

2/28

1. (1) $\lim_{N \rightarrow \infty} S = \frac{1}{N} = N$

改进部分越多提升效果越明显

(2) $\lim_{N \rightarrow \infty} S = \frac{1}{1-F}$

改进部分越多提升效果越明显

2. $S = \frac{1}{1-F+\frac{1}{N}}$

$= \frac{1}{0.1+\frac{1}{9}} = \frac{10N}{N+9}$

1° $S > 5$

$\frac{10N}{N+9} > 5 \quad 10N > 5N+45$
 $N > 9$

10个

2° $S > 15$

$\frac{10N}{N+9} > 15$

$10N > 15N+135$

$5N+135 < 0$

$5N+135 < 0$

不可能

3.

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

整型运算优化: $S = \frac{1}{0.9+\frac{1}{3}} = \frac{3}{2.7+0.1} = \frac{30}{28} = 1.07$

浮点运算: $S = \frac{1}{0.9+\frac{1}{5}} = \frac{5}{2+2.6} = 1.92$

内存访问: $S = \frac{1}{0.95+\frac{1}{20}} = \frac{20}{19.5} = 1.03$

∴ 优化浮点运算

(2) 优先优化占比高的功能

4. (1) $S = \frac{T_0}{T_1} = \frac{T_0}{(1-M\%)T_0 + \frac{M\%T_0}{N} + N\%T_0}$

$S = \frac{1}{1-\frac{M}{100} + \frac{M}{100N} + \frac{N}{100}}$

(2) $S = \frac{1}{\frac{1}{5} + \frac{4}{5N} + \frac{N}{100}} \quad \because N^2 \text{ 应趋近于 } 80$
 $N=9$

7. 影响因素: 工艺、C++解释、负载、散热

提升方法: 优化工艺, 降低时钟频率
优化架构, 降温散热

8. 量子计算机为处理、计算量子信息。

运行量子算法的计算机, 通过

量子力学规律实现运算、处理与存储信息。

优势: 信息处理能力、计算能力更强。
由于量子原理, 不可克隆性, 其
安全性很高

劣势: 实现难度大, 成本高
且量子系统存在因环境
误差