

Modelo de Programación GPGPU



José Alejandro Matute



Que veremos

- Introducción a programación paralela.
- Arquitectura GPU
- Programación CUDA
- Comparación Secuencial vs GPU vs MPI

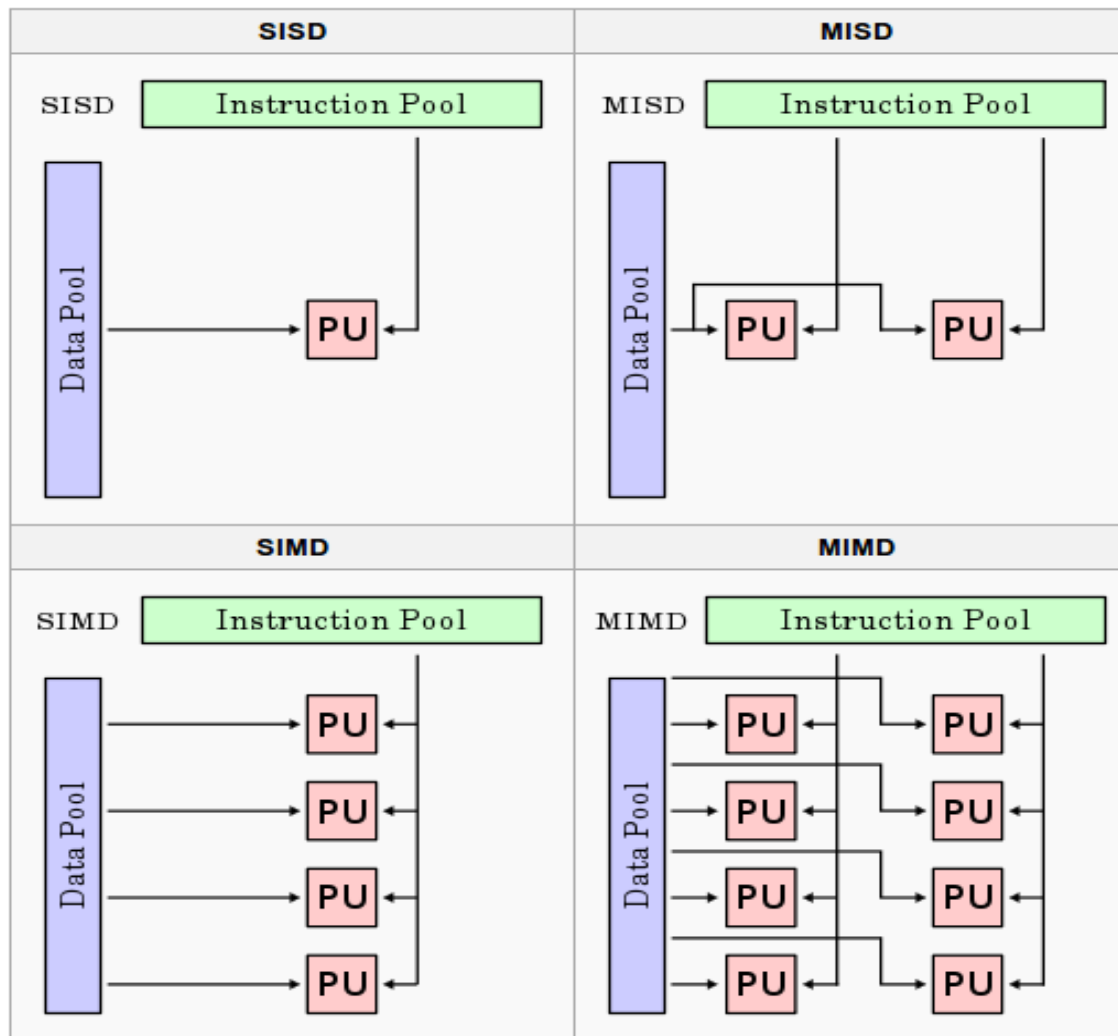


Que no veremos

- Concurrencia
- Creación de Candados/Banderas/etc..
- Manejo Sección Critica



Taxonomía de Flynn



Paralelismo

- Paralelismo de Tareas
 - Partir las tareas para ejecución
- Paralelismo de Datos
 - Partir los datos

