

Supercomputação, 2024-2

Atividade 11

Jerônimo de Abreu Afrange

Discussão dos resultados

Na atividade 11 foram introduzidos os iteradores e funções customizadas do *thrust*.

Exercício 1

O primeiro exercício foi realizar o cálculo da variância dos retornos diários das ações da *Apple* e da *Microsoft*. Para isso foi necessário criar uma função customizada de calcular a diferença relativa entre um valor e o próximo, de tal forma:

$$R_t = P_{t+1}/P_t - 1$$

Com essa função criada, fez-se o uso da função *transform* do *thrust* para criar um novo vetor na GPU com as diferenças relativas. Em seguida, calculou-se a média dos valores dos retornos diários de cada ação.

Após isso, foi necessário criar uma outra função customizada que calcula a diferença de cada elemento em relação a um argumento (no caso, a média calculada no passo anterior) ao quadrado, de tal forma:

$$S(x) = (R_t - x)^2$$

Fazendo uso da nova função, criou-se um novo vetor com todas as diferenças. Somando todos os valores com a função do *thrust*, e, em seguida, dividindo o valor pelo número total de retornos, obteve-se a variância do retorno de cada ação ao longo do período.

Exercício 2

No segundo exercício o objetivo foi calcular o ganho diário do preço da ação do *Google*, e, em seguida, fazer a contagem de em quantos dias o preço subiu e tirar a média de subida destes dias.

Conclusão

Utilizando o *thrust* fica evidente a sua praticidade em paralelizar programas em GPU. Com poucas linhas de código é possível conseguir grandes aumentos em performance.

Não comparei os programas feitos nesta atividade com os seus equivalentes sequenciais, no entanto, espera-se que a diferença no tempo de execução seja bastante grande, levando em conta a capacidade de paralelização das GPUs como um todo.