

Filtro Prewitt de detecção de bordas em OpenMP

Alexandre Silvestre Ferreira, Geovane Fedrecheski
alexandrefscan@gmail.com, geonnave@gmail.com

Sumário

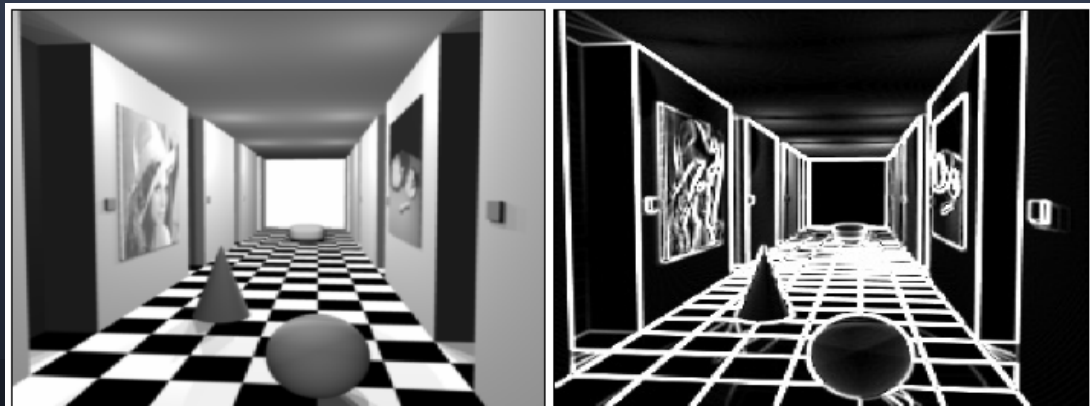
- Introdução;
- Materiais e Métodos.

Introdução

- Filtragem digital de Imagens geralmente implica em elevado custo computacional;
- Isso motiva a busca por soluções com desempenho otimizado;
- Assim, almejando um speedup significativo, propomos a implementação do filtro Prewitt em OpenMP.

Introdução - O Filtro Prewitt

- O Filtro de Imagens implementado nesse projeto foi o Filtro detector de bordas Prewitt;
- Detectores de bordas são usados, por exemplo, para identificar objetos ou regiões em imagens.



Materiais e Métodos

Tecnologias Utilizadas:

- Linguagem de programação: C/C++;
- Biblioteca para manipulação de imagens: CImg;
- API para processamento paralelo: OpenMP.

Materiais e Métodos

A Biblioteca CImg:

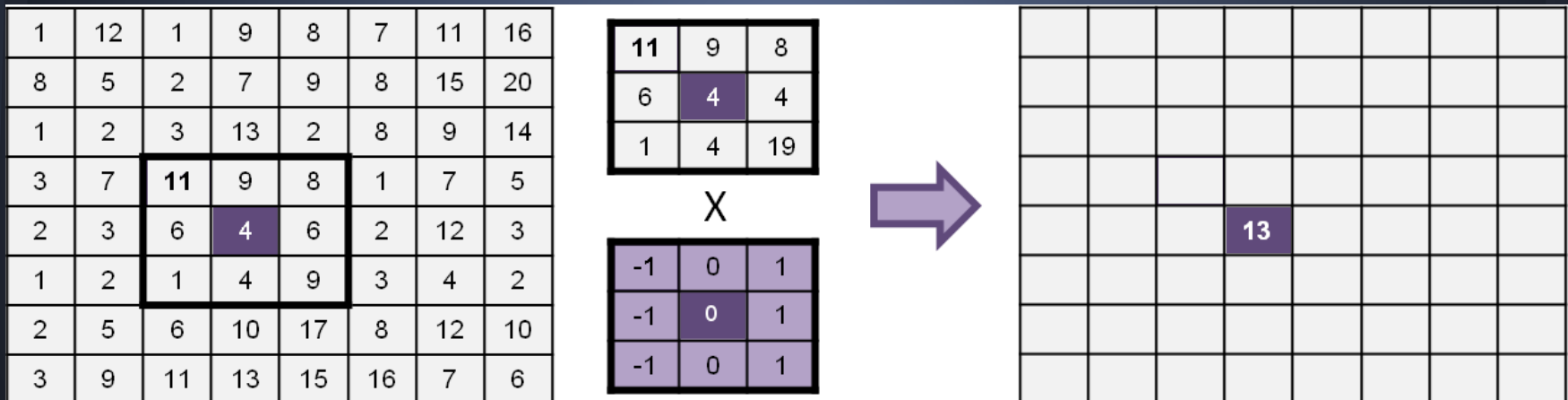
- Uma biblioteca pequena escrita em C++ para processamento de imagens;
- Desenvolvida por David Tschumperlé como um projeto de doutorado em 1999;
- Segue as seguintes propriedades: usabilidade, generalidade, portabilidade, simplicidade, extensibilidade e liberdade.