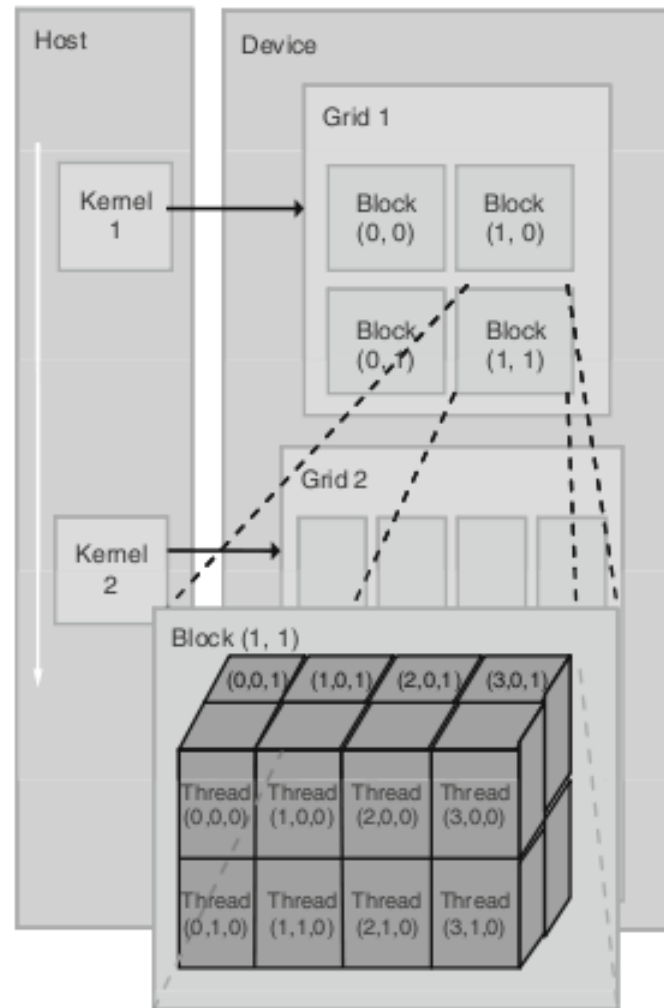


GPGPU

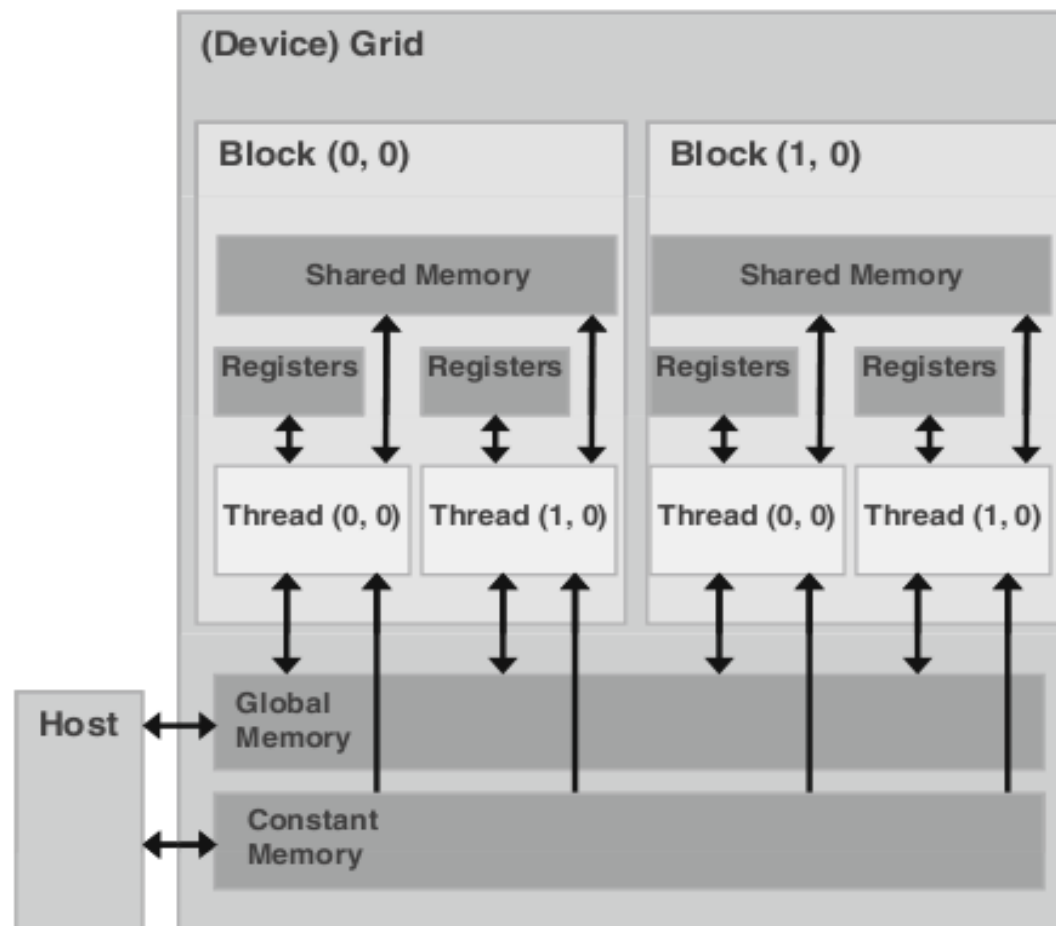
- GPU: Unidad de procesamiento de gráficos
- GPGPU: Utilización de GPU para hacer programación general.
- CUDA: Arquitectura de programación paralela de Nvidia.



