

9. 对不同微处理器架构进行性能分析和对比的方法主要有：

基准程序法：主要针对CPU（有时包括内存）的性能，通常也会考虑I/O结构、操作系统、编译系统、编译程序的效率等对CPU性能的影响。

时钟频率法

指令执行速度法：常用每百万次指令运算评估CPU性能。

等效指令速度法（吉普森比例计算法·混合比例计算法）：计算各类指令在程序中所占的比例。

数据处理速率法

综合理论性能法：每秒百万次理论运算评估CPU性能。

Dhrystone评分：测试方法很简单，就是单位时间内跑了多少次Dhrystone程序，其指标单位是DMIPS/MHz。MIPS是Million Instructions Per Second的缩写，每秒处理的百万级的机器语言指令数。D是Dhrystone的缩写，它表示了在Dhrystone标准的测试方法下的MIPS。

CoreMark评分：CoreMark是由EEMBC的Shai Glazer于2009年推出的一项基准测试程序，CoreMark的主要目标是简化操作，并提供一套测试单核处理器核的方法。测试标准是在配置多核的情况下单位时间内运行的CoreMark程序次数（单位：CoreMark/MHz），该数字值越大则说明测试的性能越好。

10. 现代计算机系统由硬件和软件两大部分所构成，如果将功能再细分，可分为7层。这充分体现了层次化设计的特点。

硬联逻辑层：第0层是硬联逻辑层，这是计算机的内核，由门、触发器等逻辑电路组成。

微程序层：第1层是微程序层，这一层的机器语言是微指令集，程序使用微指令编写的微程序，一般是由直接由硬件执行的。

传统机器层：第2层是传统机器层，这一层的机器语言是逐机的指令集，程序使用机器指令编写的程序可以由微程序进行解释。

操作系统层：第3层是操作系统层，从操作系统的基本功能来看，一方面它要直接管理传统机器中的软硬件资源，另一方面它又是传统机器的延伸。

汇编语言段: 第4段是汇编语言段, 这段的机器语言是汇编语言, 完成汇编语言翻译的程序叫做汇编程序。

高级语言段: 第5段是高级语言段, 这段的机器语言是各种高级语言, 通常用编译程序来完成高级语言翻译的工作。

应用语言段: 第6段是应用语言段, 这一段是为了使计算机满足某种用途而专门设计的, 因此这一段语言就是各种面向问题的应用语言。

现实意义: 把计算机系统拆分成高度层次化, 有利于正确理解计算机系统的工
作过程, 明确软件、硬件在计算机系统中的地位和作用。

附加题:

2. 读后感:

《计算机体系结构新黄金时代》这篇文章是一篇非常值得阅读的文章, 它帮助我们更好地了解了计算机体系结构的发展历程以及各种不同的指令集架构(ISA)。作者回顾了从60年代开始的计算机ISA的发展历程, 从最初的复杂指令集计算机(CISC)到简化指令集计算机(RISC), 再到非常长指令字(VLIW)和显式并行指令计算机(EPIC)。文章还讨论了这些不同的指令集架构的优缺点以及它们如何影响计算机性能。

这篇文章让我对计算机架构领域充满热情。作者深入浅出地介绍了各种不同的ISA, 并且用实际例子和数据来说它们的优缺点。我也很喜欢作者使用量化方法来评估不同的ISA, 因为这种方法可以更好地帮助我们了解它们如何影响计算机性能。此外, 作者提到了开发CISC和RISC ISA的背景和原因, 这有助于我们更好地理解计算机ISA的发展历程和技术趋势。

本文强调了技术创新的重要性。作者介绍了一些早期计算机科学家如何开发新的ISA, 以及他们如何在实践中测试和验证一些新的想法。这个过程中遇到的挑战和障碍也值得我们借鉴和学习。此外, 文章还提到了一些关于学术界和商业界合作的例子, 这些合作推动了新技术的发展和商业化。这些例子向我们展示了如何将计算机科学的理论应用于实践, 并且如何通过创新来推动行业的进步。

总而言之, 本文是不可多得的学习资料。它展示了计算机体系结构发展历程以及不同ISA优缺点, 极大拓宽了我们的视野。

PLUS