

Parallel Programming Principle and Practice

Practical courses Syllabus



Objective and Requirement

- Understand the purpose, ideas, and methods of parallel programming, familiar with parallel computing analysis and problem solving skills
 - Use the common tools and program models, such as pthread, OpenMP, and MPI, to parallelize existing algorithms and develop new parallel algorithms
 - Analysis of parallel processes and results, let the students understand the purpose of the parallelization and reasons of performance improvement on a deeper level of the theories of parallelization, fundamentals of compiling and operating system

Syllabus

- ❑ Lab1 Parallel computation of Sorting algorithm(pthread, OpenMP, MPI) (Required)
- ❑ Lab2 Print Yanghui triangle using parallelizing (OpenMP, MPI) (Required)

Labs

❑ Lab1 Parallel computation of Sorting algorithm(pthread, OpenMP, MPI) (Required)

- Master the basic principles and methods of parallel programming design and performance optimization using pthread OpenMP and MPI
- Implement the parallel computing of Sorting algorithm using pthread OpenMP and MPI
- Carry on the simple analysis and summary of the program execution results

Labs

❑ Lab2 Print Yanghui triangle using parallelizing (OpenMP, MPI) (Required)

- Master the methods to parallelize and improve a program
- Understand the relationship between parallel granularity and performance
- Master how to partition data and decompose tasks of a complex algorithm

实验时间和方式

□ 在EduCoder平台上完成实验作业及报告，具体步骤如下：

- 注册登录：进入网站<https://www.educoder.net/>，注册后登陆
- 加入课堂：点击平台右上角“+”，加入课堂，填入邀请码，以学生身份加入课堂
- 开始实训：通过个人主页“我的课堂”进入本课堂，点击左侧“实训作业”查看实训列表，选择某个实训点击“实训详情”进入该实训，点击“开始实战”完成该实训

□ 于**7月10日**之前在平台上完成实验，提交PDF版实验报告

- 提交的文件名按照[姓名_学号.pdf]的格式，姓名和学号之间使用下划线连接

各班邀请码

序号	所在班级	邀请码
1	计科 (ACM) 1901	YJXC9H
2	计科 (卓越) 1901	MQ5RHZ
3	计科1901	SHL56C
4	计科1902	BUFWGT
5	计科1903	2EP4W8
6	计科1904	UTZ4P7
7	计科1905	38KHOF



各班邀请码

序号	所在班级	邀请码
8	计科1906	4G3FNQ
9	计科1907	WZ42TG
10	计科1908	5JRG27
11	校交1901	MZYWQS
12	校交1902	BUA6OW
13	物联网1901	GLP7JC

实验报告

□ 实验一/二

- 实验目的与要求
- 算法描述
- 实验方案（含开发与运行环境描述）
- 实验结果与分析

□ 实验小结

华中科技大学

课程实验报告

课程名称： 并行编程原理与实践

院 系 计算机科学与技术

姓 名 _____

专业班级 _____

学 号 _____

指导教师 _____

报告日期 _____

实验报告

- 对于每一道题，请用自然语言[描述题目]，可以直接复制网页上的题目，也可以按照自己的理解描述，你的算法应当能够解决按照你的描述所构成的题目
- 对于每一道题，请用自然语言[描述你的算法流程]
- 对于每一道题，请分析并证明你的算法的[时间、空间复杂度]，对于无法证明的情形，请给出一个上界，例如，当难以证明你的算法为 $O(n)$ 时，至少你可以证明它不超过 $O(n^2)$
- 对于每一道题，请至少给出一组[样例数据]，按照你描述的算法流程对样例数据进行计算，以说明你的算法
- 如果有最终也未能通过的题目，请给出你的算法思路（如果有），可能的话，利用这个思路对至少一组样例数据进行计算。可能的话，证明你的算法