

# GPU计算作业一

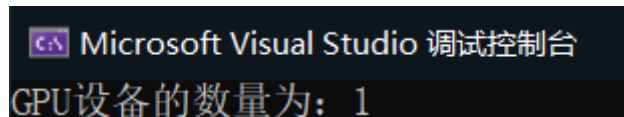
## 查询你机器上GPU设备的参数

### GPU设备的数量

#### 主要代码

```
int deviceCount;
cudaError_t cudaError;
cudaError = cudaGetDeviceCount(&deviceCount);
printf("GPU设备的数量为: %d\n", deviceCount);
```

#### 运行结果



### GPU设备的属性结构体

#### 主要代码

```
cudaDeviceProp deviceProp;
int deviceCount;
cudaError_t cudaError;
cudaError = cudaGetDeviceCount(&deviceCount);

printf("GPU设备的数量为: %d\n", deviceCount);

for(int i = 0; i < deviceCount; i++) {

    cudaError = cudaGetDeviceProperties(&deviceProp, i);

    printf("设备 %d 的主要属性: \n", i+1);
    printf("设备显卡型号: %s", deviceProp.name);
    printf("设备全局内存总量 (以B为单位): %u1\n", deviceProp.totalGlobalMem);
    printf("设备上一个线程块 (Block) 中可用的最大共享内存 (以B为单位): %u1\n",
deviceProp.sharedMemPerBlock);
    printf("设备上一个线程块 (Block) 种可用的32位寄存器数量: %d\n",
deviceProp.regsPerBlock);
    printf("设备上一个线程块 (Block) 可包含的最大线程数量: %d\n",
deviceProp.maxThreadsPerBlock);
    printf("设备的计算功能集 (Compute Capability) 的版本号: %d.%d\n",
deviceProp.major, deviceProp.minor);
    printf("设备上多处理器的数量: %d\n", deviceProp.multiProcessorCount);
}
```

#### 运行结果

```
Microsoft Visual Studio 调试控制台
GPU设备的数量为: 1
设备 1 的主要属性:
设备显卡型号: GeForce GTX 1050设备全局内存总量 (以B为单位): 21474836481
设备上一个线程块 (Block) 中可用的最大共享内存 (以B为单位): 491521
设备上一个线程块 (Block) 种可用的32位寄存器数量: 65536
设备上一个线程块 (Block) 可包含的最大线程数量: 1024
设备的计算功能集 (Compute Capability) 的版本号: 6.1
设备上多处理器的数量: 5
```

## 解释关键属性的含义

- 设备名称: 即所识别计算设备的ASCII字符串
- 计算能力: 计算设备对于数据的处理速度
- 设备可用全局内存: 即全局的内存大小
- 每线程块最大线程数: 表示每个Block中最大的线程数
- 每线程块可用共享内存容量: 即每个block内共享内存的大小
- 每线程块可用寄存器数量: 每个block可用32位寄存器的个数
- 每个处理器簇最大驻留线程数: 即每个处理器簇所限制的最大驻留的线程数
- 设备中的处理器簇数量: 计算设备中的处理器簇的数量

## 编写并运行VectorSum内核

### 具体代码

见附件

### 运行结果

```
Microsoft Visual Studio 调试控制台
{1, 2, 3, 4, 5} + {10, 20, 30, 40, 50} = {11, 22, 33, 44, 55}
C:\Users\26082\source\repos\CUDAtest\x64\Debug\CUDAtest.exe (进程 11828) 已退出, 代码为 0。
要在调试停止时自动关闭控制台, 请启用“工具”->“选项”->“调试”->“调试停止时自动关闭控制台”。
按任意键关闭此窗口. . .
```