

9. 如何对处理器架构性能分析和对比的方法有。

① 基准测试: 通过运行标准基准测试程序, 如SPECint2017, 可以绘制不同处理器架构的性能曲线, 并依此比较。

② 应用程序性能测试: 通过运行常见的应用程序, 如图像处理, 机器学习, 数据分析等, 该方法接近实际。

③ 模拟器模拟: 模拟器可以模拟不同处理器架构的性能, 此方法通常由于模拟器的开销, 结果可能与真实处理器的结果略有不同。

④ Dhrystone 是一种测试程序, 用于测量处理器执行特定指令的速度, 测试计算机计算每行执行的 Dhrystone 指令数量。

⑤ CoreMark 是一种基准测试程序, 旨在测量处理器整体性能, 它基于虚拟化、图像处理、安全、网络、计算机视觉等方面进行的多个子测试并报告总分数。

10. 层次化。

答: ① 软件-硬件层次化设计, 应用程序-OS-编译程序-汇编程序-指令集体系结构-IPU, Memory, I/O-数字设计-电路设计, 实际意义: 层次分明, 逐层实现, 减少实现难度。

② 存储层次结构: 寄存器结构、寄存器、栈、内存、外存、高速缓存、内存和辅助存储器, 可提高数据储存能力。

③ 指令系统层次结构: 硬件体系结构、指令集体系结构、操作系统和编译器, 实际意义: 使每一层都能做到最好, 提高整个计算机系统的性能。

④ 网络层次结构: 在网络中有多个计算机互连设备, 包括物理层、数据链路层、网络层和传输层, 增强了计算机网络的可靠性和效率。

总体上: 层次化有利于更有效地数据传输, 数据处理有利于充分解放计算机的性能提升计算机运行速度和效率, 节约能源, 扩大应用范围。

读后感:

该文主要通过介绍计算机的历史演变与当前计算机体系结构发展主要方向以及未来十年的计算机发展超算, 提出了几点观点: ① 计算机体系结构的发展处在一次新的黄金时代, 因为处理器性能增长减缓, 故计算机体系结构需要突破, 正处于黄金时代。② 计算机体系结构的未来发展将趋向于多层次深入研究技术架构, 即针对众多新兴领域的需求, 未来的计算机体系结构更注重专用处理器的硬件实现, 重于硬件的加速功能(并行处理等)。③ 计算机体系结构领域将更关心大数据的处理, 云计算、大数据、机器学习等领域更重视。④ 计算机架构发展对未来发展具有重要意义, 计算机在社会发展中作用重大, 计算机架构在计算机发展中意义重大。

感受: ① 计算机科学在后摩尔时代依然在蓬勃发展, 我们需要对计算机的发展前景保持信心, 计算机仍有很大发展空间。② 我们需要更多地学习计算机架构。③ 我们要注重计算机与其他基于计算的新兴领域的结合。④ 市场瞬息万变, 我们的头脑也要跟上市场潮流。⑤ 认真学习基础知识, 打好基础, 练就扎实的专业本领。