Materiais e Métodos

- A princípio estamos convertendo a imagem para escala de cinza antes de filtrar;
- Aplicações como segmentação e detecção de objetos não necessitam de informação sobre a cor.
- Consequência: opera-se o filtro sobre uma única matriz, ao invés de três (R, G e B).

Materiais e Métodos

Convolução: a principal operação e que possui maior custo computacional.



Materiais e Métodos

Cada operação de convolução utiliza uma das seguintes máscaras:

-1	-1	-1
0	0	0
1	1	1

-1	0	1
-1	0	1
-1	0	1

Máscara horizontal

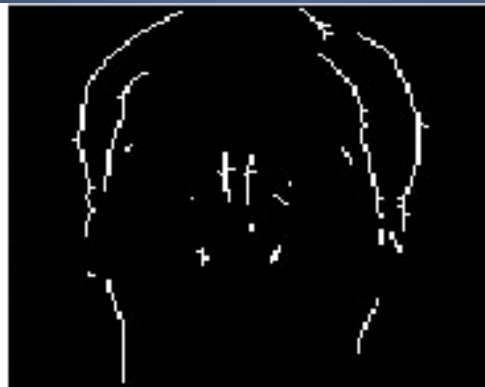
Máscara Vertical

Materiais e Métodos

- Soma-se a imagem parcial vertical com a parcial horizontal;
- Em seguida, satura-se o valor dos pixels, caso necessário;



horizontal



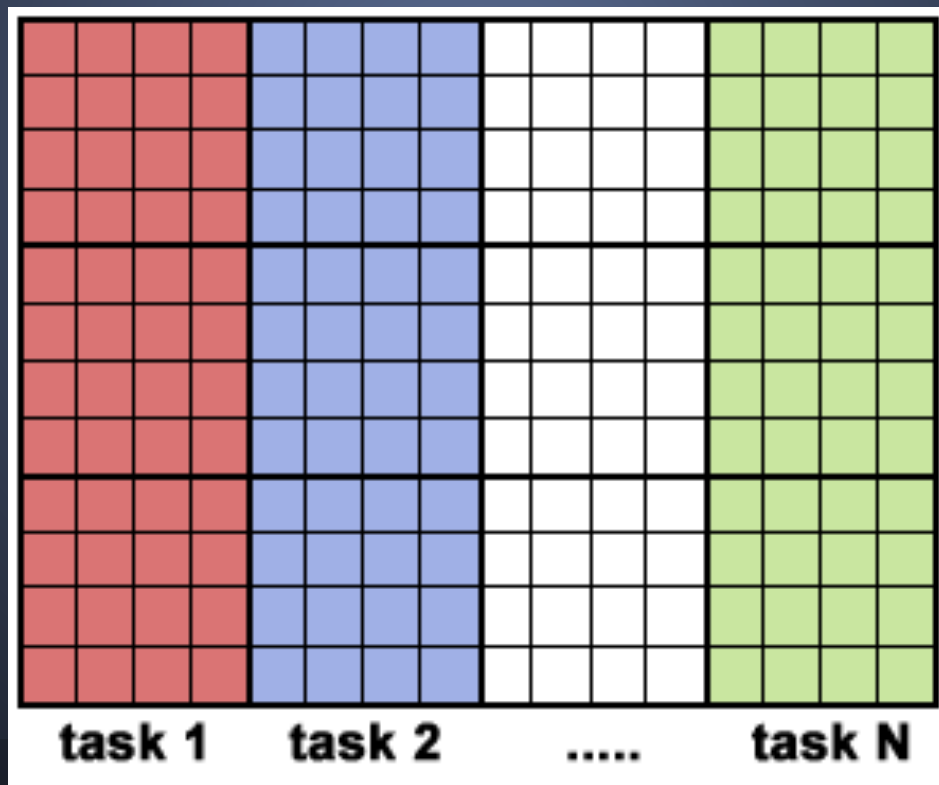
vertical



final

Materiais e Métodos

Para paralelizar: usar decomposição em dados:



Obrigado pela Atenção!

Dúvidas?

Sugestões?