

Taller Simics

Teoría

- 1- Basado en este paper, indique la relación que hay entre la ley de Amdahl y Gustafson Barsis

La ley de Amdahl y Gustafson-Barsis son dos leyes de la computación que describen el rendimiento de los sistemas de procesamiento paralelo. La ley de Amdahl establece que el rendimiento máximo de un sistema paralelo está limitado por la fracción de trabajo que no puede ser paralelizado. La ley de Gustafson-Barsis establece que el rendimiento de un sistema paralelo puede ser mejorado al aumentar el tamaño del problema.

En el paper "An Analytical Study of Amdahl's and Gustafson's Law", Anshu Kumari proporciona un análisis comparativo de estas dos leyes. La autora muestra que la ley de Amdahl es un caso especial de la ley de Gustafson-Barsis. En particular, cuando el tamaño del problema es fijo, la ley de Amdahl se reduce a la ley de Gustafson-Barsis con una fracción no paralelizable de 1-a.

- 2- Explique en que consiste el benchmark Dhrystone, interprételo para la diapositiva 13 de este enlace. Adicionalmente, indique la importancia de RISC-V y X86 en la industria.

Dhrystone es un benchmark sintético utilizado para medir el rendimiento de las computadoras y microprocesadores. Dhrystone se compone de un conjunto de programas en lenguaje C que realizan una serie de operaciones comunes en aplicaciones de uso general, como operaciones aritméticas, manipulación de cadenas de caracteres y estructuras de control. El resultado de la ejecución de Dhrystone se mide en "instrucciones por segundo" (IPS) o "DMIPS" (Dhrystone Millions of Instructions Per Second). Cuanto mayor sea la puntuación de Dhrystone, mejor será el rendimiento del CPU en tareas de cálculo de enteros por lo que se puede reflejar en el E2 Series Options los cuales contienen un valor de Dhrystone mayor.

La arquitectura x86 ha sido dominante en la industria de la informática durante décadas. Los procesadores x86 son ampliamente utilizados en computadoras personales y servidores, y son compatibles con una amplia variedad de sistemas operativos y software. Empresas como Intel y AMD han sido líderes en la producción de procesadores x86, lo que ha llevado a una gran base de usuarios y un ecosistema de software establecido. RISC-V es una arquitectura de conjunto de instrucciones reducido (RISC) de código abierto que está ganando importancia en la industria. Lo que hace que RISC-V sea significativo es su licencia de código abierto, lo que permite a las empresas y organizaciones diseñar sus propios procesadores RISC-V personalizados sin depender de un único proveedor. Esto ha llevado a una mayor innovación y competencia en el campo de los microprocesadores, y muchas empresas están explorando el uso de RISC-V en una variedad de aplicaciones, desde dispositivos IoT hasta servidores de alto rendimiento. RISC-V tiene el potencial de democratizar el diseño de CPU y reducir costos, lo que lo convierte en una opción atractiva para muchas empresas y proyectos de investigación.