

Сравнение Nvidia CUDA и AMD FireStream

Аметов И.И.

Московский Технологический институт

19.11.2017

MDA (Monochrome Display Adapter)



Рисунок 1: «Зелёный» монохромный монитор для MDA.

- Год выпуска: 1981.
- Производитель: IBM.
- Поддерживаемые режимы: текстовый — 80 × 25 символов.

HGC (Hercules Graphics Controller)

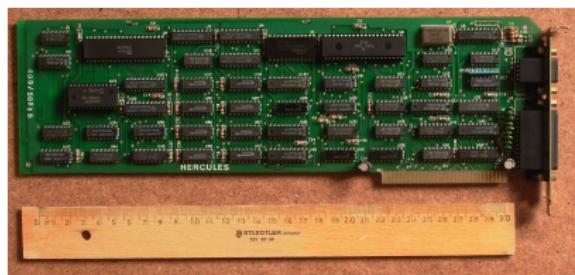


Рисунок 2: Видеоадаптер Hercules Graphics Controller.

- Год выпуска: 1982.
- Производитель: Hercules Computer Technology.
- Поддерживаемые режимы: графическое разрешение 720×348 точек.

CGA (Color Graphics Adapter)



Рисунок 3: Видекарта Color Graphics Adapter.

- Год выпуска: 1981.
- Производитель: IBM.
- Поддерживаемые режимы:
 - текстовый — 40×25 и 80×25 символов 16 цветов символа и 16 цветов фона
 - графический — 320×200 (четыре палитры по четыре цвета) и 640×200 (монохромный)

EGA (Enhanced Graphics Adapter)



Рисунок 4: Видеокарта Enhanced Graphics Adapter.

- Год выпуска: 1984.
- Производитель: IBM.
- Поддерживаемые режимы:
 - графический — 640×350 (16 цветов из возможных 64)

VGA (Video Graphics Array)



Рисунок 5: Видеокарта Video Graphics Array.

- Год выпуска: 1987.
- Производитель: IBM.
- Поддерживаемые режимы:
 - графический — 640×480 (16 цветов) и 320×200 (256 цветов)

Устройство современной видеокарты

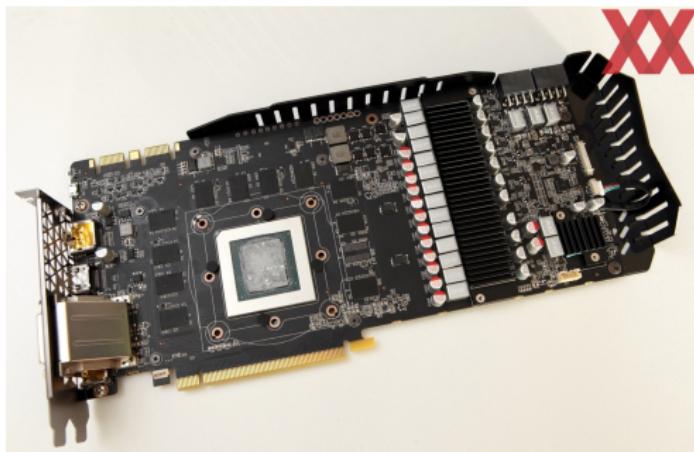


Рисунок 6: Видекарта GeForce GTX 1080 Ti.

Сравнение CPU и GPU

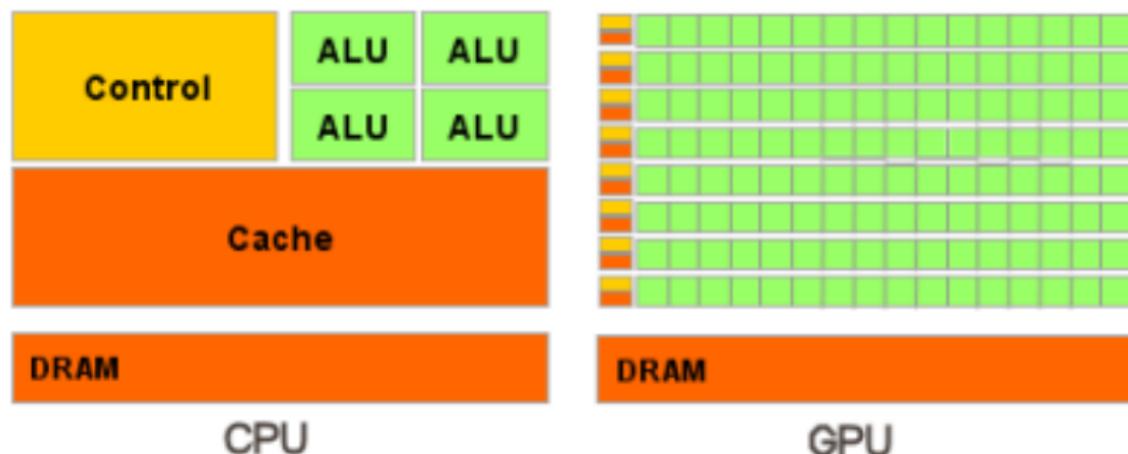


Рисунок 7: Сравнение CPU и GPU.

