

2.28 第二周

1. (1) 当 F 趋于 1 时，系统加速比的极限是 N 。含义：当系统全体都能被改进时，被改进部分的提升倍率即系统加速比。

(2) 当 N 趋于无穷时，系统加速比的极限是 $\frac{1}{F}$ 。含义：当系统中被改进部分被提升到极限时将趋于 0，系统只剩下不能受到改进的部分。

2. 由 Andahl 定律， $F = 0.9$ ，系统加速比 $= \frac{1}{1-F+\frac{1}{N}} \geq 5 \Rightarrow N \geq 9$ ∵ 需要 9 个处理器核心。
 $\frac{1}{1-F+\frac{1}{N}} < \frac{1}{1-F} = 10 < 15$ ∵ 不可能获得 15 的加速比

3. (1) 由 Andahl 定律，加速比 $= \frac{1}{1-F+\frac{1}{N}}$

对整型运算 $F=0.1, N=3 \quad \therefore$ 加速比为 1.0714

对浮点运算 $F=0.6, N=5 \quad \therefore$ 加速比为 1.9231

对内存访问 $F=0.05, N=20 \quad \therefore$ 加速比为 1.0499

~~对其他~~ $F=0.25$ ~~从~~ 据上述，对浮点运算进行优化可以获得最大的整体加速比

(2) 启发：不能只看优化幅度的大小，还需要结合该优化部分占系统比例决定。

$$4. (1) \text{加速比} = \frac{T_{old}}{T_{new}} = \frac{T_{old}}{(1-N\%)T_{old} + \frac{T_{old} \times N\%}{N} + (N-1)\% T_{old}} = \frac{1}{1-N\% + \frac{N\%}{N} + (N-1)\%}$$

$$(2) M=10 \text{ 时} \quad \text{加速比} = \frac{1}{0.19 + \frac{0.1}{10} + \frac{1}{10}} \quad \text{当 } N \text{ 取 9 时取得最优加速比}$$

7. 微处理器的功耗受到微架构、处理器主板、制造工艺、内存带宽等影响。

可以通过使用先进的微架构、~~提高主频~~ 改进制造工艺来提升微处理器能量效率。

8. 离子计算机是一种遵循量子力学进行高速数字和逻辑运算、存储及处理量子信息的物理装置。

相比传统计算机 优势：可以进行传统公钥密码的破解，更高效的算法模型与更智能的预测模型。

缺点：无法实现传统计算机的纠错应用以及复制功能。



扫描全能王 创建