

Investigación arquitectura ARM.

José Alejandro Mata Jiménez.

230300802.

La arquitectura ARM, que significa "Máquina RISC avanzada" o "Arquitectura de máquina con conjunto de instrucciones reducido avanzado", es una familia de arquitecturas de procesador desarrollada originalmente por ARM Holdings, ahora parte de Arm Limited. Se caracteriza por un enfoque en la eficiencia energética y el rendimiento en dispositivos móviles, sistemas integrados y otros dispositivos de bajo consumo. La arquitectura ARM se basa en el concepto de conjunto de instrucciones limitadas (RISC), que está diseñado para simplificar la ejecución de operaciones para obtener velocidad y eficiencia.

Características principales de la arquitectura ARM:

Un conjunto abreviado de instrucciones. La arquitectura ARM se basa en un conjunto de instrucciones reducido, lo que significa que utiliza un número limitado de instrucciones básicas, lo que facilita la decodificación y ejecución de instrucciones.

Arquitectura de almacenamiento de carga: en la mayoría de los diseños de ARM, las operaciones aritméticas se realizan solo en registros internos y se accede a la memoria mediante instrucciones de carga y almacenamiento independientes.

Registros de propósito general: la arquitectura ARM utiliza un conjunto de registros de propósito general para almacenar datos temporales y resultados intermedios de operaciones. Estos registros están disponibles en la mayoría de las instrucciones y son fundamentales para el rendimiento de la CPU.

Canalización de ejecución: los procesadores ARM suelen utilizar canalizaciones de ejecución de varias etapas para mejorar la velocidad de procesamiento al permitir que se ejecuten varias instrucciones al mismo tiempo en diferentes etapas de la canalización.

Modos de funcionamiento: ARM ofrece diferentes modos de funcionamiento, como el modo de usuario, el modo de administrador y el modo de sistema, que brindan diferentes niveles de acceso y control sobre el sistema operativo y la aplicación.

Arquitectura Big.Little: ARM también presentó la Arquitectura Big.Little, que combina núcleos (grandes) de alto rendimiento con núcleos (pequeños) de bajo consumo en un solo troquel. Esto proporciona un equilibrio efectivo entre el rendimiento y la eficiencia energética en función de las necesidades del dispositivo.

Implementación de la diversidad. La arquitectura ARM se ha licenciado a varios fabricantes de chips, lo que ha dado como resultado una amplia gama de implementaciones de procesadores ARM, desde dispositivos móviles hasta servidores de gama alta. Aplicación y efecto:

La arquitectura ARM ha tenido un impacto significativo en la industria de la tecnología. Está presente en la mayoría de los dispositivos móviles, como teléfonos inteligentes y tabletas, así como en sistemas integrados, microcontroladores, sistemas de navegación, dispositivos médicos y más.

El enfoque en la eficiencia energética está impulsando el desarrollo de dispositivos móviles con mayor duración de la batería y sistemas integrados con menor consumo de energía.

En resumen, la arquitectura ARM es una familia de arquitecturas de procesador conocida por su eficiencia energética, diseño RISC y muchas aplicaciones en dispositivos móviles y sistemas integrados. Su impacto en la industria tecnológica es profundo y duradero.