Nvidia CUDA

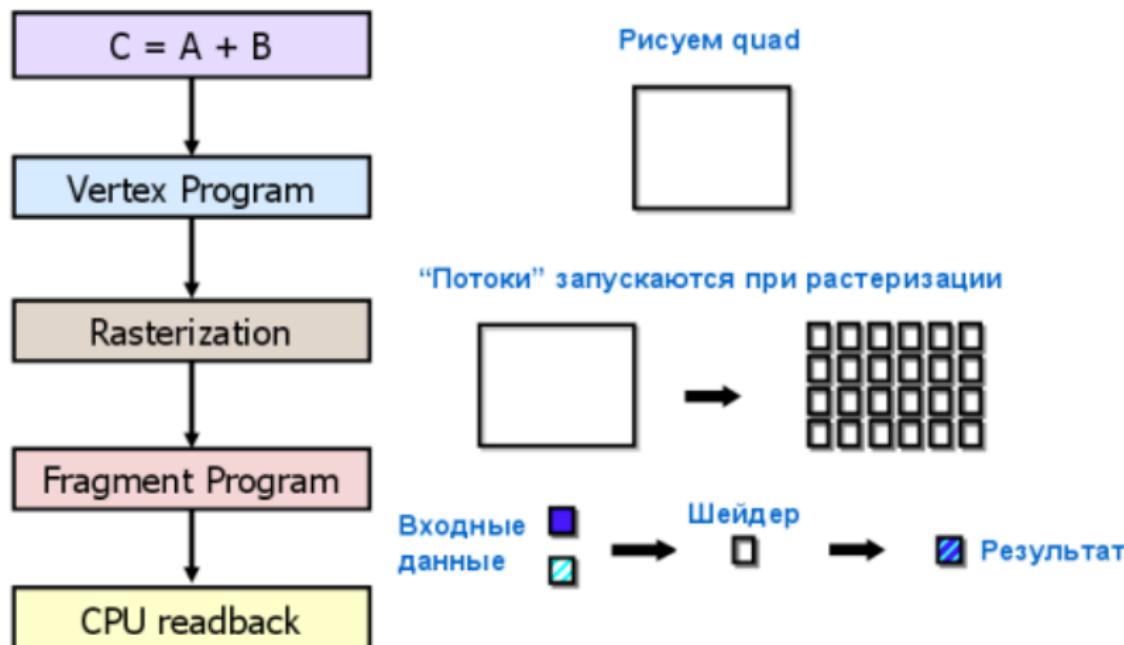


Рисунок 8: Процесс работы видеокарты.

AMD FireStream

Секции инструкций условных переходов		
Секция 0	Ветвление 0	Ссылка на секцию 3 непрерывных арифметических инструкций
Секция 1	Ветвление 1	Ссылка на секцию 4
Секция 2	Ветвление 2	Ссылка на секцию 5
Секции непрерывных арифметических инструкций		
Секция 3	VLIW 0	VLIW 1
Секция 4	VLIW 4	VLIW 5
Секция 5	VLIW 6	VLIW 7
		VLIW 2
		VLIW 3
		VLIW 8
		VLIW 9

Таблица 1: Схема разбивки программы в архитектуре видеокарт ATI

Сравнительная таблица GPU: AMD и Nvidia

AMD	Nvidia
Технология FireStream	CUDA
64 нити в блоке	32 нити в блоке
Использование секций с данными	Традиционное построение программ
Меньше возможности для рекурсии	Больше возможностей для рекурсии
Теоретически более быстрая производительность	Меньшая производительность

Таблица 2: Краткое сравнение графических процессоров AMD и Nvidia

Исследование болезни Паркинсона



Рисунок 9: Исследователи Алекс Смит (слева) и доктор Дебора Антроп (справа) проводят исследование Кена Худа (в центре), страдающего болезнью Паркинсона. Фотография Стюарта Хэя. Австралийский национальный университет.

Медицина

Zebra Medical Vision



Рисунок 10: Искусственный интеллект в радиологии.

