



A IMPORTÂNCIA DA MATEMÁTICA NO PROCESSAMENTO DE IMAGENS

Jheisson Antunes Dos Santos
Lucas Eduardo Luz Da Silva
Andreia Taborda Santos
Samir Hammud Hammud
Bruno Thaylon

RESUMO

Todos os dias, surgem discussões em fóruns na internet e nas salas de aula da graduação sobre a importância da matemática na informática. Se você já jogou algum jogo no seu celular ou computador percebe que, o jogo é uma representação matemática bem elaborada parcial de nosso mundo real assim como algo que é trivial que é tirar uma foto, com seu smartphone ou câmera. O objetivo deste trabalho é explicar como é formada a foto digital, que é representada por uma matriz foto (x,y). Para entender o processo quando você lê nas especificações da câmera que tira foto de até 16 megapixels isso significa que tem 16 milhões de sensores em x e 16 milhões em y conforme o plano cartesiano. Estes sensores detectam energia luminosa e transformam em energia elétrica proporcional que passa pelo processo de amostragem, que é pegar amostra de cada entrada formando assim uma matriz de $F(x,y)$ com valores especificados de tensão para cada posição desta matriz F , após amostrar esta imagem o sensor ainda precisa converter cada observação em um valor discreto, onde cada pixel terá um valor de RGB(255,128,0) por exemplo. No pré-processamento da imagem, você a converte para tons de cinza que é dado por uma fórmula cinza igual a $(red+green+blue)/3$ porém a capacidade de absorção do olho humano para cada cor é uma média das cores RGB que é a seguinte fórmula cinza igual a $(RED*0,3+GREEN*0,59+BLUE*0,11)$. Para isso falaremos da aplicação do filtro chamado filtro mediana, imagine uma matriz 3x3 onde é dado pelos valores 255+198+120+250+50+170+200+190+244 que para aplicação do mesmo, é necessário a ordenação dos elementos, ficando 50, 120, 170, 190, 198, 200, 244, 255. Após ordenação dos elementos, o quinto elemento será a mediana no caso 198 então o valor 50 será substituído pelo 198. No processo de segmentação que seria separar uma imagem nas partes que se igualam e as que se diferem entre si, neste processo tem um método conhecido que é a binarização, onde ele separa as cores apenas em duas possibilidades, por exemplo, se o pixel tem um valor acima de 128, ele obterá o valor de 255, e se tiver o valor abaixo de 128 ele obterá o valor de zero, assim obterá apenas duas possibilidades de cores para cada pixel resultando em uma separação entre os pixels que compõem o objeto e o fundo. Com este trabalho, podemos concluir que desde o processamento de imagens até o reconhecimento de padrões, usamos matemática.

Palavras-Chave: Matemática; Tons de cinza; Energia luminosa; Filtro;