



《计算机系统基础》分析应用题

第一章作业

学号	5120203245	班级	卓软 2001	姓名	肖尧
----	------------	----	---------	----	----

1. (1) 更快的处理器可以更快地处理单个进程，因此可以缩短程序的**相应**时间，进而在固定时间内完成更多工作即吞吐率增加。因此响应时间缩短吞吐率的增加。

(2) 仅增加处理器个数无法加快单个进程的处理，但由于多个任务可以并行处理，因此在固定时间内可以完成更多工作。因此响应时间不变，吞吐率增加。

(3) 相同条件下，程序执行的总时钟周期数越少所开销的响应时间越短。因此情况同 (1)。

(4) 相同条件下，访问指令和数据的速度加快，可以缩短程序的响应时间。因此情况同 (1)。

2. 3. 有公式就只能手写了



手写版:

第一章分析应用题 卓软 2001 肖尧

1. (1). 更快的处理器可以更快地处理单个进程, 因此可以缩短程序的响应时间, 进而在固定时间内完成更多工作。因此响应时间缩短, 吞吐量增加。
- (2). 仅增加处理整个数无数加快单个进程的处理, 但由于多个任务可以同时处理, 因此固定时间内可完成更多工作。因此响应时间不变, 吞吐量增加。
- (3). 相同条件下, 程序执行的总时钟周期数越少所花费的响应时间越短。因此情况同 (1)。
- (4). 相同条件下, 访问指令和数据的时间加快, 可以缩短程序的响应时间。因此情况同 (1)。

2.

$$I = 100 \times 50 = 5000 \text{ 条}$$

$$CPI = \frac{\text{Cycle}}{I} = \frac{20000}{5000} = 4$$

$$3. \quad P(I) = \frac{20 \times 10\%}{20 \times 10\% + 5 \times 90\%} \approx 36.77\%$$

改进前: $CPI(I) = 20$

$$\text{avg CPI} = 20 \times 10\% + 5 \times 90\% = 6.5$$

改进后:

$$CPI(I) = 12$$

$$\text{avg CPI} = 10 \times 10\% + 5 \times 90\% = 5.5$$

$$\text{Execution Time} = CCI \times \text{avg CPI} \times \text{number of instrs.}$$

$$\therefore \frac{ET_{\text{前}}}{ET_{\text{后}}} = \frac{100\%}{110\%} \times \frac{6.5}{5.5} \times \frac{100\%}{100\%} \approx 107.44\%$$

$\therefore ET_{\text{后}}$ 更短, 应保留这种改进措施。

2021.9.9