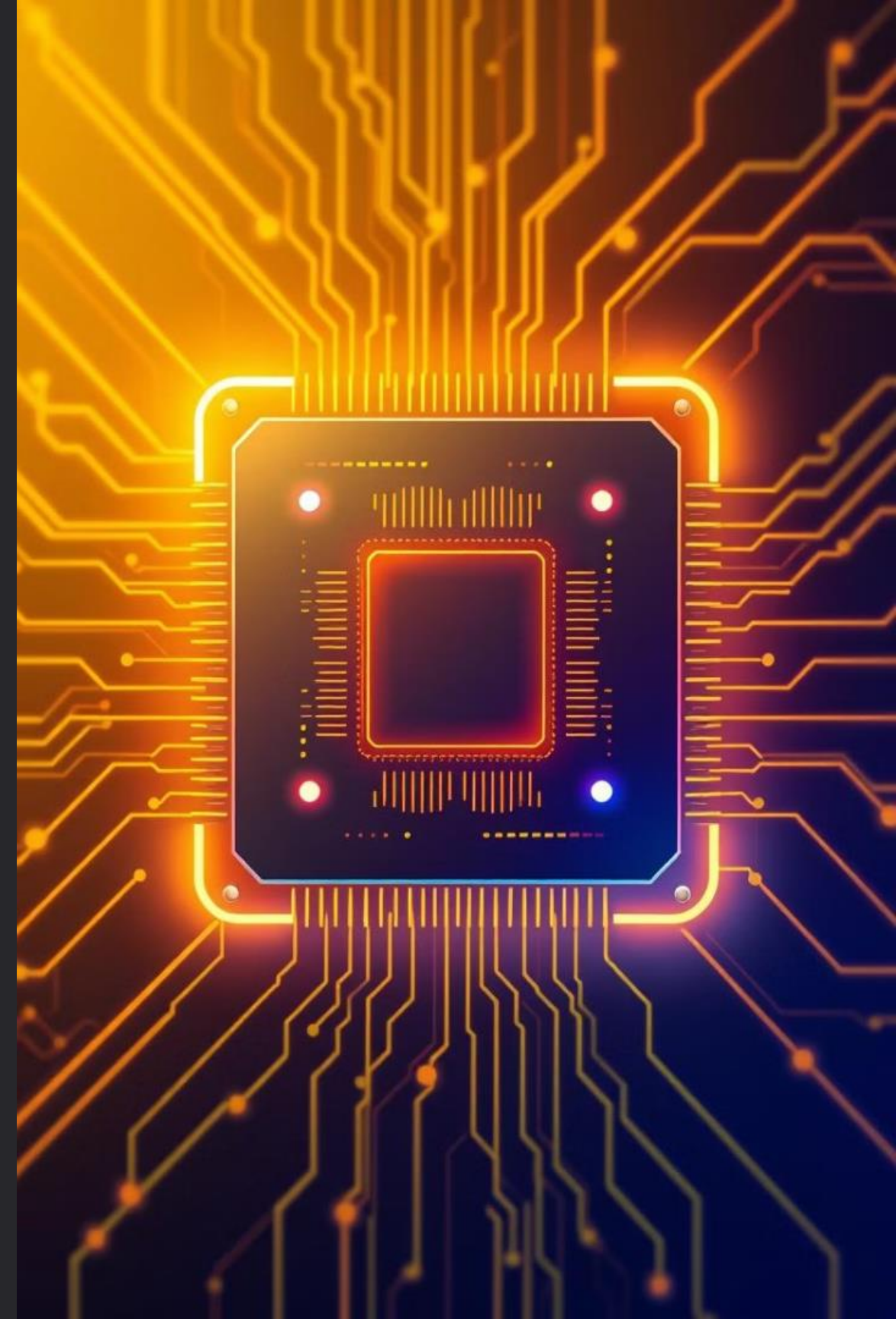


Evolución de las Arquitecturas RISC y CISC

En este análisis, exploramos la evolución de las arquitecturas RISC y CISC a través de cuatro generaciones, desde sus inicios hasta la actualidad. Analizaremos las características clave de cada generación, incluyendo los procesadores más representativos de cada arquitectura, y compararemos sus fortalezas y debilidades.

Santiago Alexander Ospina Pabon - 01220371058

Emily Julieth Nieves Badillo - 01220371022



Primera Generación (2012-2014)

RISC: ARM Cortex-A7 (2013)

Arquitectura: ARMv7. Núcleos: SoC con 1 a 8 núcleos. Litografía: 28 nm. Rendimiento: Enfocado en dispositivos móviles y sistemas integrados de bajo consumo. Características clave: Muy eficiente energéticamente, diseño orientado a maximizar el rendimiento por vatio. Era popular en smartphones de gama baja.

