



中山大學

SUN YAT-SEN UNIVERSITY

并程序设计与算法实验

Lab0-环境设置与串行矩阵乘法

姓名 林隽哲

学号 21312450

学院 计算机学院

专业 计算机科学与技术

2025 年 4 月 1 日

1 实验目的

- 理解并行程序设计的基本概念与理论。
- 掌握使用并行编程模型实现常见算法的能力。
- 学习评估并行程序性能的指标及其优化方法。

2 实验内容

- 设计并实现以下矩阵乘法版本：
 - 使用 C/C++ 语言实现一个串行矩阵乘法。
 - 比较不同编译选项、实现方式、算法或库对性能的影响：
 - * 使用 Python 实现的矩阵乘法。
 - * 使用 C/C++ 实现的基本矩阵乘法。
 - * 调整循环顺序优化矩阵乘法。
 - * 应用编译优化提高性能。
 - * 使用循环展开技术优化矩阵乘法。
 - * 使用 Intel MKL 库进行矩阵乘法运算。
- 生成随机矩阵 A 和 B，进行矩阵乘法运算得到矩阵 C。
- 衡量各版本的运行时间、加速比、浮点性能等。
- 分析不同实现版本对性能的影响。

3 实验结果

版本	实现描述	运行时间	相 对 加 速 比	绝 对 加 速 比	浮点性能	峰 值 性 能 百分比
1	Python					
2	C/C++					
3	调整循环顺序					
4	编译优化					
5	循环展开					
6	Intel MKL					

4 实验分析

-
-
-

注：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)