

1.(1) F趋于1时, $S_{overall} = N$

所以N趋于无穷大时, $S_{overall}$ 的极限为无穷大, 该值表明当系统中几乎所有部分都被改进时, 系统加速比等于被改进部分获得的提升倍率

(2) N趋于无穷大时, $S_{overall} \approx \frac{1}{1-F}$

所以下F趋于1时, $S_{overall}$ 的极限为无穷大, 该值表明被改进部分获得的提升倍率非常大时, 系统加速比仅与系统受到改进的比例相关.

2. 解: $S_{overall} = \frac{1}{0.9 \times (\frac{1}{2})^{N-1} + 0.1} > 5$

$\therefore N > 4$

\therefore 至少要5个处理器核心

$N \rightarrow \infty$ 时, $S_{overall} \rightarrow \frac{1}{0.1} = 10$

\therefore 不可能获得15的加速比.

3. 解: (1) $S_1 = \frac{1}{1-0.1 + \frac{0.1}{3}} = \frac{3}{2.8}$

$S_2 = \frac{1}{1-0.6 + \frac{0.6}{5}} = \frac{5}{2.6}$

$S_3 = \frac{1}{1-0.05 + \frac{0.05}{20}} = \frac{20}{19.05}$

\therefore 选择浮点运算进行优化可以获得最大的整体加速比

(2) 启发: 在实际的性能优化过程中, 我们应当综合考虑执行时间的占比以及优化幅度, 最终选出最优方案

4. 解: (1) $S_{overall} = \frac{1}{1-M\% + \frac{M\%}{N}} (1-N\%)$

$= \frac{100-N}{100-M+\frac{M}{N}}$

(2) M=80时, $S = \frac{100-N}{20+\frac{80}{N}} = \frac{100N-N^2}{20N+80}$

$S' = \frac{(100-2N)(20N+80)-(100N-N^2) \cdot 20}{(20N+80)^2} = \frac{20(-N^2-8N+400)}{(20N+80)^2}$



扫描全能王 创建

$$S' = 0 \Rightarrow N = \sqrt{416} - 4$$

$$\therefore N = 16 \text{ 或 } 17$$

$$N=16 \text{ 时}, S=3.36; N=17 \text{ 时}, S=3.359$$

\therefore 能取得最佳加速比的 N 为 16.

5. 解：功耗受到处理器的微架构、处理器的主频、存容量大小以及制造工艺的影响。
可通过优化处理器的微架构、优化²改进制造工艺等方法提升微处理器能量效率。

6. 解：量子计算机是类遵循量子力学规律进行高速数学和逻辑运算、存储及处理量子信息的物理装置。
量子计算机相比于普通计算机，具有运行速度快、处理信息能力较强、应用范围较广的特点，同时量子计算机信息处理量愈多，对于量子计算机实施运算也就愈加有利，也就更能确保运算具备精准性。



扫描全能王 创建