



CPU VA GPU FARQLARI

Abdusalomov Saidmalikxon Mannop o'g'li

Muhammad al-Xorazmiy nomidagi TATU magistranti
<https://doi.org/10.5281/zenodo.7935842>

ARTICLE INFO

Qabul qilindi: 10-May 2023 yil
Ma'qullandi: 13-May 2023 yil
Nashr qilindi: 15-May 2023 yil

KEY WORDS

*GPU, CPU, rendering, array
parallelism , GPGPU, 3D
graphics*

ABSTRACT

*GPU, CPU, renderlash, massiv parallelism, GPGPU , 3D
grafika.*

Ilmiy tadqiqot - yangi bilimlarni ishlab chiqish jarayoni, bilish faoliyati turlaridan biridir. Unga ob'yektivlik, ishonchlik, aniqlik xos.

Protsessorlar va grafik tezlatgichlar juda o'xshash, ikkalasi ham yuz millionlab tranzistorlardan tayyorlangan va bir soniyada minglab operatsiyalarni bajarishi mumkin. Ammo har qanday uy kompyuterining ushbu ikkita muhim komponenti qanday farq qiladi?

Ushbu maqolada biz CPU va GPU o'rtasidagi farq nima ekanligini juda sodda va tushunarli tarzda aytib berishga harakat qilamiz. Ammo avval siz ushbu ikkita protsessorni alohida ko'rib chiqishingiz kerak.



CPU (Central Processing Unit yoki Markaziy protsessor) ko'pincha kompyuterining "miyasi" deb nomlanadi. Markaziy protsessor ichida millionga yaqin tranzistorlar mavjud bo'lib, ular yordamida turli xil hisob-kitoblar amalga

oshiriladi. Shaxsiy kompyuterlarda odatda soat chastotasi taxminan 1 Gigagertsdan 4 Gigagertsgacha bo'lgan 1 dan 12 yadrogacha bo'lgan protsessorlar o'rnatiladi.

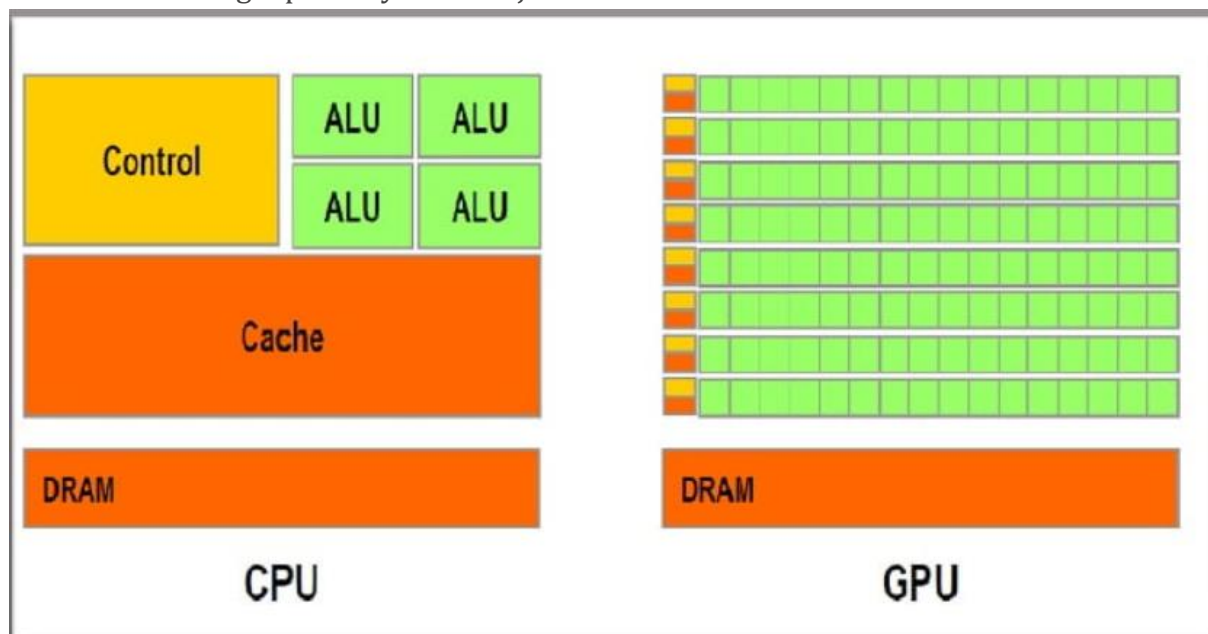
Protsessor kuchli qurilma, chunki u deyarli hamma vazifalarni bajara oladi. Kompyuter har qanday vazifani bajarishga qodir, chunki protsessor bu vazifani bajarishga qodir. Dasturchilar bunga keng ko'rsatmalar to'plami va zamonaviy Markaziy protsessorlarda bilan birgalikda ishlangan xususiyatlarning katta ro'yxati tufayli erishdilar.

