

(2) 最终输出结果 $LL \times 0 \text{ LL}$

此图灵机的功能是检测到输入两个 0 后输出 x , 当输入 0 会显示 reject.

1. (1) 当 $F \rightarrow 1$ 时, $\lim_{F \rightarrow 1} S = \lim_{F \rightarrow 1} \frac{1}{1-F+\frac{1}{F}} = N$

实际含义: 当系统全部可改进时, 系统加速比就是改进部分的加速比.

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

实际含义: 当改进部分加速比无穷大时, 系统加速比等于系统可改进比例.

2. 由题 $F = 0.9$, $S = \frac{1}{1-F+\frac{1}{F}} = 5 \Rightarrow N = 9$

当 $N \rightarrow \infty$ 时, $\lim_{N \rightarrow \infty} S = \frac{1}{1-F} = 10 < 15 \therefore$ 不可能.

3. (1) 累型 $S_1 = \frac{1}{1-0.9+\frac{0.1}{3}} = 1.07$

浮点 $S_2 = \frac{1}{1-0.9+\frac{0.1}{5}} = 1.92$

内存 $S_3 = \frac{1}{1-0.05+\frac{0.05}{10}} = 1.05$

二、选择浮点运算进行优化

(2) 在实际的性能优化中不能只看改进部分加速比, 还要注重改进部分的系统占坑.

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

(2) $S = \frac{1}{0.2 + \frac{0.8}{N} + (N-1)\%}$

\therefore 当 $N=9$ 时, $S_{max} = 2.71$

7. 微处理器的功耗受到处理器的微架构, 主频和容量大小.

提升微处理器的方法: 提高工作频率, 提高芯片数据总线的宽度, 采用并行结构.

8. 量子计算机: 遵循量子力学规律进行高速运算, 存储和处理量子信息的计算机.

优势: 能实现传统公钥密码的破解, 拥有更高效的算法模型和预测模型.

劣势: 量子编码方案效率不高, 体积大, 能耗高.