

GPU实验上机介绍



主要内容

- 1. 并行计算环境简介
- 2. Putty工具介绍
- 3. 实验要求和步骤
- 4. 上机作业



并行计算环境简介

- 常见的并行计算设备:
 - 1. 大型/超级计算机
 - 2. 计算机集群系统
 - 3. 多核PC
- 高性能中心和超算中心拥有 的大型计算设备:
 - 1. 曙光**4000A**超级计算机
 - 2. HP RX2600集群系统
 - 3. HP Superdome服务器
 - 4. IBM JS22刀片服务器
 - 5. KD-50-I龙芯万亿次机
 - 6. 联想深腾7000G GPU集群



主页: http://scc.ustc.edu.cn

国家高性能计算中心 (合肥)



Putty的设置

■ Putty是一个小巧的虚拟终端,只有一个 500k的执行文件,不需安装即可运行



Category:		
Category: Session Logging Teminal Keyboard Bell Features Window Appearance Behaviour Translation Selection Colours Connection Data Proxy Telnet Rlogin Serial	Basic options for your PuTTY set Specify the destination you want to connect Host Name (or IP address) 211.86.151.104 Connection type: Raw Telnet Rlogin SSH Load, save or delete a stored session Saved Sessions Default Settings KD60 KD90 Close window on exit: Always Never Only on close	Load Save Delete
About	<u>O</u> pen	<u>C</u> ancel



登陆集群

- 输入IP和端口为202.38.69.241:39099 ,点击open,输入账号和密码,就远程登录到GPU集群上了
- 此次实验账号为test001-test020共20个,密码统一为 a123456,请各位同学自行选择,并在选择的账号下 建立自己的子文件夹

集群资料参考

http://mccipc.ustc.edu.cn/mediawiki/index.php/Gpu-cluster-manual

编写作业脚声

■ 此处给一个脚本参考,关键处自行修改,以.pbs后缀:

```
#PBS -N cudatestjob
#PBS -o /ghome/<testname>/<username>/$PBS_JOBID.out
#PBS -e /ghome/<testname>/<username>/$PBS_JOBID.err
#PBS -I nodes=G142:qpus=1
#PBS -ry
#PBS -q batch
cd $PBS_O_WORKDIR
echo Time is 'date'
echo Directory is $PWD
echo This job runs on following nodes:
echo -n "Node:"
cat $PBS_NODEFILE
echo -n "Gpus:"
cat $PBS GPUFILE
echo "CUDA_VISIBLE_DEVICES:"$CUDA_VISIBLE_DEVICES
startdocker -c "nvcc -o /ghome/test001/test/mMul /ghome/test001/test/mMul.cu" bit:5000/deepo
startdocker -c "/ghome/test001/test/mMul" bit:5000/deepo
```



上传CUDA代码文件

■ 使用WinSCP工具(Window)或SCP命令(Linux)等可远程上传文件的手段,将自己的代码文件和脚本上传至"/ghome/<testname>/<用户名>/"的目录下



提交脚牵及验证

- 在Putty的console中cd到自己的子文件夹,并输入: qsub <脚本名>.pbs 以提交脚本
- 使用cat命令查看输出文件核对正确性

实验题目

- 1.简单题
- 向量加法。定义A,B两个一维数组,编写GPU程序将A和B对应项相加,将结果保存在数组C中。分别测试数组规模为10W、20W、100W、200W、1000W、200W时其与CPU加法的运行时间之比。

- 2.中等题
- 矩阵乘法。定义A,B两个二维数组。使用GPU实现矩阵乘法。并对比串行程序,给出加速比。