

# 操作系统第五章作业

计试 81 白思雨 2186123935

5.1 为什么区分 CPU 密集型程序和 I/O 密集型程序对调度程序是重要的？

答:在运行 I/O 操作前, I/O 限制的程序只运行很少数量的计算机操作。而 CPU 约束程序一般来说不会使用很多的 CPU。另一方面, CPU 约束程序会利用整个时间片, 且不做任何阻碍 I/O 操作的工作。因此, 通过给 I/O 约束程序优先权和允许在 CPU 约束程序之前运行, 可以很好的利用计算机资源。

5.4 本章讨论针对多个内核数据结构的可能竞争条件。大多数调度算法采用一个运行队列(run queue), 用户维护可在处理器上运行的进程。对多核系统, 有两个常用选择: 1) 每个处理核都有各自的运行队列, 或 2) 所有处理核共享一个运行队列。这些方法的优点和缺点是什么？

(1) 优点: 调度灵活, 缺点: 调度开销大

(2) 优点: 调度开销低, 缺点: 不够灵活

5.5 假设采用指数平均公式来预测下一次 CPU 执行的长度。当采用如下参数值时, 该算法的含义是什么？

a.  $a=0$  和  $t=100\text{ms}$

b.  $a=0.99$  和  $t=10\text{ms}$

答: 当  $a=0$  和  $t=100\text{ms}$  时, 算法总是会预测下一次的 CPU 区间为  $100\text{ms}$ 。当  $a=0.99$  和  $t=10\text{ms}$  时, 进程最近的行为是给予更高的重量和过去的就能成相

比。因此，调度算法几乎是无记忆的，且简单预测未来区间的长度为下一次的 CPU 执行的时间片。