



\*\*\*\*\*

## LISTA DE EXERCÍCIOS PDI

### UNIDADE 4 - Parte 1c - FILTROS MORFOLÓGICOS

\*\*\*\*\*

#### Questão 1

Determine a EROSÃO do OBJETO da Figura 1 com o ELEMENTO ESTRUTURANTE mostrado (atenção para a posição do seu centro/origem). Desenhe o objeto erodido à direita.

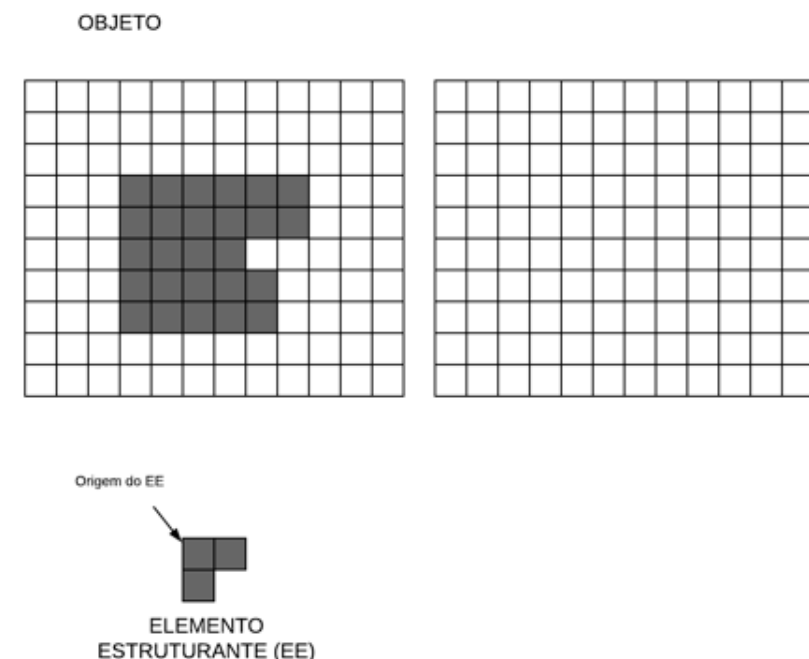


Figura 1: Objeto e elemento estruturante

#### Questão 2

Uma fábrica de produção de alta tecnologia ganha um contrato com o governo para fabricar peças de alta precisão, com a forma mostrada na Figura 2. O contrato exige que a forma de todas as peças seja inspecionada por um sistema de imagens. Nesse contexto, a inspeção da forma refere-se a irregularidades do formato arredondado nas bordas internas e externas da peça. Você pode assumir o seguinte: (i) uma imagem perfeita da peça, no que diz respeito ao problema, está disponível (vide Figura 2); (ii) a imagem e os sistemas de posicionamento utilizados atualmente possuem precisão alta o suficiente para permitir que você ignore os erros devidos à digitalização e ao posicionamento. Você foi contratado como consultor para ajudar a especificar a parte de

inspeção visual do sistema. Proponha uma solução baseada nas operações morfológicas e/ou lógicas. Sua resposta deve estar na forma de um Diagrama em Blocos.

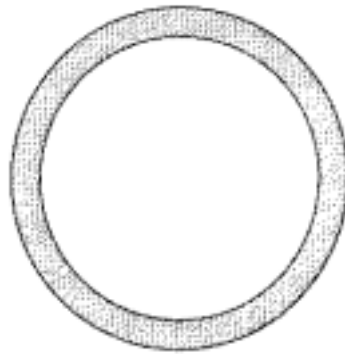


Figura 2: Imagem

### Questão 3

Em um problema onde se deseja determinar quantas balas vermelhas existem na figura, um algoritmo de simplificação de cores reduziu a imagem original para uma imagem processada que apresenta apenas 5 canais (cores). A figura abaixo, à direita, mostra a imagem processada resultante, segmentada para mostrar apenas o canal "vermelho". Na sua opinião, que tipo de pré-processamento deve ser aplicado sobre a imagem da direita, de modo a permitir a contagem da quantidade de balas? Justifique.



### Questão 4

Com relação às figuras abaixo:

- (a) Explique, com justificativas, que tipo de processamento morfológico foi aplicado sobre a imagem da esquerda, para obter-se a imagem da direita;
- (b) Explique em que consiste esse processamento e cite as características principais do elemento estruturante usado (formato e tamanho). Justifique.

