

Exame

Docente: Miguel Tavares Coimbra

1. **Escolha múltipla.** Escolha a opção mais correcta para cada uma das alíneas. Lembre-se que uma resposta errada desconta 1/3 da cotação da pergunta.
 - a. Considere a transformada de Fourier de uma imagem. As frequências baixas correspondem a:
 - i. Fronteiras.
 - ii. Texturas regulares.
 - iii. Texturas irregulares.
 - iv. Regiões homogéneas.
 - b. A *saturação* do espaço HSV mede:
 - i. A quantidade de luz de um ponto.
 - ii. A cor dominante de um ponto.
 - iii. A pureza da cor dominante de um ponto.
 - iv. O contraste da luminosidade de um ponto.
 - c. Qual das seguintes técnicas não é tipicamente considerada como uma manipulação da gama dinâmica de uma imagem?
 - i. Negativo de uma imagem.
 - ii. Equalização de histograma.
 - iii. *Contrast stretching*.
 - iv. Filtro de média.
 - d. A transformada de Hough permite-me:
 - i. Detectar linhas.
 - ii. Detectar círculos.
 - iii. Detectar linhas e círculos.
 - iv. Detectar formas não parametrizáveis.
 - e. Numa perspectiva de reconhecimento de padrões, um histograma de cor deve ser visto como:
 - i. Uma característica.
 - ii. Um vector de características.
 - iii. Uma classe de objectos.
 - iv. Um classificador.
2. **Desenvolvimento (10-15 linhas).** Quais as diferenças entre um sinal analógico e um sinal digital? Explique o processo de conversão analógico - digital, assim como as suas implicações na qualidade do sinal.
3. **Desenvolvimento (10-15 linhas).** O que são os filtros morfológicos? Descreva as quatro operações morfológicas básicas, assim como a sua utilidade num contexto de processamento de imagem.

4. **Prática.** Aplique à imagem a preto e branco em anexo (cada número representa a *luminosidade* de cada ponto), um filtro espacial de média de tamanho 3. Deverá apresentar a matriz correspondente à imagem resultante.

1	1	2	7	2
1	1	2	2	2
10	10	10	10	10
10	10	2	9	10
10	10	10	10	10