



Komputasi Paralel GPU Programming

Anggota :

- Ardith Lutfiawan
- Ahmad Fathan Syakir
- Muhammad Azhar Rasyad
- Huda Izzatul Haq

Sekolah Tinggi Teknologi Terpadu
Nurul Fikri

Teknik Informatika 2017

Perbedaan Arsitektur GPU dan CPU

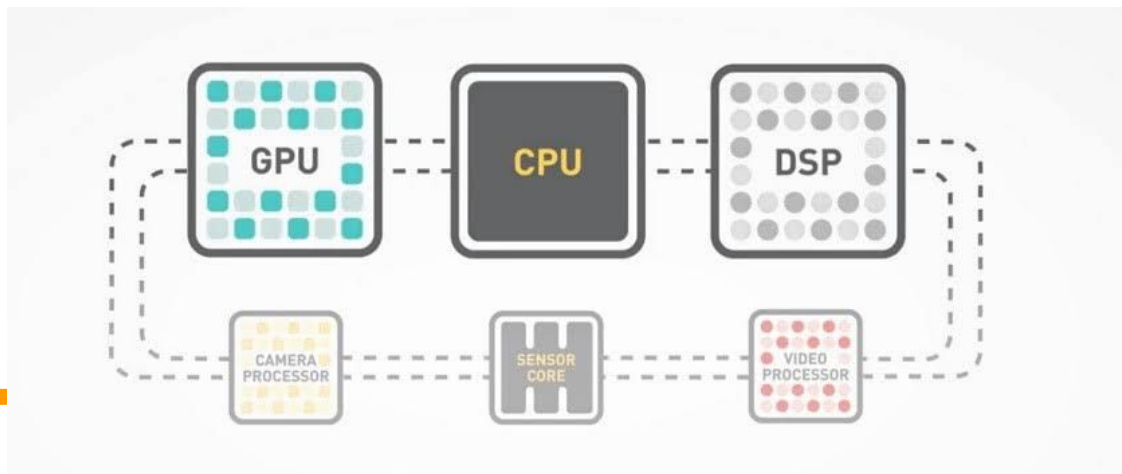
GPU adalah prosessornya graphics yang hanya bertugas mengolah data grafis, sedangkan CPU adalah prosessor dari keseluruhan Komputer yang bertugas mengolah data dan perintah dari keseluruhan komputer.

CPU diberi memory penyimpanan sementara yang disebut dengan RAM, dan GPU juga diberi memory penyimpanan sementara yang disebut dengan VRAM.

Komunikasi antar CPU dan GPU pada Heterogeneous Computing

Heterogeneous Computing adalah sistem yang menggunakan lebih dari satu processor atau core. Sistem ini dapat meningkatkan kinerja dan efektivitasnya karena menambahkan jenis processor dan menambahkan coprocessors yang berbeda, sistem ini biasanya menggabungkan kemampuan prosesan terhadap task - task tertentu.

Komunikasi yang digunakan CPU dan GPU pada Heterogeneous Computing dengan menggunakan satu jalur bus yang sama atau dengan shared memory dan task - tasknya.



Efektifitas GPU pada tipe komputasi granularitas

Granularitas adalah perbandingan antara waktu komputasi dengan waktu komunikasi. Semakin besar granularitasnya maka akan semakin kecil beban yang dibutuhkan untuk interaksi antar task.

Pada GPU efektifitas yang digunakan adalah tipe komputasi granularitas besar. GPU yang memiliki ribuan core yang membantu komunikasi atau interaksi antar task, sehingga cocok digunakan untuk tipe granularitas besar.

Menjalankan GPU tanpa melalui CPU

Tidak bisa, karena GPU didesain beda total dari CPU karena memang tugasnya berbeda. Chip GPU tidak mengerti bahasa assembly x86-64 beserta semua *op-code* arsitektur x86-64.

Hal ini berkaitan dengan tugas masing masing komponen. CPU itu untuk “mengelola logic dari komputer”, sedangkan GPU itu untuk “mengelola gambar”. Jadi bagaimana komputer bisa berjalan jika tidak ada sistem operasi yang “mengelola logic komputer” alias diolah untuk berjalan. Lalu, gimana mau muncul tampilan di monitor jika “pengelola gambar” yaitu GPUnya tidak ada. Ini yang membuat CPU dan GPU menjadi salah satu komponen komputer yang tak dapat terpisahkan.



Contoh Super Computer yang Menggunakan GPU Sebagai Sumber Daya Komputasi Utama

Frontera adalah salah satu supercomputer akademis terbaik yang dibuat oleh Texas Advanced Computing Center yang menggunakan systems yang ditenagai oleh 800 NVIDIA GPU.

Perbedaan Arsitektur GPU dan CPU

	CPU	GPU
1	Multicore atau manycore (Intel i-9 memiliki 18 core dalam 1 silicon chip, Intel Xeon Phi 7210 memiliki 64 core)	Ribuan core (nVidia 700~4000 core, AMD 1000~2500 core, Intel 110~1100 core)
2	Tiap corenya lebih cepat	Tiap corenya lebih lambat
3	Multi purpose	Specific purpose
4	Higher electricity consumption (on same speed)	Higher hardware cost (on same speed)
5	Bagus untuk pekerjaan yang rumit (kompleks) di domain yang sedikit	Bagus untuk pekerjaan yang sederhana, tapi banyak (di domain data yang luas)