

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО СВЯЗИ
ГОСУДАРСТВЕННОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
“СИБИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ТЕЛЕКОММУНИКАЦИИ И
ИНФОРМАТИКИ”

Кафедра ВС

Лабораторная работа № 6
«Программирование графических ускорителей»

Выполнил:
студент группы МГ-165
Марков В.А.

Проверил:
Малков Е.А.

Новосибирск 2017

Лабораторная 6

Задание:

- Разработать и программно реализовать алгоритм для сравнения производительности копирования устройство->хост (и наоборот) данных, размещенных в памяти выделенной на хосте обычным образом и с использованием закрепленных страниц ;
- Подобрать оптимальный размер порции данных для реализации сложения векторов с использованием потоков CUDA для распараллеливания копирования и выполнения;
- то же для реализации скалярного умножения.

Цель:

- Изучить преимущества использования потоков CUDA.

\$ build/copy-gpu-bandwidth

Device: GeForce 820M
Transfer size (MB): 64

Pageable transfers

Host to Device bandwidth (GB/s): 0.688580
Device to Host bandwidth (GB/s): 0.789411

Pinned transfers

Host to Device bandwidth (GB/s): 0.694937
Device to Host bandwidth (GB/s): 0.793412

\$ build/vector-add-stream

Device : GeForce 820M
Time for sequential transfer and execute (ms): 143.444794
validation: 7.039508e+13
Time for asynchronous transfer and execute (ms): 137.928421
validation: 7.039508e+13
validation: 7.039508e+13

\$ build/vector-mul-stream

Device : GeForce 820M
Time for sequential transfer and execute (ms): 143.337021
validation: 1.972239e+20
Time for asynchronous transfer and execute (ms): 138.090469
validation: 1.972239e+20
validation: 1.972239e+20

Рисунок 1 - Результат выполнения задания

Device 0: "GeForce 820M"

CUDA Driver Version / Runtime Version	9.0 / 8.0
CUDA Capability Major/Minor version number:	2.1
Total amount of global memory:	964 MBytes (1011286016 bytes)
(2) Multiprocessors, (48) CUDA Cores/MP:	96 CUDA Cores
GPU Max Clock rate:	1250 MHz (1.25 GHz)
Memory Clock rate:	900 Mhz
Memory Bus Width:	64-bit
L2 Cache Size:	131072 bytes
Maximum Texture Dimension Size (x,y,z)	1D=(65536), 2D=(65536, 65535), 3D=(2048, 2048, 2048)
Maximum Layered 1D Texture Size, (num) layers	1D=(16384), 2048 layers
Maximum Layered 2D Texture Size, (num) layers	2D=(16384, 16384), 2048 layers
Total amount of constant memory:	65536 bytes
Total amount of shared memory per block:	49152 bytes
Total number of registers available per block:	32768
Warp size:	32
Maximum number of threads per multiprocessor:	1536
Maximum number of threads per block:	1024
Max dimension size of a thread block (x,y,z):	(1024, 1024, 64)
Max dimension size of a grid size (x,y,z):	(65535, 65535, 65535)

Рисунок 2 - Конфигурация графической карты