Organización



Modelo



Programación CUDA C

```
1
2 __global__ void add(int a,int b,int *c){
3     *c = a+b;
4 }
5
6 int main(){
7     int c;
8     int *resp;
9
10    cudaMalloc( (void**)&resp,sizeof(int));
11
12    add<<<1,1>>>(2,3,resp);
13
14    cudaMemcpy(&c,resp,sizeof(int),cudaMemcpyDeviceToHost);
15
16    cudaFree(resp);
17
18    return c;
19 }
```

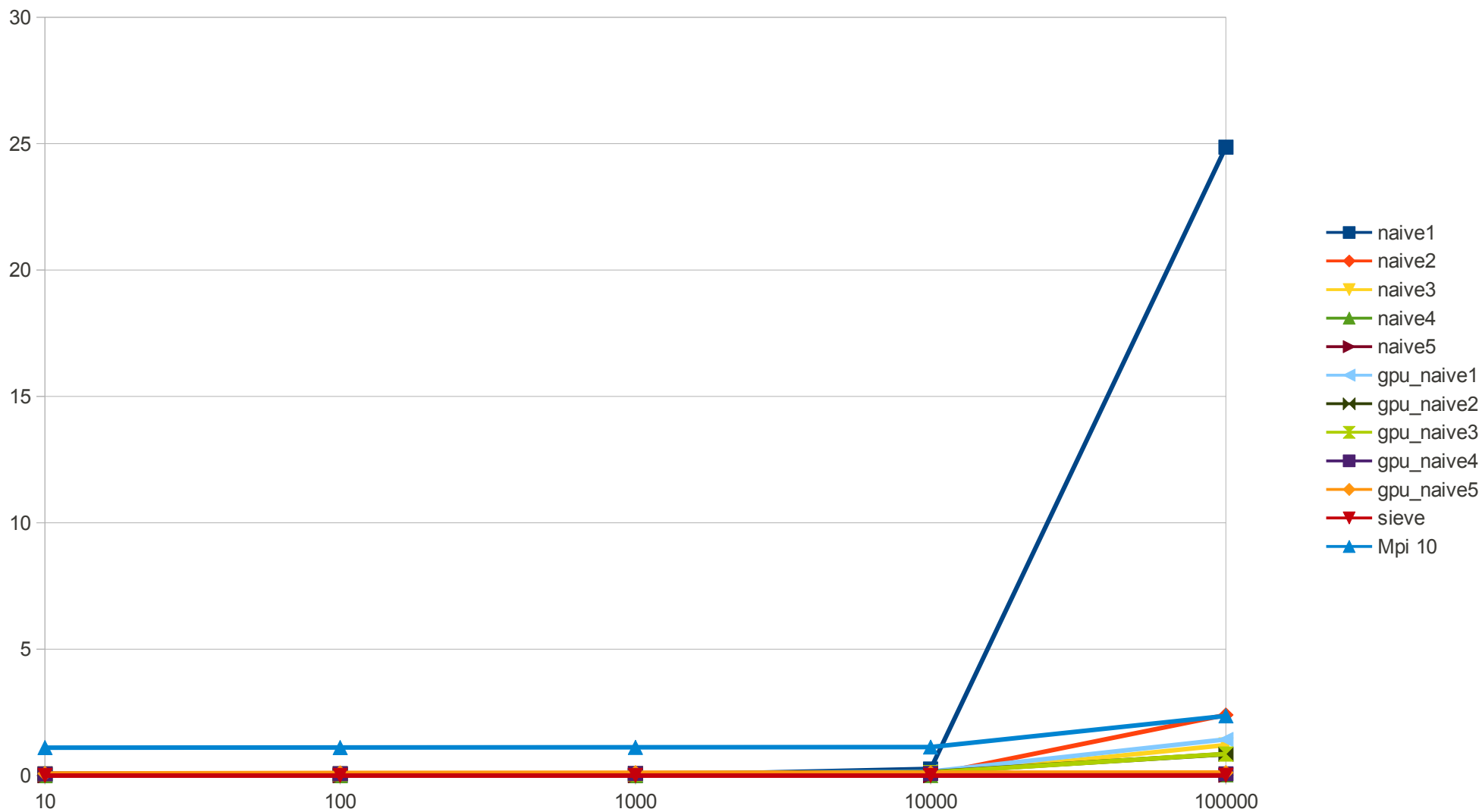


Problema

- Encontrar la cantidad de números primos de hasta N .



