



ARQUITETURA DE SISTEMAS E COMPUTADORES I
LICENCIATURA EM ENGENHARIA INFORMÁTICA

RELATÓRIO DO TRABALHO PRÁTICO – DETEÇÃO DE
CONTORNOS EM IMAGENS A CORES

DISCENTES:

MARIANA PEDROSA – 32490

RAQUEL GOMES – 31523

DOCENTE:

MIGUEL BARÃO

ANO LECTIVO 2013/2014

SEMESTRE PAR

INTRODUÇÃO

No âmbito da unidade curricular de Arquitetura de Sistemas e Computadores 1, integrada no programa da licenciatura em Engenharia Informática, foi proposto ao grupo de trabalho, a criação de um programa que fizesse a deteção de contornos em imagens a cores, utilizando um conjunto de funções na linguagem de programação Assembly para um processador MIPS.

Os principais objectivos deste trabalho eram:

- Ler um ficheiro com uma imagem em formato RGB;
- Converter essa imagem para uma escala de cinzentos;
- Aplicar um operador Sobel vertical e horizontal para a deteção de variações na intensidade da cor e combiná-las;
- Escrever a imagem com o resultado final em formato GRAY.

FUNÇÕES UTILIZADAS

O programa é constituído maioritariamente por 6 funções, sendo elas a função main, a função openfich, a função read_rgb_image, a função write_gray_image, a função rgb_to_gray, a função convolution e a função contour.

A função mais importante e principal do programa é a função main, pois é através dela que se desenrola o programa, visto que chama todas as outras funções existentes ao longo do código.

A função openfich faz a abertura do ficheiro da imagem a cores rgb para posteriormente ser lida.

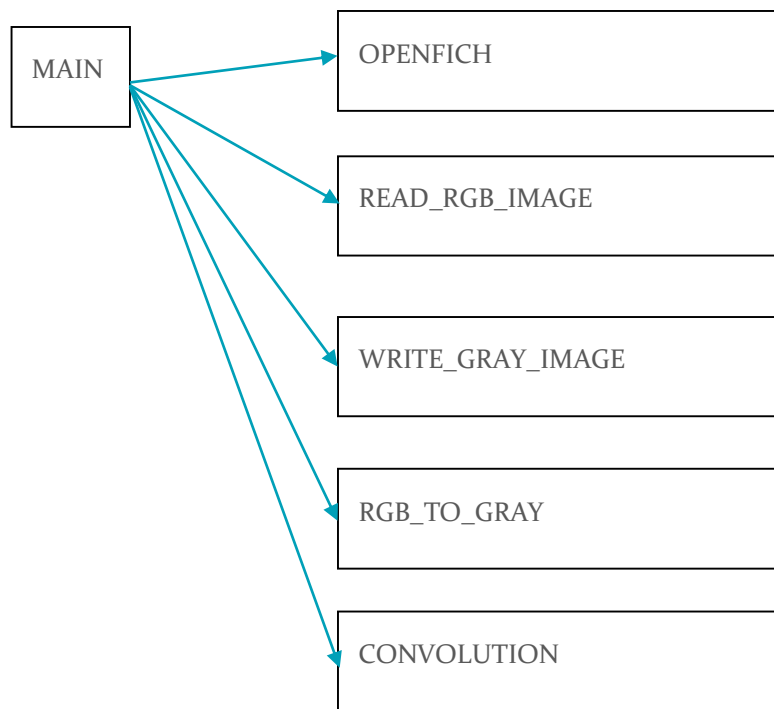
A função read_rgb_image vai ler a imagem a cores no formato rgb e vai fechar o ficheiro. Recebe como argumentos uma string com o nome do ficheiro a ler e devolve um buffer com a imagem RGB lida.

A função write_gray_image vai escrever uma nova imagem a preto e branco em formato gray. Recebe como argumentos o nome do um ficheiro, um buffer com a imagem e o comprimento do buffer que contem a imagem.

A função rgb_to_gray vai converter a imagem de cores para preto e branco e para isso inclui uma função comeca que inclui um ciclo para converter cada pixel para a escala de cinzentos com uma fórmula específica utilizada, e também uma função acaba. Recebe como argumentos um buffer com a imagem RGB e um buffer onde deve ser colocada a imagem em formato GRAY.

A função convolution vai calcular a convolução da imagem usando para isso um operador Sobel horizontal e vertical, em matriz 3x3. Inclui duas funções: conv e finalconv. Recebe como argumentos um buffer com a matriz A, um buffer com um dos operadores Sobel e um buffer que vai converter a imagem filtrada B.

DIAGRAMA DA CHAMADA DAS FUNÇÕES



CONCLUSÃO

Para concluir, podemos afirmar que com a realização deste trabalho prático melhorámos, sem dúvida, as nossas capacidades e os nossos conhecimentos na área da programação em Assembly para um processador MIPS.

Ao longo da realização foram encontradas algumas dificuldades e problemas, que alguns foram logo resolvidos ao longo do tempo de realização. As maiores dificuldades deste trabalho encontraram-se maioritariamente na parte dos operadores Sobel, para a variação de cor em imagens em tons de cinzento, e na deteção de contornos, o que faz com que o trabalho não esteja totalmente concluído, nem a funcionar corretamente como devia.