CISC: Intel Core i7-4770K (2013)

Arquitectura: Haswell (x86-64). Núcleos: 4 núcleos, 8 hilos (Hyper-Threading). Litografía: 22 nm. Rendimiento: Focalizado en alto rendimiento para PC de escritorio. Características clave: Capacidad de procesamiento avanzada, orientada a cargas de trabajo de alto rendimiento, con un consumo de energía mayor comparado con RISC.

Segunda Generación (2015-2017)

RISC: ARM Cortex-A73 (2016)

Arquitectura: ARMv8-A. Núcleos: Hasta 4 núcleos.

Litografía: 10 nm (en versiones posteriores).

Rendimiento: Mejora en rendimiento en comparación con la generación anterior, pero manteniendo la eficiencia energética.

Características clave: Incremento significativo en la capacidad de procesamiento mientras se mantenía el enfoque en bajo consumo, ideal para dispositivos móviles premium.

CISC: Intel Core i7-7700K (2017)

Arquitectura: Kaby Lake (x86-64). Núcleos: 4

núcleos, 8 hilos. Litografía: 14 nm. Rendimiento:

Mayor frecuencia de reloj con respecto a la generación anterior, optimización para tareas

multi-hilo. Características clave: Mejoras en velocidad y rendimiento gráfico integrado, pero

con avances limitados en eficiencia energética en comparación con los ARM de bajo consumo.

Tercera Generación (2018-2020)

RISC: Apple A13 Bionic (2019)

Arquitectura: ARMv8-A. Núcleos: 6 núcleos (2 de alto rendimiento y 4 de eficiencia). Litografía: 7 nm. Rendimiento: Excelente combinación de rendimiento bruto y eficiencia energética, orientado a dispositivos móviles de gama alta. Características clave: Introducción de un enfoque "big.LITTLE" para maximizar tanto el rendimiento como la eficiencia.

CISC: AMD Ryzen 9 3950X (2019)

Arquitectura: Zen 2 (x86-64). Núcleos: 16 núcleos, 32 hilos. Litografía: 7 nm. Rendimiento: Ofrece una excelente relación rendimiento-precio en estaciones de trabajo y entornos de gaming, con mejoras significativas en eficiencia energética gracias al salto a 7 nm. Características clave: AMD superó a Intel en términos de rendimiento multi-hilo, lo que marcó un cambio importante en la competitividad del mercado.

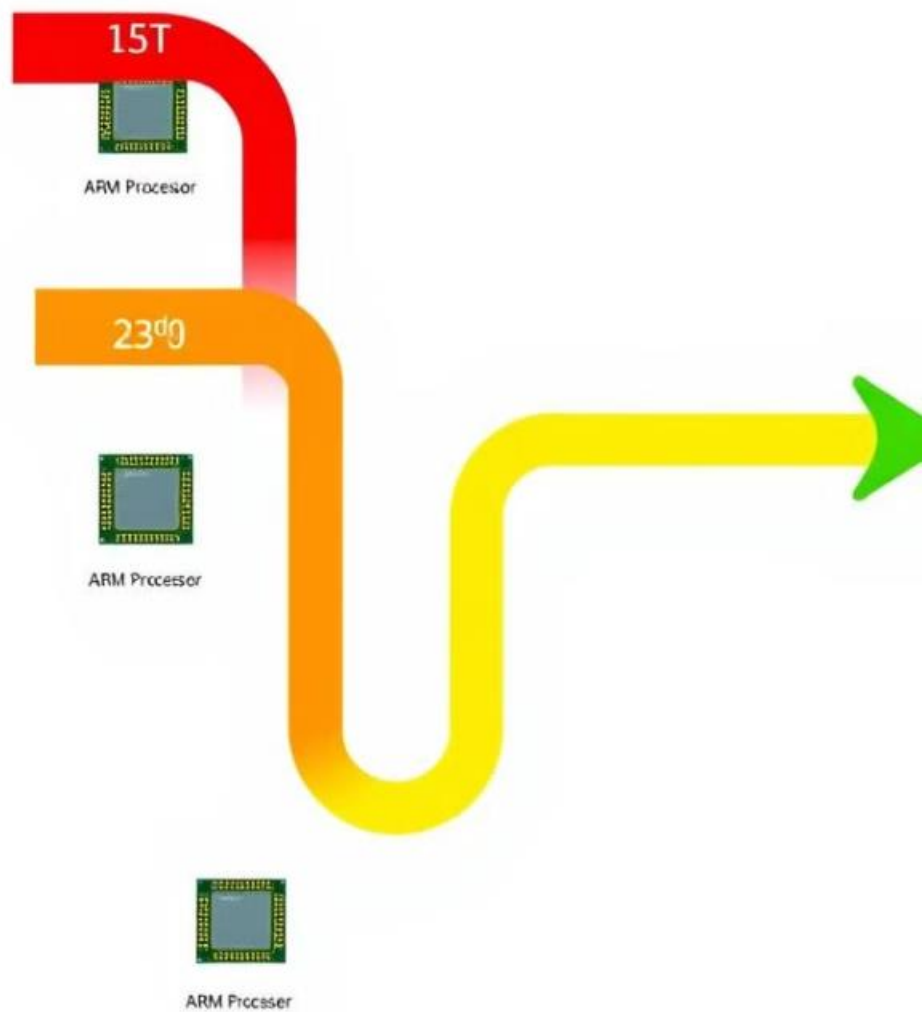
Cuarta Generación (2021-2023)

