CUDA 在 linux 系统上安装指南

适用的操作系统

Fedora 7，8，9，10

Redhat Enterprise 3.x,4.x,5.x

SUSE Linux Enterprise Desktop 10-SP1，10.2，11.0

OpenSUSE 10.1,10.2，10.3，11.0，11.1

Ubuntu 7.04 ，7.10.，8.04，8.10，9.04

下载和操作系统配套的

驱动程序，SDK, tookit

地址：http://www.nvidia.com/object/cuda_get.html

安装程序（TESLA 搭配非 NVIDIA 显卡使用，可不须安装该显卡驱动程序）

在 Terminal 中安装（ 不要进 XWindow ）

以 linux as5.2 下安装 cuda2.1 为例

1. 安装 CUDA 运算驱动程序

命令行下执行: sh NVIDIA-Linux-x86_64-180.22-pkg2.run

根据提示回车执行各步安装过程

关于如何安装 NVIDIA 的 Linux 驱动程序，请参考

NVIDIA Accelerated Linux Driver Set README and Installation Guide

http://us.download.nvidia.com/XFree86/Linux-x86/1.0-9755/README/index.html

安装完毕可以在 Terminal 中执行[nvidia-xconfig -query-gpu-info]以查看所安装的 NVIDIA GPU

执行结果请见下图

2. 安装 NVIDIA CUDA Toolkit

命令行下执行：sh cudatoolkit_2.1_linux64_rhel5.2.run

安装程序会要求你输入安装路径或是接受默认值，推荐以 root 身份安装并使用默认路径(/usr/local) ，

在之后我们将会以<CUDA_INSTALL_PATH>来代替实际的安装路径

增加 CUDA 二进制文件(nvcc)及函数路径(libcuda.so)到 PATH 及 LD_LIBRARY_PATH 的环境变量

安装完毕可以执行[nvidia-smi]以查看所安装的 CUDA GPU

[nvidia-smi]是 NVIDIA 提供可以让我们确认安装在机器中的 GPU 是否都能正常运行 CUDA 的新工具

执行结果请见下图

3. 安装 NVIDIA CUDA SDK

命令行下执行：shcuda-sdk-linux-2.10.1215.2015-3233425.run

安装程序会要求输入安装路径或是接受默认值，默认安装路径为用户的家目录(/NVIDIA_CUDA_SDK)。

在之后我们将会以<SDK_INSTALL_PATH>来代替实际的安装路径在家目录下的.bash_profile 中，加入以下几行

PATH=$PATH:<CUDA_INSTALL_PATH>/bin

LD_LIBRARY_PATH=$LD_LIBRARY_PATH:<CUDA_INSTALL_PATH>/lib64

export PATH

export LD_LIBRARY_PATH

注意<CUDA_INSTALL_PATH> 用系统中安装的实际路径替代

然后启用该配置

source .bash_profile

4. 建构 SDK project 范例程序

cd <SDK_INSTALL_PATH>

Build:

- release 输入 "make".
- debug 输入 "make dbg=1".
- emurelease 输入 "make emu=1".
- emudebug 输入 "make emu=1 dbg=1".make

在<SDK_INSTALL_PATH>执行 make 创建范例程序所使用的 libcutil 这个公共工具

libcutil 是为了方便使用而提供的，不属于 CUDA 的一部分

注意：

在 make 时一些用到 opengl 的范例会发生有关 gl 的编译错误，这是因为没有安装 opengl 的库造成的，需要另外下载安装 gl 的库。

其他的范例应该编译正常。

可以直接到 /root/NVIDIA_CUDA_SDK/projects 下的各个范例中直接执行 make 进行编译：

如：矩阵乘

cd /root/NVIDIA_CUDA_SDK/projects/matrixMul

Make

5. 执行范例

在范例程序当中的 deviceQuery 是让我们得到装在这台机器上可以进行 CUDA 运算的 GPU 信息

建构范例程序

cd <SDK_INSTALL_PATH>/projects/deviceQuery

make

然后在 <SDK_INSTALL_PATH>/bin/linux32/release/deviceQuery 执行范例程序 deviceQuery 执行结果如下图

而执行 release, debug, emurelease 或 emudebug 等

其目录位于/bin/linux32/[release|debug|emurelease|emudebug]

创建自己的程序

使用 CUDA SDK 可以很容易的创建新的 CUDA 程序。

以复制及修改 CUDA SDK 提供的项目"template"的方式来符合你的需求

步骤如下

1. 复制整个"template"项目（这边以 myproject 代表你所要创建的项目）

cd <SDK_INSTALL_PATH>/projects

cp -r template <myproject>

2．把项目的文件名称改成你要的文件名称
mv template.cu myproject.cu
mv template_kernel.cu myproject_kernel.cu
mv template_gold.cpp myproject_gold.cpp

3．把项目内容的文件名称改成你要的文件名称
编辑 Makefile 及原始档
把所有的"template"用"myproject"取代

4．编译
make

5．在下面的位置执行新的程序
../../bin/linux32/release/myproject
执行结果应该是"Test PASSED"

6．最后再将程序代码改成符合你的运算需求即可

此部份请参考 CUDA Programming Guide