

9. 调查资料,说明不同微处理器进行性能分析和对比的方法是什么? Dhrystone 和 CoreMark 等评分是如何测得的.

主要方法是在不同架构的微处理器上执行特定的基准测试程序,通过比较单位时间执行程序的数量来反映处理器性能,即基准测试.

Dhrystone 和 CoreMark 即常用的基准测试,两者分别通过比较单位时间跑了多少次 Dhrystone 程序和 CoreMark 程序来评估性能,性能指标分别为 DMIPS/MHz 与 CoreMark/MHz

10. 简述现代计算机中的层次化特点以及其实际意义.

例如一个计算机体系宏观上可分为 ISA、微架构以及硬件实现三层.

这样的层次化特点让计算机各层次得以相对独立的发展,灵活性高,在某层次取得突破性进展时只要层间接口不变就不会对其它层次产生影响;同时简化了设计难度与测试难度,只用分层测试或设计即可.

11. 读《A New Golden Age for Computer Architect》有感

本文主要简述处理器架构发展的历史,阐明当前处理器发展面临的两大挑战:摩尔定律与 Dennard Scaling 的失效和架构设计中被忽视的用户安全问题.最后提出了当前处理器架构在挑战之下的新机遇:即提高高级语言的编译率与 DSA 技术.

读完本文后给我的最大感触是计算机体系结构的发展往往与硬件技术的发展紧密相关.一方面,硬件技术的发展为更复杂的 ISA 实现提供了条件,如文中因为集成电路在计算机中的广泛运用使 VLSI 计算机的出现成为可能;另一方面,一个优秀的架构方法能够在有的硬件条件下实现更高的性能:例如文中 RISC 微处理在运算速度上的显著提升.

此外,在处理器架构的发展中可以看见市场的选择作用:如市场挑选

性能较差的8086指令集而非其完整体LAPX-432。以及后来RISC与CISC的对比中RISC在移动设备上的市场广阔而发展迅速。这从侧面表现出计算机架构是一个受市场影响大、面向实用的领域。

在处理器性能面临巨大挑战的当下，一如十九世纪物理学面对的两朵乌云挑战曾经蕴含着巨大的机遇，停滞之后常常是强劲的井喷。