



Relatório de eliminação de ruído

Filipe Alfaiate l43315

Vasco Barnabé l42819

9 de Junho de 2019

1 Introdução

Neste trabalho foi pedido a eliminação de ruído de uma imagem, usando o método de média, usando uma matriz 3×3 e somando os números dessa matriz auxiliar e no final dividindo por 9 (número de quadrados da matriz), e o método de mediana, onde, usando a mesma matriz auxiliar, organizámos os números do maior para o menor e guardamos o valor do meio com o valor do pixel na nova imagem.

2 Método

Inicialmente começámos por estruturar o programa, fazer um menu (*main*), onde podemos seleccionar (usando o *help* para verificar quais os *Sys-call* que devíamos usar) qual a opção que desejamos, *1 - MEDIA*, *2 - MEDIANA* e *3 - SAIR*. Após a verificação do menu estar operacional, começámos a estruturar o corpo do programa, quais as funções que deveríamos usar para cada método e como implementá-las.

2.1 Média

Neste método são chamadas quatro funções, *READ GRAY IMAGE*, *MEAN FILTER*, *WRITE GRAY IMAGE* e *CLOSE GRAY IMAGE*. A função *READ GRAY IMAGE*, tem como funcionalidade abrir a imagem com ruído e ler a mesma para o *Buffer*, em seguida encontra-se a função *MEAN FILTER*, que realiza os cálculos da média para cada pixel da imagem, somando cada posição de uma matriz 3x3 com centro no pixel onde vai ser guardado a média. Após o término dessa função abrimos um novo ficheiro para escrita e guardamos uma nova imagem sem ruído com a função *WRITE GRAY IMAGE*, por fim, fechamos os ficheiros que foram abertos, tanto o ficheiro para leitura, a imagem original com ruído, como o ficheiro para escrita, a imagem sem ruído da média com a função *CLOSE GRAY IMAGE*.

2.2 Mediana

No segundo método chamamos quatro funções como no método da média, com a diferença que em vez de chamarmos a função *MEAN FILTER*, agora é chamada a função *MEDEAN FILTER*, que organiza os pixels de uma matriz 3x3 por ordem crescente para descobrirmos o valor central e guardá-lo na posição onde a matriz 3x3 está centrada.

3 Dificuldades

No decorrer do trabalho da remoção de ruído, foram encontrados vários obstáculos. Inicialmente o grande obstáculo era entender como fazer o menu, pois, apesar de termos absorvido corretamente a matéria dada nas aulas, não estávamos a conseguir visualizar como acedíamos ao *Sistema Operativo*, com ajuda do professor esse obstáculo foi superado. Em seguida, na realização do código da média houve outro entrave, pois, inicialmente guardávamos a imagem na *Stack*, dado que o enunciado foi interpretado incorretamente, após esse passo superado com ajuda de colegas, já conseguimos obter um ficheiro, mas infelizmente não era o pretendido, pois a imagem aparecia toda preta (Fig. 1). Numa segunda tentativa, realizar o código todo de novo, obtivemos a imagem da média com menos ruído, o desejado, mas mais uma vez não estava bom, pois o output da imagem desdobrava-se em duas imagens numa

só imagem (Fig. 2). Finalmente, após vários ajustes ao programa, obtivemos uma só imagem, mas agora não se encontrava com o filtro da média desejado (Fig. 3). Por fim, em discussões de grupo, o erro foi encontrado e corrigido, obtendo assim o output pretendido (Fig. 4)

Na realização do código da mediana, foi mais rápido a compreensão, pois já nos encontrávamos em outro patamar do trabalho, onde já entendíamos perfeitamente o que era pretendido e como realiza-lo. Ainda assim, dificuldades não faltaram e com isso erros foram cometidos. Inicialmente o output devolvia apenas um ponto da imagem (o ciclo que corria a imagem estava errado, mostrando apenas um pixel) (Fig. 5). Corrigindo o erro do ciclo, aparecia uma imagem que não correspondia ao objetivo final, fazendo "degrade" (Fig. 6). Por último, obtivemos a figura, mas continuava com ruído, apenas com um tom mais claro que a imagem original (Fig. 7).

4 Conclusão

Neste trabalho obtivemos um enraizamento de todo o conhecimento adquirido ao longo do semestre. Conseguimos ver como o programa *MIPS* reage com os registos, alterando-os, verificando os seus saltos no programa, de função para função e regressando a uma função anterior.

Em suma, colocámos em prática tudo o que foi aprendido, tirámos as nossas conclusões, ultrapassámos os nossos obstáculos e redigimos o relatório no programa *LaTeX*.

Figura 1:

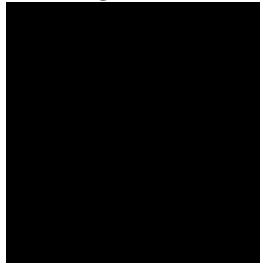


Figura 2:

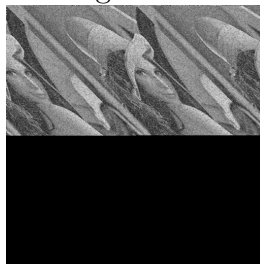


Figura 3:



Figura 4:



Figura 5:

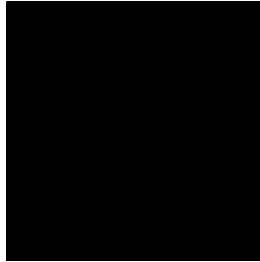


Figura 6:

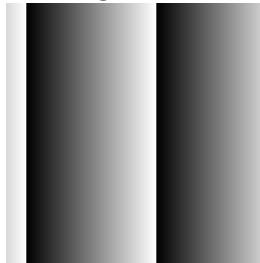


Figura 7:

