

Trabalho sobre MM em cinza. 2018

Leia o Cap. 8, Seção 8.4 de MM (pp. 369-399) do Livro :

R. C. Gonzalez, R. E. Woods, Processamento de Imagens Digitais, Edgard Blucher, Ed., 2005, São Paulo. [Ou Capítulo 9 na versão em Inglês a que pode ser baixada ao lado.](#)

Depois considerando as páginas indicadas responda as perguntas abaixo ou faça as atividades que seguem.

1- A tabela 8.3 (ou 9.2 se ler em inglês) fornece uma visão geral de diversas operações de MM e suas propriedades. Explique melhor o que seria a chamada “poda” (pruning) e suas propriedades.

2- Nas páginas 391 e 392 (ou 550 e 551) é feita uma apresentação de uma fórmula para executar a dilatação em imagens em cinza. No parágrafo que segue a apresentação do significado de cada símbolo da fórmula, uma menção da semelhança desta com a “convolução bidimensional” (2D convolution) é comentada pelos autores. Se você já fez um curso de Análise de Imagens, deve lembrar bem, como é executada essa operação no domínio do espaço. Assim, explique melhor (de preferência com figuras e animações) o que significa a tal “semelhança” que os autores deste texto comentam. Se não fez um curso de Análise de Imagens pesquise o que poderia ser isso (pela internet, ou bibliografia na área) e tente fazer o mesmo, usando, é claro o que concluiu a respeito.

3- Depois, essa fórmula de dilatação, é explicada na Figura 8.43 (ou 9.27) com base em uma função, para deixar mais claro o aspecto de que o nível de cinza estaria fora do plano da imagem. Entrando, nesta explicação, é usado como elemento estruturante (EE) uma semi esfera (ou em 2D: um círculo) (em inglês um retângulo de altura A e largura b) . A semi esfera (e o retângulo) tem a propriedade de ser simétrica em relação à origem, facilitando assim o cálculo da dilatação, mas não deixando muito claro que, na fórmula apresentada, isto é, que no uso da Equação (8.4-31) (9.6-1) o EE deve ser invertido. Assim redesenhe a figura 8.43 (ou 9.27) usando um EE não simétrico, por exemplo, um quarto de círculo (um triângulo+ reta).

4- Na página 392 é feita uma apresentação de uma fórmula para executar a erosão em imagens em cinza. Descubra erros nesta fórmula. Só para a versão em português, a equivalente (p. 552) não tem erros.

5- Na frase que segue a apresentação do significado de cada símbolo da fórmula de erosão tem-se uma menção da semelhança desta com a “correlação bidimensional” (2D correlation) . Se você já fez um curso de Análise de Imagens deve lembrar como é feita essa operação. Assim explique melhor o que significa a tal “semelhança” que os autores deste texto comentam. Caso contrário, *i. e.* , se não fez um curso de Análise de Imagens pesquise o que poderia ser isso e tente fazer o mesmo, usando suas palavras sobre o que concluiu a respeito de “correlação” em imagens.

6 – Depois, a fórmula de erosão é explicada com base em uma função, para deixar mais claro o aspecto de que o nível de cinza estaria perpendicular ao plano da imagem. Também aqui, nesta explicação, é usado como elemento estruturante (EE) um círculo (ou um retângulo). Esse EE tem a propriedade de ser simétrico em relação a sua origem, deixando muito simples sua representação com o uso da Equação (8.4-32) (9.6-2) . Assim, como na questão 3, repita a Figura 8.44 (9.28) usando um EE não simétrico, por exemplo, um quarto de círculo (um triângulo+reta).

7- Na página 393, dois parágrafos acima da Equação 8.4.33. Isto é, no parágrafo que inicia como “Como indicado na Equação 8.4.32....”, há um comentário feito sobre “dilatação”

que os tradutores, em nota de rodapé, indicam ser “engano dos autores” e que deveria estar se referido a “erosão”. O que você acha disto? Quem está certo: os tradutores ou os autores? **(em inglês essa pergunta não faz sentido)**

8 – A figura que segue foi retirada de outro livro texto e, mostra alguns EE tridimensionais. Repita as experiências e explicações feitas no final da pagina 393 (553) , para o paralelepípedo mostrado, para algum outro EE 3D de sua escolha , usando outra imagem em cinza e alguma ferramenta. Gostaria muito que fosse usada a tool em JavaCript em tons de cinza a ser desenvolvida por vocês, mas pode ser o Matlab ou o ImageJ, ou qualquer outra que queiram.

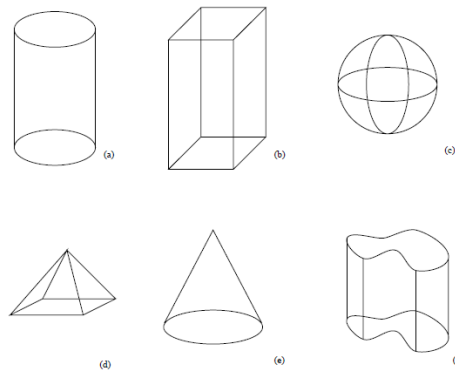


Figure 5.15: Three-dimensional structuring elements: (a) cylinder, (b) square cuboid, (c) sphere, (d) square pyramid, (e) cone and (f) general flat-topped structuring element.

9- Repita a explicação da figura 8.46 (9.30) usando suas palavras e outro EE, por exemplo, um paralelepípedo.

10 – Diga com suas palavras o significado de idem potencia, comentado na pagina 396. **(em inglês essa pergunta não faz sentido)**

11- Repita as experiências e explicações feitas no final da pagina 396 (556) até o inicio da 398 (558) como na questão 8. Isto é, trocando o paralelepípedo mostrado, para algum outro EE 3D de sua escolha, usando outra imagem em cinza e alguma ferramenta. Poderá usar o software em JavaScript, desenvolvido em anos anteriores agora em cinza ou outra ferramenta em cinza.

12 - Você acha que a tabela 8.3 (9.2) poderia ser considerada igualmente, para níveis de cinza? Explique melhor o que seria a operação de “poda” (**prunning**) em funções.

13 - Na página 398 (558), após ler o parágrafo no final da pagina, tente reproduzir o processo de segmentação comentado, na figura 8.51 (9.35), usando o software em JavaScript, desenvolvido em anos anteriores .

14- A figura 8.52 (b) (9.36 b) , apresenta um gráfico que parece um histograma relacionado a figura 8.52(a) (9.36 a) . Critique esse gráfico e a explicação correspondente no texto.

Em inglês, como algumas perguntas não fizeram sentido, escolha 1 dos exercícios propostos pelo autor e os responda.