**高性能计算机系统结构实验要求(课程号：2XS081003学分:4)**

实验要求：

把程序和测试图表上传qq盘的“22届实验相关”目录。命名用 学号姓名-实验.\*。报告用word写，实验部分最好用jupter notebook呈现。希望大家尽早尝试，具体上交时间为11月上课以后前3周。

一、编程实验，要考的，认真对待

实验内容：

1. OpenMP 实现矩阵乘法（或者其它算法也行）

绘制图表1）x轴线程数，y轴加速比。 以不同计算负载（例如：矩阵规模）作为系列，画出多条曲线。观察计算量和线程数之间的关系

2）以不同计算负载（例如：矩阵规模）作为系列，画出多条曲线。观察计算量、存储量和线程数之间的关系

1. CUDA 实现任意一个算法。要求同时使用CPU和GPU参与计算（CPU不是光进行管理要实际参与部分计算，最好能实现CPU和GPU调度，鼓励运用GPU新技术的应用）
2. MPI 实现矩阵乘法（或者其它算法）。要求结合OpenMP实现分层次的并行。
3. 调研MMX、SSE、AVX、Tensor core，并应用这些器件和相关指令集进行计算加速，分析并讨论这些技术的趋势和不同。

注，请和其他同学的结果对比，讨论。不验收，报告要求简洁，重点是实验结果和分析、看法。附上代码。实验报告不要用订书针装订，每一页把课程名字、学号、姓名、页码写在页眉，不用加封面。

以下实验自己选做，qq盘里有以往大家的实验文档，可以参考，不验收，不用交报告。

1、MPI安装运行

2、作业管理系统(例如:Slurm)

3、性能监测(例如ganglia--这个软件比较老，可以装其它的)

4、NIS集群统一用户管理

5、NFS文件共享

6、安装工具C3或者其它集群管理工具，用来在一个节点上通过一条命令可以在其它指定编号的节点同时执行这条命令。

7、Hadoop

8、Spark