

读后感:

图灵奖得主 David Patterson 与 John Hennessy 认为,未来将是计算机体系结构的黄金十年。他们二人的合著论文《计算机体系结构的黄金时代》向读者介绍了计算机体系结构的发展历程,以及如何面对今后可能出现的挑战。

本文首先介绍了计算机体系结构的起源和背景。从 ENIAC 到 Intel 发展成为全球最大的芯片制造商,计算机体系结构得到了惊人的进步与发展,并推动了计算机的应用与普及。接着,讲座中提出了目前计算机体系结构面临的挑战,如能源效率、安全性、多核处理等等。这些挑战也在一定程度上制约了计算机的发展。

其中,作者提出了两种方法,通过提高硬件技术的使用效率来提高程序运行性能:首先,通过提高现代高级语言的编译性能;其次,通过构建领域特定体系结构,可以大大提高性能和效率。并强调,在行业横向结构化之前,需要在跨抽象层次上垂直集成并做出设计决策,这是计算机早期工作的主要特征。在这个时代,垂直整合变得更加重要,能够检查和进行复杂权衡及优化的团队将更加有利。

"我们面前的一些叹为观止的机会被伪装成不可解决的问题。"读完这篇论文之后,我认识到,在新的技术应用中,各种挑战也会不断涌现,必须采取适当的方法来克服这些困难,计算机的应用和发展离不开技术的创新和管理理念的创新,同时也需要社会的支持和监管。

#### 9. 性能分析:

工作频率、处理器字长、地址总线宽度、高速缓冲容量和级数

评分:

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测量。Dhrystone 的输出结果为每秒钟运行 Dhrystone 的次数,单位为 DMIPS/MHz

CoreMark 的测试标准是在配置参数的组合下单位时间内运行的 CoreMark 程序次数,该数字越大则说明测试的性能越分。

10. ①操作系统:操作系统分为多个层次,从最底层的硬件驱动开始,到最上层的用户界面,每一层都负责不同的任务,并且以 API 和接口连接在一起,为更高层次的应用程序提供支持和服务。

②存储结构:计算机存储结构也是具有层次结构的,从最底层的硬件存储开始,到中间层的高速缓存和内存,再到最上层的辅助存储器,每一层都有不同的容量、访问速度和成本。

意义:层次化设计的优点在于可以实现模块化、可扩展性和可维护性,同时提高了系统的灵活性和效率。模块化设计使得系统更易于分解与组装,也更容易进行升级和扩展。层次化设计使得系统的不同层次之间解耦,降低了复杂性,方便维护和升级。层次化设计还提高了系统的灵活性和可移植性,因为系统的不同层次可以在不同的硬件平台上进行全新配置和实现。