



中山大學

SUN YAT-SEN UNIVERSITY

# 并程序设计与算法实验

Lab5-基于 OpenMP 的并行矩阵乘法

姓 名 \_\_\_\_\_ 李源卿

学 号 \_\_\_\_\_ 22336128

学 院 \_\_\_\_\_ 计算机学院

专 业 \_\_\_\_\_ 计算机科学与技术

2025 年 5 月 4 日

## 1 实验目的

- 掌握 OpenMP 编程的基本流程
- 掌握常见的 OpenMP 编译指令和运行库函数
- 分析调度方式对多线程程序的影响

## 2 实验内容

- 使用 OpenMP 实现并行通用矩阵乘法
- 设置线程数量（1-16）、矩阵规模（128-2048）、调度方式
  - 调度方式包括默认调度、静态调度、动态调度
- 根据运行时间，分析程序并行性能
- 选做：根据运行时间，对比使用 OpenMP 实现并行矩阵乘法与使用 Pthreads 实现并行矩阵乘法的性能差异，并讨论分析。

## 3 实验结果

表 1: 默认调度

进程数	矩阵规模				
	128	256	512	1024	2048
1					
2					
4					
8					
16					

表 2: 静态调度

进程数	矩阵规模				
	128	256	512	1024	2048
1					
2					
4					
8					
16					

表 3: 动态调度

进程数	矩阵规模				
	128	256	512	1024	2048
1					
2					
4					
8					
16					

## 4 实验分析

- 根据运行时间，分析程序并行性能
- 回答：
- 选做题：根据运行时间，对比使用 OpenMP 实现并行矩阵乘法与使用 Pthreads 实现并行矩阵乘法的性能差异，并讨论分析。
- 回答：

注：实验报告格式参考本模板，可在此基础上进行修改；实验代码以 zip 格式另提交；最终提交内容包括实验报告 (pdf 格式) 和实验代码 (zip 压缩包格式)