Tiempos en segundos

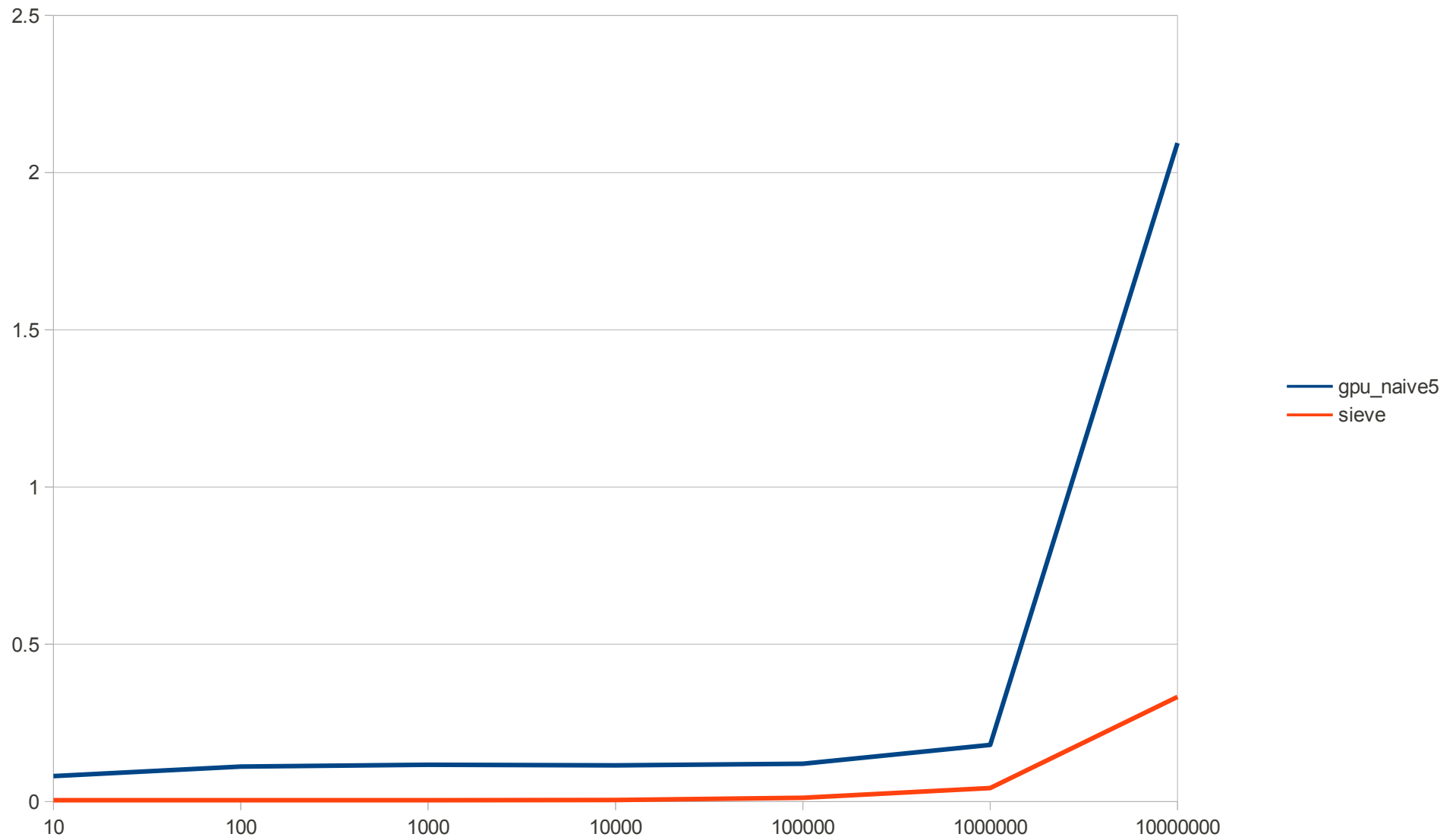


Magic bullet

- Algunas personas, al encontrarse un problema se dicen a si misma “Ya se, lo haré en paralelo”
Y ahora tineen sdo problemsa



Anillo : Dedo :: Herramienta : ?



Informacion

- MPI: http://chryswoods.com/beginning_mpi
- Introduction to Parallel Programming *Pacheco*
- The art of multiprocessor programming *Herlihy & Shavit*
- CUDA by example *Sanders & Kandrot*
- Programming massively parallel processors *Kirk & Hwu*
- Código y Presentación:
<https://github.com/jmatuteMI/GPUBarcampHN>

