

## 实验二、多线程矩阵相乘

### 实验环境：

实验环境三：Linux 平台或 Wnidows 平台

### 实验时间：

2 小时

### 实验目的：

掌握多线程编程技术，理解多线程的优点和缺点。

### 实验目标：

编制一个程序，采用单线程、4 线程和 16 线程来计算两个矩阵 A 和 B 的乘积。其中，矩阵大小分别为  $16 \times 16$ ,  $128 \times 128$ ,  $512 \times 512$ 。

### 实验步骤：

- 1、开发一个单线程的程序, 分别计算  $16 \times 16$ ,  $128 \times 128$ ,  $512 \times 512$  矩阵的乘积, 并记录矩阵相乘花费的时间；
- 2、开发一个 4 线程的程序, 分别计算  $16 \times 16$ ,  $128 \times 128$ ,  $512 \times 512$  矩阵的乘积, 并记录矩阵相乘花费的时间；
- 3、开发一个 16 线程的程序，分别计算  $16 \times 16$ ,  $128 \times 128$ ,  $512 \times 512$  矩阵的乘积，并记录矩阵相乘花费的时间。

## 实验分析：

- 1、列出步骤一的实验结果，并比较所花费的时间，讨论原因；
- 2、列出步骤二的实验结果，并比较所花费的时间，讨论原因；
- 3、列出步骤三的实验结果，并比较所花费的时间，讨论原因；
- 4、针对  $16 \times 16$ ,  $128 \times 128$ ,  $512 \times 512$  矩阵，分别比较单线程、4 线程和 16 线程的耗时并进行分析。