并行程序设计与算法实验

3-Pthreads并行矩阵乘法与数组求和

**提交格式说明**

按照实验报告模板填写报告，需要提供源代码及代码描述至<https://easyhpc.net/course/190>。实验报告模板使用PDF格式，命名方式为“并行程序设计\_学号\_姓名”。如有疑问，请发送邮件至[baojt@mail2.sysu.edu.cn](mailto:baojt@mail2.sysu.edu.cn) 包峻涛、[guobzh3@mail2.sysu.edu.cn](mailto:guobzh3@mail2.sysu.edu.cn) 郭倍彰（课程、实验）询问细节。

1. 并行矩阵乘法

使用Pthreads实现并行矩阵乘法，并通过实验分析其性能。

**输入：**三个整数，每个整数的取值范围均为[128, 2048]

**问题描述：**随机生成的矩阵及的矩阵，并对这两个矩阵进行矩阵乘法运算，得到矩阵.

**输出**：三个矩阵，及矩阵计算所消耗的时间。

**要求：**1. 使用Pthread创建多线程实现并行矩阵乘法，调整线程数量（1-16）及矩阵规模（128-2048），根据结果分析其并行性能（包括但不限于，时间、效率、可扩展性）。2. 选做：可分析不同数据及任务划分方式的影响。

2. 并行数组求和

使用Pthreads实现并行数组求和，并通过实验分析其性能。

**输入：**整数，取值范围为[1M, 128M]

**问题描述：**随机生成长度为的整型数组，计算其元素和。

**输出**：数组，元素和，及求和计算所消耗的时间。

**要求：**1. 使用Pthreads实现并行数组求和，调整线程数量（1-16）及数组规模（1M, 128M），根据结果分析其并行性能（包括但不限于，时间、效率、可扩展性）。2. 选做：可分析不同聚合方式的影响。