



**Современные технологии программирования
в научных исследованиях II
Лабораторная работа 0**

1 Постановка задачи

Задача заключалась в изучении технологии NVIDIA CUDA, а также изучении характеристик тестового стенда при помощи структуры `cudaDeviceProp`. Для этого был использован код (представлен в разделе 4), получающий эту структуру и выводящий данные в консоль (раздел 5). Для компиляции кода использовалась команда `nvcc` (NVIDIA (R) Cuda compiler driver, Cuda compilation tools, release 12.0, V12.0.140)

2 Программный код

Полный код программы представлен в Приложении 1 в разделе 4.

3 Результаты измерений

Вывод программы представлен в Приложении 2 в разделе 5.

4 Приложение 1. Код программы

```
1 #include <iostream>
2
3 using namespace std;
4
5 int main (int argc, char * argv []){
6     int deviceCount;
7     cudaDeviceProp devProp;
8     cudaGetDeviceCount(&deviceCount);
9
10    cout<< "Found devices: "<< deviceCount<<endl;
11
12    for (int device = 0; device < deviceCount; device++){
13        cudaGetDeviceProperties(&devProp, device);
14        cout<<"Device: "<< device <<endl;
15        cout<<"Compute capability: "<< devProp.major << '.' << devProp.minor<<endl;
16        cout<<"Name: "<< devProp.name<<endl;
17        cout<<"Total Global Memory: "<< devProp.totalGlobalMem<<endl;
18        cout<<"Shared memory per block: "<< devProp.sharedMemPerBlock<<endl;
19        cout<<"Registers per block: "<< devProp.regsPerBlock<<endl;
20        cout<<"WarpSize: "<< devProp.warpSize<<endl;
21        cout<<"Max threads per block: "<< devProp.maxThreadsPerBlock<<endl;
22        cout<<"Total constant memory: "<< devProp.totalConstMem<<endl;
```

```
23
24     cout << "Multiprocessors: " << devProp.multiProcessorCount << endl;
25 }
26
27
28     return 0;
29 }
```

5 Приложение 2. Результаты

```
1 Found devices: 1
2 Device: 0
3 Compute capability: 6.1
4 Name: Quadro P2000
5 Total Global Memory: 5290131456
6 Shared memory per block: 49152
7 Registers per block: 65536
8 Warpsize: 32
9 Max threads per block: 1024
10 Total constant memory: 65536
11 Multiprocessors: 8
```
