

HW1

PB20000215 丁程

Sch0.1

将M数组用B数组的对角元替代即可。

$M[i]$ 用 $B[i][i]$ 替代

EX 5.6

(1) 试用APRAM模型之参数，写出算法的时间复杂度函数表达式

(2) 试解释Barrier语句的作用

答：

(1)分析算法每一步所需时间

1) 各处理器求n/p个数的局和，并将其写入SM中 —— $O(n/p + d)$

2) Barrier —— $B(p)$

3) $\log_{Bp}(B - 1) * (O(B + 2d) + B(p))$

总复杂度约 $O(\log_{Bp} * (B(p) + d))$

(2)Barrier语句可以确保在某个特定点上，所有线程或进程都完成了它们应该完成的工作。这有助于避免数据竞争、死锁等问题，确保并行程序的正确性。

EX 5.7

(1) 试确定BSP上求和算法的时间复杂度

(2) 算法中的d值如何确定

答：

(1)设全局同步时间间隔为L

分析算法每一步所需时间

1) $O(n/p + g)$

2) L

3) $\log_{Bp}(B - 1) * (g(d + 1) + O(d) + L)$

总复杂度约 $O(\log_{Bp} * (gd + L))$

(2) 在一个superstep内处理器最多接收及发送h条消息，因此要求 $d \leq h - 1$

在满足约束的情况下应尽量使函数时间复杂度最低