

9. 方法有: Dhrystone 测量方法和 CoreMark 测量方法

Dhrystone 是测量处理器运算能力的最常见基准程序之一, 常用于处理器的整型运算和逻辑运算的性能的测量。Dhrystone 的输出结果为每秒钟中运行 Dhrystone 的次数, 单位为 DMIPS/MHz

CoreMark 是一个综合基准, 用于测量嵌入式系统中使用的中央处理器 (CPU) 的性能。它包含以算法: 列表处理 (增删改查和排序), 矩阵操作 (公共子矩阵操作), 状态机 (确定输入流是否能够有效数字) 和 CRC。

10.

<1> 第0层是硬件设计与维护人员眼中的计算机, 也就是计算机的硬件系统。

~1~ 是微系统结构计算机, 控制信息在各部件之间的传递, 以提供各种机器指令所需要的操作控制。

~2~ 是机器语言程序员眼中的计算机, 也就是实现机器指令系统功能的机器。

~3~ 是操作系统机器, 是操作系统命令使用者眼中的计算机, 它可以被看作是各种操作系统命令的解释器。

~4~ 是汇编语言的解释器。汇编语言指令不能直接为控制器识别, 需要通过汇编程序将其转换成对应机器指令行, 而汇编程序的运行需要操作系统的支持。

~5~ 是高级语言的解释器。

以上除0层外, 其余各层次工作者都需要其下层次的支持, 从而体现出计算机系统的层次化结构实际意义:

按层次结构来看计算机系统, 首先有助于我们正确地理解计算机系统的工作, 明确硬件软件的界面分清硬件和软件在计算机系统中的作用。其次有利于理解多种语言的实质及其实现。计算机的层次结构特征, 还给我们提供了一条从虚拟机器到实体计算机的设计路径, 有利于设计复杂的计算机系统。



《A New Golden Age for Computer Architecture》一文主要讲述了计算机架构的未来发展方向以及计算机的变革。该文章从全球信息技术发展的趋势、计算机技术的历史演进、新型计算机处理器的开发等方面入手,展现了计算机架构的发展和变革,预测了未来计算机架构的趋势和方向。

作者从技术、商业和社会等多个角度来讨论计算机架构的变革和发展,为读者提供了一个全面的视角。同时,作者花了大量篇幅来阐明 RISC 与 CISC 的演变, RISC 相较于 CISC 优势:①简单,可以靠硬件直接执行 ②具有快速存储、记忆功能 ③基于 Gregory Chaitin 图灵着色方案的寄存器分配器使编译器更容易有效地使用寄存器,而有利于寄存器 ISA ④根据摩尔定律,在 1980 年代有足够的转换器来包含完整的 32 位指令系统。同时,作者也阐明了计算机架构发展所面临的困境和挑战:①处理器结构问题 ②摩尔定律的终结和冯诺德缩放 ③安全性问题等。最后,作者仔细分析了未来计算机架构的发展前景,提出了很多有价值的思考观点。

通过阅读这篇文章,我对计算机技术的发展和变革有了更深入的了解,我们可以看到,特定领域的语言和架构,将架构师从现有领域中解放出来,以及公众对提高安全性的需求,将为计算机架构师带来一个新的黄金时代,意味着未来 10 年学术界和工业界的计算机架构师将迎来激动时刻。