Солнечная энергия

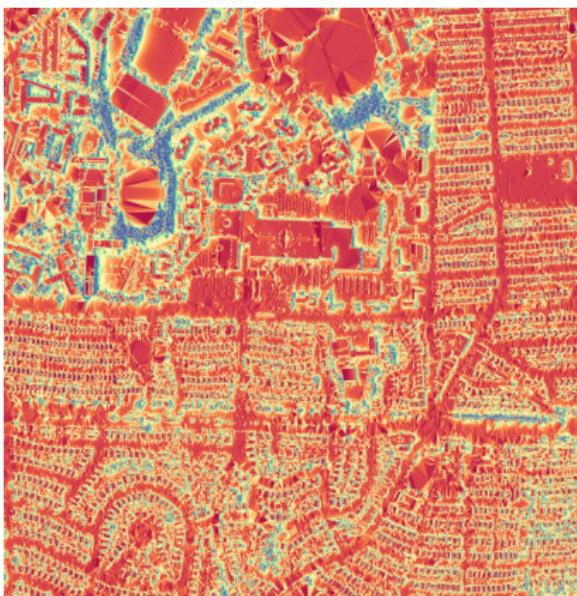


Рисунок 11: Карта солнечного излучения от PowerScout, Калифорния, США.

Майнинг криптовалют



HI-TECH@mail.ru

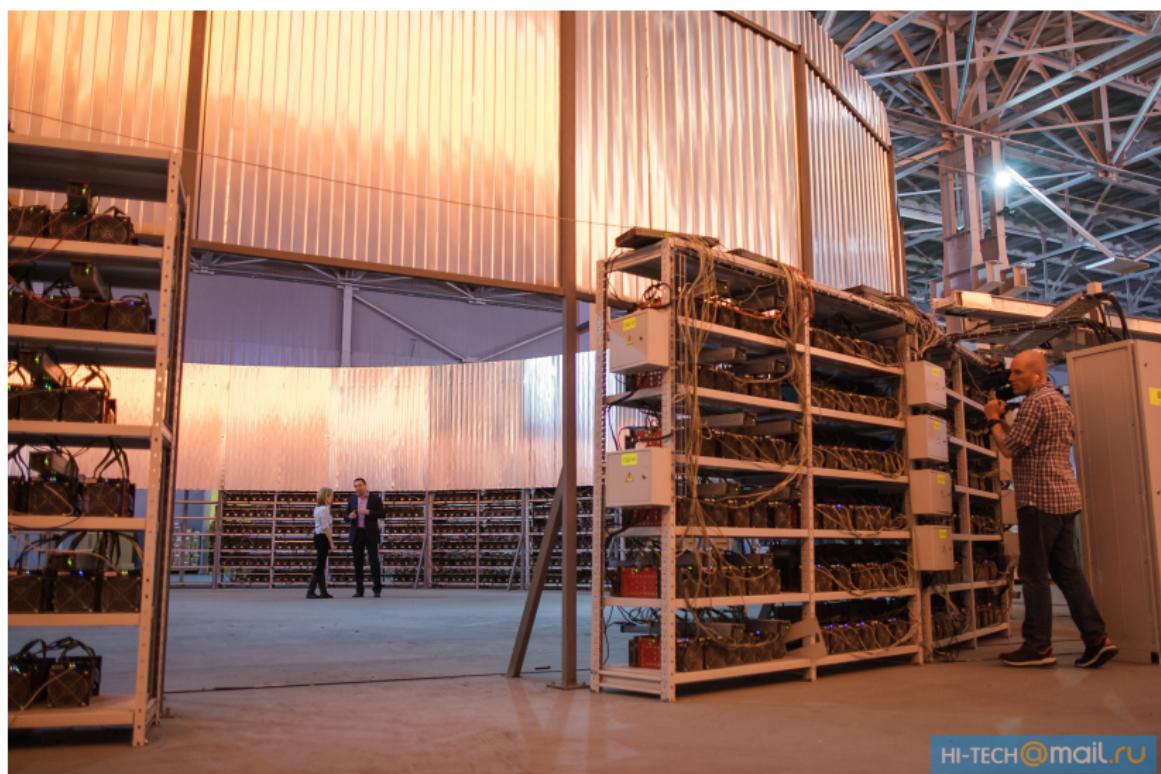
Рисунок 12: Майнинг-ферма.

Майнинг криптовалют



Рисунок 13: Стойки с майнинг-фермами.

Майнинг криптовалют



HI-TECH@mail.ru

Рисунок 14: Цех майнинга на заводе «Москвич».