



并行与分布式程序设计

课程总结



成绩

○ 成绩组成

- 平时成绩 40%：主要是平时作业完成情况
- 期末成绩 60%：期末闭卷考试



试卷题型

- 单选及填空（28分）
- 多选（10分）
- 判断（10分）
- 简答（20分）
- 按要求写相应代码（32分）



复习重点

(具体以考试试卷为准)

○ 绪论

- 推动并行计算的原因、了解并行计算应用、超算机、并行计算软件技术面临的挑战

○ 并行硬件和并行软件

- Cache相关工作原理及概念、并行 多线程相关概念、Flynn分类法相关概念、SIMD、MIMD(共享内存\分布式内存 网络连接等)、并行算法设计(竞争条件\数据依赖\同步)、并行算法性能分析(加速比\效率\可扩展性\阿姆达尔定律)



复习重点

(具体以考试试卷为准)

○ SIMD编程 (多媒体扩展编程)

□ SIMD编程的问题(打包解包、对齐开销、控制流开销)、SIMD编程

○ Pthread编程

□ 并行程序设计的复杂性、Pthread一些基础API、同步相关概念、忙等待\互斥量\信号量\障碍、了解条件变量\读写锁、负载均衡\任务划分

○ OpenMP编程

□ OpenMP基础API、归约、parallel for、数据依赖\重排转换、循环调度



复习重点

(具体以考试试卷为准)

○ MPI编程

- MPI基本原语、阻塞通信、编程模型(对等\主从)、组通信、了解非阻塞通信、了解混合编程



Others... also matter.

- Python并行
 - multiprocessing 库
 - threading 库
- 其他分布式平台编程：
 - Hadoop + MapReduce
 - Apache Spark (scala语言)
- GPU编程
 - CUDA: NVIDIA 平台，编程便捷、高效
 - OpenCL: 更为通用（NVIDIA、Intel、IBM等平台）