

Date:

2.28 嵌入式

1 (1).

$F \rightarrow 1$. 加速比 $\rightarrow N$. 会议. 当改进部分占比很大时 总加速比受限于改进部分提升的倍率

(2).

$$N \rightarrow \infty \text{ 加速比} \rightarrow \frac{1}{1-F}$$

会议. 可见当改进部分性能提升很大时 总加速比受限于受改进的比例

2.

$F = 0.9$. 需要 x 个核心. 总加速比为 S .

$$S = \frac{T_{\text{old}}}{T_{\text{new}}} = \frac{1}{(1-F) + \frac{F}{x}} = \frac{1}{0.1 + \frac{0.9}{x}} \uparrow$$

$$\frac{1}{0.1 + \frac{0.9}{x}} > 5 \Rightarrow x > 9 \Rightarrow \text{至少} 10 \text{ 个处理器才能使 } S > 5$$

而 $S < 10 \Rightarrow$ 无法使 S 超过 15.

3 (1).

三者总加速比分别为 S_1, S_2, S_3 . 代入 $S = \frac{1}{1-F+\frac{F}{S_{\text{enhanced}}}}$

$F_1 < F_2$. $S_{\text{enhanced}1} < S_{\text{enhanced}2}$. 故有 $S_1 < S_2$

$$S_2 = \frac{1}{1-0.6+\frac{0.6}{5}} \approx 1.923$$

$$S_3 = \frac{1}{1-0.05+\frac{0.05}{5}} \approx 1.04 < S_2$$

二. 应选择优化浮点运算.

(2) 即使优化幅度很大. 但优化部分占比小. 系统性能也无法很大提升.

我们在优化时应综合考量 部分优化比以及 优化部分占比

4 (1).

$$\text{总加速比} S = \frac{1}{1-\frac{M\%}{100} + \frac{\frac{M\%}{100}}{N} + 0.01N}$$

Date: /

$$(2) M=80Bf \text{ 令 } f(N) = 1 - \frac{M}{N} + \frac{M^2}{N^2} + 0.01N = 0.2 + \frac{0.8}{N} + 0.01 \cdot N$$

$$\frac{df(N)}{dN} = -\frac{0.8}{N^2} + 0.01 \Rightarrow N = \sqrt{80} \approx 8.94 \quad \text{取正值}$$

∴ 在 $N=9$ 时， $S_{max} = 2.64$

∴ $N=9$ 取最佳加速比

7.

多处理器电压、运算频率、工艺水平、工作负载等影响

方法：

① 保持周期性工作，对MPU 进行适当的休眠、唤醒操作

② 动态电压调节，根据负载等情况调整电压

③ 优化MPU 算法

8.

量子计算机定义：一种使用量子逻辑进行通用计算的设备

优：速度更快、一次运算处理多种不同情况，可以解决一些难以计算的复杂算法

拥有更大的存储容量

劣：成本高、量子力学的不确定性也带来了计算的复杂性和不稳定性。

需掌握的编程语言