

Avance 2 práctica 2

Organización de Computadores

Sebastián Arcila Valenzuela (*sarcilav@eafit.edu.co*) y Sergio Botero Uribe (*sbotero2@eafit.edu.co*).

Resumen—Avance número 2 de la práctica 2, sobre paralelismo.

Index Terms—Práctica 2, organización de computadores, paralelismo, Logisim y procesador, ALU, CUDA, sumas parciales.

I. COMENTARIOS

PARA esta entrega dos, hemos estado contemplando las diferentes posibilidades para intentar hacer el código de instrucción, sumar vector, en un orden inferior $O(n)$, aunque por obvias razones tenemos que visitar cada elemento del vector al menos una vez tenemos que empezar a analizar que pasa cuando visitamos varios de ellos en simultaneo.

- segmentación: Podríamos usar segmentación e ir haciendo sumas parciales, donde por sumas parciales nos referimos en sumar a la vez varias parejas de elementos, pero siempre tendríamos el problema que es que a la siguiente iteración necesitamos valores que todavía se podrían encontrar en la línea de producción, entonces sería un elemento obligatorio a revisar el como esto afecta la complejidad del algoritmo, porque si fuera simplemente ir haciendo bisección y sumando tendríamos una complejidad de $O(n/16) = O(n)$.
- Varias ALU. Es reutilizar la misma idea que usan las tarjetas graficadoras modernas, y es el uso de varias ALU a la vez, y está idea si que le ha dado fruto a las graficadoras, pues en computación se utiliza mucho las operaciones sobre vectores numéricos, como es el caso de los Shaders (Lenguaje Cg para NVidia) y de otras tecnologías como CUDA también de NVidia, en donde lo importante es garantizar la independencia entre las operaciones atómicas.
- Varias unidades de control con varias ALU. La idea sería similar, solo que el en realidad si se podrían hacer las sumas en el mismo instante y teóricamente cada suma que empieza en simultaneo con otra debería terminar al mismo tiempo que las demás, asumiendo que no van a existir fallos de cache. Por lo que el orden sería $O(\log_k n)$ donde k = numero de unidades de control por numero de ALU por cada unidad de control.

II. TAREAS POR REALIZAR

Lista de las actividades que faltan para terminar la práctica y que además serían interesantes realizar:

- Decidir el juego señales
- Montar el juego de señales
- Procesador.