



### Aula 3 - Processamento de Imagens

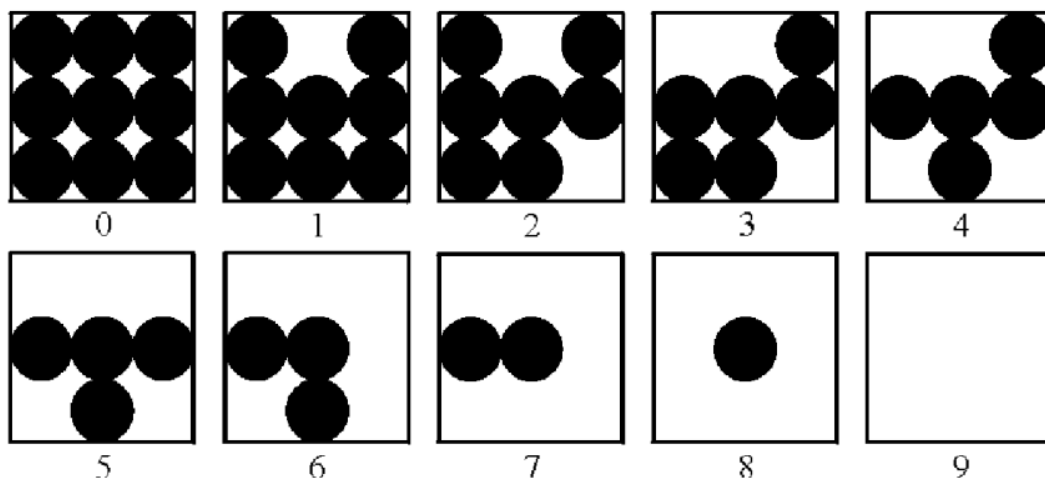
#### Tema: Halftoning

Professora: Mylène Christine Queiroz de Farias

Monitor: Dario Daniel Ribeiro Morais

### Exercício 1

Neste exercício, implementaremos o algoritmo halftoning para impressão, que é baseado em padrões de pontos. A figura abaixo mostra os padrões que podem ser utilizados para aproximar dez níveis de tons de cinza. Cada nível é representado por um padrão 3×3 de pontos brancos e pretos. Uma área de 3×3 pixels cheia de pontos pretos é uma aproximação de um nível de cinza preto ou '0'. Da mesma forma, uma área de 3×3 pixels de pontos brancos é uma aproximação do nível de cinza branco ou '9'. Os outros padrões são aproximações dos níveis de cinza intermediários (entre os dois extremos '0' e '9'). Observe que cada pixel na imagem de entrada irá corresponder a um padrão de 3×3 pixels na imagem impressa, ou seja a imagem de saída será 9 vezes maior que a de entrada em termos de resolução espacial.



- Elabore um programa halftoning para imprimir imagens em tons de cinza que seja baseado nestes padrões de pontos.
- Escreva um programa para gerar uma imagem (256 × 256) de padrões de teste consistindo de um conjunto de quadrados, para o qual o primeiro quadrado tem valor uniforme igual a '0', o segundo tem valor uniforme igual a '1', etc. O último quadrado deve ter valor '255'. Imprima esta imagem utilizando o programa desenvolvido em (a).
- Imprima as Figuras 1fig\_2\_22a.png, fig\_2\_22b.png e fig\_2\_22c.png (disponíveis no aprender) usando o programa desenvolvido. Você concorda com as observações e conclusões referentes ao gráfico da Fig. 2.23 (página 65, livro Gonzalez)? Por que? Justifique a sua resposta.