

Dica 1

Smooth

O algoritmo de *smooth* para figuras coloridas pode ser dividido em função da quantidade de cores primárias existentes na imagem original. Dessa forma, é possível criar threads para calcular a média aritmética de cada grupo de 5x5 pixels, para cada cor primária.

Considerando o formato RGBA, pode-se ter 4 threads atuando na imagem inteira, conforme mostra a Figura 1.

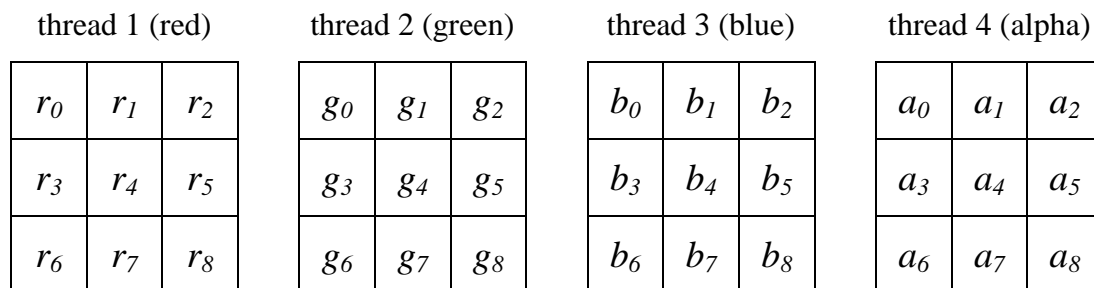


Figura 1. 4 threads para cada cor primária do formato RGBA – grupo de 3x3 pixels.

Outra possível solução desse problema pode ser elaborada em função dos dados de entrada. Os pixels são representados por 32 bits no modelo de cores RGBA (veja o formado da entrada no enunciado do Desafio).

Se for possível realizar uma única instrução para calcular a média de todas as cores de um grupo de pixel, uma única thread realizaria o papel de 4 outras. Sendo assim, seriam necessárias instruções do tipo SIMD no processador (e fazer uso desse recurso). Um exemplo simples pode ser visto na Figura 2 para a soma das cores de 2 pixels.

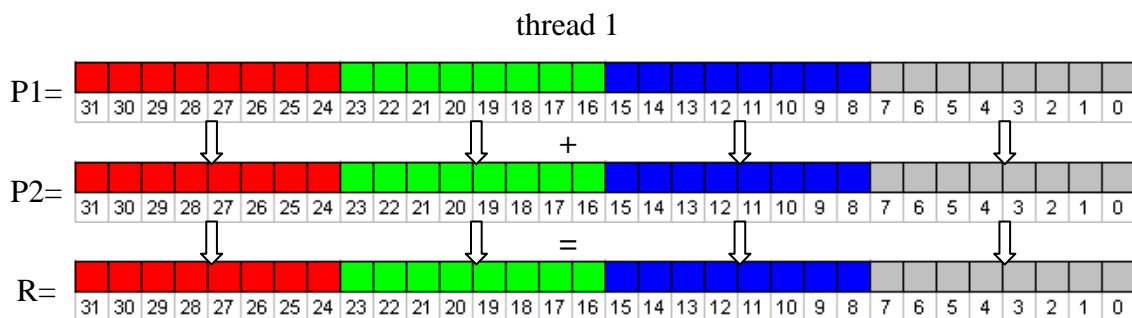


Figura 2. Soma das cores dos pixels P1 e P2 para o pixel R, com instruções SIMD.