

9. 调查资料, 说明对不同微处理器架构进行性能分析和对比的方法有什么? Dhrystone 和 CoreMark 等评分是如何测得的?

(1) 方法主要有三种: Dhrystone、MIPS、CoreMark

(2) Dhrystone 的指标单位为 DMIPS/MHz, 即单位时间内跑了多少次 Dhrystone 程序。

假设一个 CPU 为 x MHz, 它每秒运行了 y 次 Dhrystone 程序的迭代, 那么其性能为 $\frac{y}{10^6} / x = \frac{y}{x} \cdot 10^{-6}$ (DMIPS/MHz)
相当于单位时钟周期运行了几百万次 Dhrystone

(3) CoreMark 则使用 CoreMark/MHz

假设一个 CPU 为 x MHz, 它每秒运行了 y 次 CoreMark 程序的迭代, 那么其性能为 $y/x = \frac{y}{x}$ (CoreMark/MHz)
相当于单位时钟周期运行了几次 CoreMark 程序

10. 层次化是计算机体系结构中的重要概念, 简述现代计算机系统有哪些地方体现出了层次化的设计特点? 它们有怎样的实际意义?

例如计算机体系结构本身包含三个层次, ISA、微架构和硬件实现, 每个层次都可以相对独立地进行设计、调试, 这大大简化了计算机系统的开发与制作。

而 ISA 也有一个软硬件间的层次概念, 即软件只要支持 ISA, 硬件也只要支持 ISA, 二者便可以完全独立地开发与创造。这使得软硬件产业都能向自己的更深方向快速发展, 于是造就了当今繁盛的软硬件产业。

2. 阅读JOHN L. HENNESSY, “A New Golden Age for Computer Architecture”, 并写400~600字 的读后感。

《A New Golden Age for Computer Architecture》是一篇发表于2019年的论文，作者为John L. Hennessy和David A. Patterson，这两位作者都是计算机科学领域的著名学者，其中Hennessy还曾经担任过斯坦福大学校长。

这篇论文主要探讨了计算机架构领域在近几年取得的重大突破，以及未来可能的发展方向。在过去的几十年中，计算机架构的发展速度已经开始逐渐减缓，而近年来，随着人工智能、物联网、区块链等新兴技术的不断涌现，计算机架构的需求也逐渐变得更加复杂和多样化。

论文作者认为，计算机架构领域现在正处于一个全新的黄金时代。随着新的技术和应用场景的出现，计算机架构正在面临着一系列新的挑战 and 机遇。作者提出了一些新的思路 and 理念，以期能够帮助计算机架构领域更好地适应这些挑战和机遇。

读完这篇论文，我对计算机架构领域的未来发展充满了信心。随着人工智能、物联网等新兴技术的逐渐普及，计算机架构的需求也会越来越高。在这样的大背景下，计算机架构领域必然会迎来新的机遇和挑战，而这些机遇和挑战也将成为推动计算机架构领域不断发展的动力。

另外，在这篇论文中，作者也提到了一些新的思路 and 理念，比如“领域特定计算”、“新型存储技术”等等。这些思路 and 理念有助于计算机架构领域更好地适应新的应用场景和技术需求。我认为这些新的思路 and 理念非常有前景，值得我们进一步探索和发展。

总的来说，《A New Golden Age for Computer Architecture》是一篇非常有启发性的论文，它让我对计算机架构领域的未来充满了信心，也让我更加期待计算机架构领域未来的发展。