

Relatrio do trabalho de ASC1

Daniel Serrano - n 35087

Carlos Valente - n 33298

May 26, 2017

1 Resumo

Com este trabalho pretendemos com a criacao de funes em Mips assembly detetar contronos em imagens a cores, sendo que dada uma imagem em RGB e ser completamente alterada para tons de cinzentos e com tracos escuros nos locais onde foram detatados os contornos.

2 Funcao "read-rgb-image"

Esta funcao apenas serve para introduzir a imagem RGB dada pelo utilizador num buffer (BufferRGB) para que mais tarde possa ser utilizada no programa.

3 Funcao "rgb-to-gray"

Esta funcao recebe o buffer com a imagem rgb e recebe ainda outro (BufferGray) que se encontra vazio no incio da funo. Na funcao encontra-se um loop que corre toda a imagem que est no BufferRGB e multiplica byte a byte por certos valores (0,30; 0,59; 0,11) de modo a tornar a imagem a preto e branco. Os bytes alterados so ento guardados no BufferGray.

4 Funcao "write-to-gray"

Esta funcao serve para abrir um ficheiro cujo o nome enviado para a funo (a0) e escrever neste o conteudo que enviado para a funo no a1.

5 Funcao "convolution"

Esta funcao chamada 2 vezes no main pois sao utilizadas duas matrizes. A funcao recebe uma imagem que neste caso a imagem contida no BufferGray e um Buffer que contem uma matriz Sobel (Horizontal ou vertical). Dentro da funo encontra-se um loop que inicia com a leitura do byte numero 514 (pos 513) que o primeiro byte da imagem que se encontra fora das margem e neste byte recua 513bytes para que o byte superior esquerdo seja multiplicado pelo primeiro valor da matriz sobel, e repete o procedimento para as restantes posicoes da matriz. No final deste processo adiciona todos os valores obtidos, torna-os positivos, divide essa soma por 4 e guarda-os no Buffer designado da imagem para o Sobel. O loop continua percorrendo todas as posies, mas se chegar a uma margem que por ventura e controlada pelo t4, salta para a sub funo "margem" que tem como funo adicionar 2 posicoes para que troque de linha e saia da margem esquerda e volta para o loop principal. O fim deste loop acontece quando a tingida a ultima posio que neste caso est a ser controlada pelo registo t5. Ao terminar o loop volta para o main.

6 Funcao "contour"

A ultima funcao do programa que recebe os dois Buffers com as imagens alteradas pelos sobel e que deteta os contronos das mesmas. A funcao contem um loop "contornos" que vai adicionar byte a byte cada byte das imagens dos buffer sobel e vai dividir essa soma por 2, e subtrair o valor 255 pela divisao dessa soma. Guarda entao esse valor no Buffer respetivo que neste caso sera correspondente a imagem final. O loop termina quando todas as posicoes forem percorridas, sendo que isso sera controlado pelo registo t3 e pelo registo (contador) t3.