

2023. 3. 11 第三周.

9. 对不同微处理器架构进行性能分析和对比的方法有:

- ① 比较多任务执行能力 ② 比较存储已保护功能, 是否能够有效避免冲突
- ③ 处理器是否可扩展 ④ 功耗 ⑤ 计算速度

Dhrystone 测量方法:

Dhrystone 是一个 C 程序. 计量单位为 次/秒. 后来把 VAX-11/780 机器上的
测量结果是 1757 Dhrystones/s 定义为 1 DMIPS. 其他平台得到的 DMIPS/MHz
要除以 1757, 才是真正的 DMIPS 数值.

CoreMark 评分:

Coremark 是 C 语言写成, 包含矩阵运算, 列举, 状态机, CRC. 程序会记录累记
消耗时间并自动打印出评分

10. 计算机系统的层次结构

- ① 从机器的运行可看出层次结构: 最低级是门电路, 往上是微指令, 机器语言,
操作系统, 汇编程序, 高级语言, 应用软件.
- ② 存储器具有层次结构. 从最高级寄存器 \rightarrow SRAM 高速缓存 \rightarrow DRAM 主存.
 \rightarrow 本地磁盘 \rightarrow 远程存储.

实际意义: 从硬件和软件来说, 二者的开发在层次结构下效率更高.

对于存储层次结构, 可以更高效地针对不同任务分配时间和空间
增加存储器带宽: 有效利用局部性

附 2. 阅读 "A New Golden Age for Computer Architecture."



《计算机架构的黄金时代》读后感

读了这篇关于计算机架构领域的学术报告，最深刻的感受就是如今计算机的架构上，人类的探索越发深入，通用架构的发展遇到了瓶颈，必须在架构上进行多方面的创新。

过去，人们为了提高计算机性能，在处理器位数、晶体管尺寸等诸多方面做出了一系列的尝试。他们做出了卓越的成果。但不可否认的是，在过去时代，大多数性能的提高是在既有结论的指示下（摩尔定律和 Amdahl）得来的。过去的制造行业吃了工艺技术的红利，这是计算机迅猛发展的重要原因。

今天，我们在传统工艺上已经封顶，通用计算机的潜能似乎快要被挖掘殆尽。文章中提出了很有创造性的想法，例如软硬件协同优化，设计领域特定架构，打造开源社区，以及敏捷开发。其中我对领域特定架构最感兴趣。因为往往会有一些非常规问题是通用架构永远也解决不了的。另外，仅仅靠传统性能的提升是不可能永远抓住计算机用户的，通过不断改进和推广更加高效的特定领域处理器，能够使计算机行业更富有生机。近年来 Nvidia GPU、AI 芯片、TPU 等使得不同领域的效率得到了极大的提高，使得高帧视频、神经网络等成为可能，以后有望有更大突破。

总而言之，新时代的进步需要走上一条完全不同于传统发展的道路。我们注定会不断探索，创造需求，寻求突破，在更加细分的道路上越走越远。

