

名称:

作业 1(10 月 10 日)

说明

1、 设计一个并行算法，在 PRAM-EREW 上对长度为 $2n$ 的向量 A 进行各元素的规约求和。请计算该算法使用 $2p$ 颗处理器时可取得的最大加速比，假设 $2p \leq 2n$ 。

2、 设计一个并行算法，在 BSP 上对长度为 $2n$ 的向量 A 进行各元素的规约求和。请问当该算法使用 $2p$ 颗处理器时，最少需要执行多少个超级计算步，假设 $2p \leq 2n$ 。

3、 阅读求 PI 的 Pthreads 并行程序 PI.cpp，并用不同的 num_steps 运行：

a) 对比不同并行实现版本的加速比，分析差异产生的原因；

b) 对比串行版本、并行版本之间的结果误差，分析误差产生的原因。

说明：

(1) Linux 下编译 pthread 并行程序 PI.cpp 的命令：`g++ -lrt -lpthread PI.cpp -o PI`。可执行程序名为 PI

(2) 加速比的计算：对同一数据，使用相同的数学算法计算，串行程序的执行时间 \div 并行程序的执行时间。

截止日期 2016 年 10 月 10 日 下午 11 时 59 分 00 秒

满分 100

作业文件 PI.cpp (PI.cpp)