

# NVIDIA TESLA

Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники  
г. Минск, Республика Беларусь

Скопцов А.М.

Дворникова Т.Н. – ассист.

Nvidia Tesla - семейство вычислительных систем NVIDIA на основе графических процессоров с архитектурой CUDA, которые могут быть использованы для научных и технических вычислений общего назначения. Tesla не может полностью заменить обычный универсальный процессор, но позволяет использовать вычислительный ресурс множества своих ядер (вести независимую параллельную обработку данных) для решения определенного круга ресурсоемких задач. Примерами таких задач могут служить симуляция свёртывания молекул белка, секвенирование ДНК, моделирование погоды, анализ финансового риска и т. п.

Nvidia Tesla являются самыми быстрыми параллельными процессорами для высокоскоростных параллельных вычислений. Разработанные с нуля для ускорения научных вычислений и технических расчетов, они позволяют достигать производительность, эквивалентную возможностям четырёхядерных CPU, затрачивая 1/20 электроэнергии и 1/10 средств.

Ключевая особенность Nvidia Tesla – это реализация вычислений на GPU. Графический процессор используется для универсальных вычислений в области науки и проектирования. С точки зрения пользователя приложение работает быстрее, потому что оно использует высокую производительность графического процессора для повышения скорости работы.

Процессоры Nvidia Tesla построены на платформе параллельных вычислений CUDA®, обеспечивающей набор расширений для языков C и C++, позволяющих выражать как параллелизм данных, так и параллелизм задач на уровне мелких и крупных структурных единиц. Программист может выбрать средства разработки: языки высокого уровня, такие как C, C++, Fortran или же открытые стандарты, такие как директивы OpenACC. Платформа параллельных вычислений CUDA используется на сегодняшний день в тысячах приложений с GPU-ускорением и тысячах опубликованных научных статьях.

## Вычислительный модуль Tesla M2050/M2070 GPU.

Решения на основе вычислительного модуля Tesla M2050/M2070 GPU, предоставленные партнерами Nvidia, позволяют достигать самой высокой плотности вычислений для кластеров уровня отдела и вычислительных центров.

### Возможности и преимущества Tesla M2050/M2070 GPU:

GPU на основе массивер параллельной архитектуры CUDA

Работа с числами одинарной и двойной точности в соответствии со стандартом IEEE 754

Поддержка ECC

Возможности системного мониторинга

До 6 Гб GDDR5 памяти на GPU

Поддержка Nvidia Parallel DataCache

Механизм Nvidia GigaThread

Асинхронная передача данных

Спецификации:

Количество GPU Tesla: 1

Производительность операций с плавающей запятой 515 Гфлоп

Пиковая производительность 1.03 Тфлоп

Полный объем специальной памяти:

Tesla M2050 3 Гб GDDR5

Tesla M2070 6 Гб GDDR5

Макс. потребление энергии 225 Вт

Системный интерфейс PCIe x16 Gen2

Список использованных источников:

1. Wikipedia [Электронный ресурс]. – Электронные данные. – Режим доступа : <http://ru.wikipedia.org/>
2. Официальный сайт Nvidia [Электронный ресурс]. – Электронные данные. – Режим доступа: <http://nvidia.ru/>