

1.8

采用WT策略进程从 P_2 迁移到 P_1 后, P_2 写共享变量X为 X' ,并且更新主存数据为 X' ,此时 P_1 共享变量值仍为X,与 P_2 和主存 X' 不一致.采用WB策略进程从 P_1 迁移到 P_2 后, P_1 写共享变量X为 X' ,但此时 P_2 缓存与主存变量值仍然为X,造成不一致

3.8

SMP: 对称多处理器,共享存储,高速缓存一致性,低通信延迟,不可扩放性

SSMP:可扩放共享存储多处理机,共享存储,扩放性好

CC-NUMA:非均匀存储访问,高速缓存一致性,扩放性好

MPP: 大规模处理器数,分布存储,使用物理分布的存储器和I/O,扩放性好

DSM:存储器物理分布,通过目录实现共享存储

3.11

1. 错误,串行处理器在有Cache的情况下能极大的提升了数据的读取速度,这其中就运用了局部性原理
2. 错误,对于共享地址空间而言,它有集中式共享存储和分布共享存储,其中分布共享存储的通信开销比集中式存储的要大,数据传输率较慢,所以分布式共享存储就需要Cache,这其中运用了数据的局部性原理
- 3.
4. 正确,随着近几年来微处理器的频率提升有限,其速度的提高通过增加核数,让一个任务并行运行在多个核上来实现

4.2

由题:

工作负载为: $W = T_1 = cN^3$ 开销为: $T_0 = bN^2/\sqrt{n}$

1. 固定工作负载:由加速比公式得

$$S_n = T_1/T_n = cN^3/(cN^3/n + bN^2/\sqrt{n}) = n/(1 + b\sqrt{n}/cN)$$

根据Amdahl定律有 $S_n = p/(1 + f(p - 1) + W_0p/W) = n/(1 + f(n - 1) + b\sqrt{n}/cN)$

所以, $f = 0$

2. 固定时间:

$$S'_n = (f + (1 - f)p)/(1 + W_0/W) = n/(1 + bN^2/\sqrt{n}/cN^3) = n/(1 + b/cN\sqrt{n})$$

所以,加速比与n成线性比例.在固定时间内,处理问题的处理器数目越多,加速比越大

3. 存储受限:

$$S_n'' = (f + (1 - f)G(p)) / (f + (1 - f)G(p)/p + W_0/W) = G(n) / (G(n)/n + bN^2/\sqrt{n}/cN^3) = n / (1 + b\sqrt{n}/cNG(n))$$

由上式,当 $G(n) = 1$,与固定工作负载情况下的结果一致; 当 $G(n) = n$,与固定时间情况下的结果一致; 当 $G(n) > n$,说明工作负载比存储要求增加得快

补充(3-立方环)

节点度:3

网络直径:6

对剖宽度:4