

Lectura 3

GPU maps for the space of computation in triangular domain problems

CC7515 Computación en GPU

Cuerpo docente: Vicente Gonzalez, Juan Flores, Nancy Hitschfeld

13-5 julio 2024

Se recomienda ser lo mas preciso/a posible en las respuestas. Se dara menos puntaje si se incluye información no pedida. Intentar responder usando a lo mas 2 líneas en promedio, para cada subpregunta.

1. (2pts) ¿Qué problema aborda este artículo? (1pto) ¿Por qué es relevante abordarlo? **(Total puntos: 3)**
2. (1pto) ¿Qué es $g(\lambda)$ (1pto) ¿Cuál es la expresión propuesta en el artículo? (2pts) Describe en palabras como llega a esa expresión. (2pts) Evalua para $g(0)$, $g(3)$ y $g(5)$ y verifica que se obtienen los índices correctos. **(Total puntos: 6)**
3. (5 pts) Explica brevemente cada uno de los métodos de mapping comparados en este artículo y el método de mapping usado como redereencia (BB). **(Total puntos: 5)**
4. (2pts) Explica en palabras como se obtiene I el “improvement factor” y (1pto) por qué un valor de I entre 1 y 2 es una mejora. **(Total puntos: 3)**
5. (2 pts) Escribe las expresiones de las funciones de mapping del método RB y UTM. (2 pts) Explica con palabras como se obtiene ese mapeo en cada caso. **(Total puntos: 4)**
6. Tal como lo vimos en clases para LTM en donde se usó $g(\lambda)$ para mapear bloques, codifica en cuda u opengl las funciones de mapping para (3pts) RB y (3pts) UTM tal como se describen en sección IV (B). **(Total puntos: 6)**
7. Compara aproximadamente el código de las funciones de mapping LTM, UTM, RB y BB, con respecto al número de operaciones que realiza cada una para calcular los índices del elementos de la matriz triangular que le corresponde. Ordenalas de la mas a menos costosa, considerando que sumas,restas smultiplicaciones/divisiones del mismo costo, y la llamada a sacar la raiz cuadrada como lo mas lento **(Total puntos: 4).**
8. (1pto)¿Qué experimentos se realizaron para comparar las distintas funciones de mapping? (3pts)¿Por qué se eligieron estos? **(Total puntos: 4)**
9. ¿Por qué los métodos de mapeo como RB y LTM, ejecutando mas operaciones que un simple BB, tienen con un mejor desempeño en todos los experimentos? **(Total puntos: 3)**