GPU (Graphics Processing Unit yoki grafik protsessor) - bu juda aniq va tezkor hisoblash va grafik display uchun optimallashtirilgan mikroprotsessorning maxsus turi. GPU , CPU protsessoridan farqli o'laroq pastroq chastota tezligida ishlaydi, lekin protsessor yadrolari unga qaraganda ancha ko'p.

Shuni ham aytish mumkinki, GPU - bu ma'lum bir maqsad uchun ishlab chiqarilgan maxsus protsessor – tasvirni ko'rsatish uning asosiy vazifasi. Ko'rsatish paytida GPU juda ko'p marta oddiy matematik hisob-kitoblarni amalga oshiradi. GPU bir vaqtning o'zida ishlaydigan minglab yadrolarga ega. Har bir GPU yadrosi Markaziy protsessor yadrosidan sekinroq bo'lsa-da, grafikani ko'rsatish uchun zarur bo'lgan oddiy matematik hisob-kitoblarni bajarish uchun CPUdan ancha samaraliroq. Ushbu massiv parallellik GPU-ni zamonaviy o'yinlar talab qiladigan murakkab 3D grafikalarini hisoblab ekranga uzatish uchun yetarli darajada kuchga ega ekanligini ko'rsatadi.

CPU va GPU o'rtasidagi farqlar

GPU Markaziy protsessor bajarishi mumkin bo'lgan operatsiyalarning faqat bir qismini bajarishi mumkin, ammo u buni juda katta tezlikda bajaradi. GPU minglab piksellar uchun tezkor hisob-kitoblarni amalga oshirish va shu bilan birga murakkab 3D grafikalarini namoyish qilish uchun yuzlab yadrolardan foydalanadi. Ammo yuqori tezlikka erishish uchun GPU bir xil turdagi operatsiyalarni bajarishi kerak.



Masalan, Nvidia GTX 1080-ni olsak. Ushbu video kartada 2560 Shader yadrosi mavjud. Ushbu yadrolar tufayli Nvidia GTX 1080 bir urinishda 2560 ta ko'rsatma yoki operatsiyani bajarishi mumkin. Agar biz rasmni 1% yorqinroq qilishni istasangiz, unda GPU bu bilan osonlikcha bajariladi. Ammo to'rt yadroli Markaziy protsessor Intel Core i5 ning 2-avloddan 12-avlodgacha bitta tsiklda faqat 4 tadan 12tagacha amal va vazifalarni bajarishi mumkin.

Biroq, Markaziy protsessorlar Grafik protsessorlarga qaraganda ancha moslashuvchan. Markaziy protsessorlar kattaroq ko'rsatmalar to'plamiga ega, shuning uchun ular kengroq funktsiyalarni bajarishlari mumkin. Shuningdek, protsessorlar yuqori maksimal chastotalarida ishlaydi va kompyuter komponentlarining kirish va chiqishini boshqarish imkoniyatiga ega. Masalan, Markaziy protsessor zamonaviy operatsion tizimni ishga tushirish uchun zarur bo'lgan virtual xotira bilan birlashtirilishi mumkin. GPU esa bunday vazifalarni amalga oshira olmaydi.

GPU hisoblash

GPU-lar renderlash uchun mo'ljallangan bo'lsa ham, ular bilan ko'proq narsalarni bajarish mumkin. Grafikani qayta ishlash-bu faqat takrorlanadigan parallel hisoblashning bir turi. Bitcoin mayning qilish va parolni buzish kabi boshqa vazifalar bir xil turdagi katta ma'lumotlar to'plamiga va oddiy matematik hisob-kitoblarga tayanadi. Shuning uchun ba'zi foydalanuvchilar grafik bo'lmagan operatsiyalar uchun video kartalardan foydalanadilar. Ushbu hodisa deyiladi GPU hisoblash yoki GPGPU deyiladi.

Xulosalar

Ushbu maqolada biz CPU va GPU-ni taqqosladik. GPU va CPU o'xshash vaziflarni bajaradi, ammo turli xil hisob-kitoblar uchun optimallashtirilgan. Ya'ni har biri turli holatlarda samarador. Shuni takidlab o'tish kerakki GPU lar CPU siz ishlay olmaydi. Ularni birga qo'llash esa har qanday ishda effektiv hisoblanadi.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. Хамдамов У.Р. Программные средства обработки сигналов методами сплайн-функций. // Журнал «ТАТУ хабарлари». – Ташкент, 2017. – № 1 (41).– С. 26-33 (05.00.00; №10)
2. Хамдамов У.Р. Структура изображений в формате BMP и алгоритмы их параллельной обработки.
3. Khamdamov U., Zaynidinov H. Algorithms and Programs for the Distributed Processing of Two-Dimensional Signals on a MPI Computing Cluster Based on the Haar Wavelet.
4. <https://losst.pro>