

# MAC-417 — Visão e Processamento de Imagens

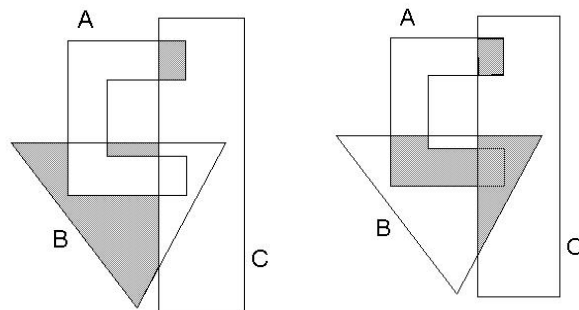
Segundo Semestre de 2004

Sala B-4 - 2as: 10:00 - 11:40hs - 4as: 8:00 - 9:40hs

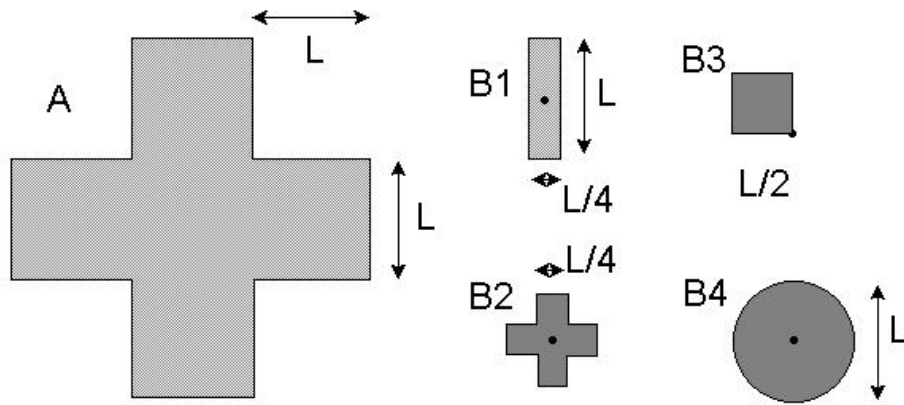
<http://latin.ime.usp.br/moodle>

## Quarta Lista de Exercícios: Entrega dia 15/12

1. Considere 3 cores válidas  $c_1$ ,  $c_2$  e  $c_3$  com coordenadas  $(x_1, y_1)$ ,  $(x_2, y_2)$  e  $(x_3, y_3)$ . Derive uma expressão que forneça as porcentagens de  $c_1$ ,  $c_2$  e  $c_3$  para compor uma cor que se encontra dentro do triângulo  $c_1$ ,  $c_2$  e  $c_3$ .
2. Dado um sistema de cor RGB onde cada componente tem 8 bits, quantos níveis de cinza possui esse sistema?
3. Considere os 3 polígonos da figura abaixo. Forneça as expressões, usando notação de conjuntos, que correspondem as regiões hachuradas nas figuras abaixo.



4. Seja A o conjunto mostrado na figura abaixo, e B1 e B2 dois elementos estruturantes, também mostrados na figura (os pontos negros denotam os centros). Esboce o resultado das seguintes operações morfológicas:
  - a)  $(A \ominus B_1) \oplus B_2$
  - b)  $(A \ominus B_2) \oplus B_1$
  - c)  $(A \oplus B_1) \ominus B_2$
  - d)  $(A \oplus B_2) \ominus B_1$
5. a) Qual o efeito limite da aplicação de repetidas erosões na imagem? Assuma que um elemento estrutural trivial (um ponto) não é utilizado.  
b) Qual é a menor imagem a partir da qual você pode começar para que sua resposta no item a) seja verdade?



6. Sabe-se que as seguintes classes tem pdf's gaussianas:

$$\omega_1 : (0, 0)^T, (2, 0)^T, (2, 2)^T, (0, 2)^T$$

$$\omega_2 : (4, 4)^T, (6, 4)^T, (6, 6)^T, (4, 6)^T$$

a) assumindo que  $P(\omega_1) = P(\omega_2) = 1/2$ , obtenha a equação da superfície de decisão de Bayes entre essas duas classes

b) esboce essa superfície

7. Especifique um autômato finito capaz de reconhecer padrões do tipo  $ab^na$ , e obtenha a gramática regular correspondente (mas não resolva por inspeção apenas, use o método apresentado em aula).