RISC: Apple M2 (2022)

Arquitectura: ARMv9. Núcleos: 8 núcleos (4 de alto rendimiento y 4 de alta eficiencia). Litografía: 5 nm. Rendimiento: Altamente eficiente y potente, enfocado en laptops y desktops de alta gama. Características clave: Integra CPU, GPU y un motor neuronal en el mismo chip, con un impresionante rendimiento por vatio, lo que lo hace ideal para dispositivos sin ventilación activa y de larga duración de batería.

CISC: Intel Core i9-13900K (2022)

Arquitectura: Raptor Lake (x86-64). Núcleos: 24 núcleos (8 de alto rendimiento y 16 eficientes). Litografía: 10 nm (Intel 7). Rendimiento: Altamente optimizado para tareas intensivas y multitarea, con soporte para PCIe 5.0 y DDR5, ideal para estaciones de trabajo y gaming extremo. Características clave: Intel intenta combinar eficiencia y alto rendimiento, similar a los enfoques de ARM, pero manteniendo su ventaja en el mercado de computadoras de alto rendimiento.



Evolución de RISC

1

Primera Generación

ARM Cortex-A7: Dominio en dispositivos móviles gracias a su eficiencia energética.

2

Segunda Generación

ARM Cortex-A73: Mejora en rendimiento y eficiencia, consolidándose en dispositivos móviles y entrando en mercados de servidores y computación en la nube.

3

Tercera Generación

Apple A13 Bionic: Excelente combinación de rendimiento y eficiencia, liderando en dispositivos móviles de gama alta. Desarrollo de servidores RISC gana popularidad.

4

Cuarta Generación

Apple M2: Altamente eficiente y potente, compitiendo en laptops y desktops de alta gama. Demuestra que los procesadores de bajo consumo pueden competir en dispositivos de alto rendimiento.



Evolución de CISC

1

Primera Generación

Intel Core i7-4770K: Liderazgo en rendimiento de escritorio, con mayor consumo energético.

2

Segunda Generación

Intel Core i7-7700K: Mayor frecuencia de reloj, optimización para tareas multi-hilo, pero con avances limitados en eficiencia energética.

3

Tercera Generación

AMD Ryzen 9 3950X: Excelente relación rendimiento-precio, mejora significativa en eficiencia energética, superando a Intel en rendimiento multi-hilo.

4

Cuarta Generación

Intel Core i9-13900K: Intenta combinar eficiencia y alto rendimiento, similar a los enfoques de ARM, manteniendo su ventaja en el mercado de computadoras de alto rendimiento.

Comparación General



1

RISC

Ha evolucionado de ser una arquitectura de bajo consumo orientada a dispositivos móviles a competir en el segmento de servidores, laptops, y desktops. Los avances en eficiencia energética y rendimiento han sido notables.

2

CISC

Ha mantenido su dominio en el mercado de alto rendimiento, pero ha tenido que adaptar sus diseños para mejorar la eficiencia energética, adoptando algunas estrategias utilizadas por los procesadores RISC.

3

Difuminación de Líneas

La línea entre ambas arquitecturas se ha difuminado, con RISC destacando por su eficiencia energética y CISC por su capacidad de procesamiento en tareas exigentes.



Conclusión

La evolución de las arquitecturas RISC y CISC ha sido notable, con ambas buscando un equilibrio entre rendimiento y eficiencia energética. RISC, con su enfoque en la eficiencia, ha logrado penetrar en mercados que antes eran dominados por CISC, mientras que CISC ha tenido que adaptarse para mejorar su eficiencia. El futuro de ambas arquitecturas parece prometedor, con la posibilidad de que se fusionen aún más en el futuro, ofreciendo lo mejor de ambos mundos.



Implicaciones para el Futuro

La convergencia de RISC y CISC sugiere un futuro donde la eficiencia energética y el alto rendimiento coexistirán en armonía. Los dispositivos móviles, laptops, desktops y servidores podrán beneficiarse de esta evolución, ofreciendo experiencias más rápidas, eficientes y duraderas. La innovación en el campo de la computación continúa, y las arquitecturas RISC y CISC seguirán jugando un papel crucial en la configuración del futuro de la tecnología.