

$$1. \text{解: 加速比} = \lim_{F \rightarrow 1} \frac{1}{1-F+\frac{F}{N}} \\ = \frac{1}{\frac{1}{N}} \\ = N$$

$$2) \text{加速比} = \lim_{N \rightarrow \infty} \frac{1}{1-F+\frac{F}{N}} \\ = \frac{1}{1-F}$$

第一个结果表明当系统能够全体得到改善时，改善的比例就是加速比。

第二个结果表明当改进速率很大时，加速比受限于可改进比例的大小。

$$2. \text{解: (1)} 5 = \frac{1}{1-0.9+\frac{0.9}{N}} \\ N = 9$$

至少需要9个处理器核心。

$$2) 15 = \frac{1}{1-0.9+\frac{0.9}{N}} \\ N < 0$$

不可能

$$3. \text{解: (1) 整} \rightarrow \frac{1}{1-0.1+\frac{0.1}{0.3}} = 1.07 \\ \text{浮} \quad \frac{1}{1-0.6+\frac{0.6}{5}} = 1.92 \\ \text{内} \quad \frac{1}{1-0.05+\frac{0.05}{20}} = 1.05 \\ \text{其} \quad \frac{1}{1-0.25+\frac{0.25}{25}} = 1$$

选择浮点运算。

2) 在进行优化时，不仅要考虑单个功能的优化倍率，更要考虑到该功能占整个系统的比重

$$4. \text{解: (ii)} T_{new} = [(1-M\%) \times T_{old} \\ + \frac{M\% \times T_{old}}{N}] (N\% + 1)$$

$$S = \frac{1}{[(1-F) + \frac{F}{N}] (N\% + 1)}$$

$$(2) S = \frac{1}{(0.2 + \frac{0.8}{N}) (1 + N\%)} \\ = \left( 0.2008 + \frac{N}{500} + \frac{0.8}{N} \right)^{-1}$$

$N = 20$  时取得最佳加速比。

微处理器的能量受到处理器的微架构；处理器的主频；存储器容量大小以及制造工艺有关。可以通过设置更好的散热系统，更高效的处理器架构，对软件和芯片组进行优化来提升微处理器的能量效率。

8. 解：量子计算机是一种使用量子力学原理来处理信息的计算机，相较于经典计算机，它更适合解决特定的问题，并且在处理速度和能耗方面具有很强的优势，但是它也有很多限制，例如脆弱的量子态，错误率高以及特定问题的专用性等。



扫描全能王 创建