

Computação Paralela Distribuída
Módulo
Sistemas de Computação e Desempenho

Trabalho
Optimização da convolução digital de imagem de máscaras separáveis

A convolução é uma operação de vital importância no processamento de imagens, por permitir implementar um conjunto variado de operações, desde a remoção de ruído, até ao cálculo do gradiente, visando a posterior detecção de contornos. As máscaras de convolução que são separáveis podem ser implementadas através de duas convoluções, uma aplicada direcção horizontal e outra aplicada na vertical (esse é o caso, por exemplo, do *Sobel*).

Com este trabalho pretende-se otimizar um código C++ que efectua duas convoluções 1D (respectivamente as funções *convolutionRow* e *convolutionColumn*) com um filtro *Gaussiano*. Para tal deve ser avaliado o perfil de execução de cada uma das funções, explicando os resultados obtidos. Numa segunda fase, pretende-se melhorar a estrutura do código, visando reduzir o tempo de execução das funções.

Como resultado deverão ser descritas as experiências efectuadas (incluindo as características das máquinas onde foram realizados os testes), bem como os resultados obtidos e a correspondente justificação.

19-Nov-07