

Questionário das aulas sobre Imagem

Nota: Para as aulas sobre imagens vamos adoptar a seguinte técnica. Os slides estão colocados na plataforma. Durante a aula, os grupos de estudantes organizam-se em grupos e com base nos slides e com base em pesquisas na Internet, tentam responder com palavras suas às perguntas colocadas. Trata-se de responder de forma sintética com frases curtas. Ao fim das duas aulas cada Grupo entrega um pdf com as respostas ao docente.

Compressão de Imagens

- 1- Que tipos de redundâncias podem ser exploradas para compactação de imagens?
- 2- Que tipos de compressão podem ser utilizadas e quais as vantagens e desvantagens?
- 3- Em que consiste a codificação run-length?
- 4- O que é a codificação preditiva?
- 5- Considere o seguinte preditor 2D

$$X = 0.97 * A3$$

$$X = 0.49 * A3 + 0.49 * A2$$

$$X = 0.9 * A3 - 0.81 * A1 + 0.9 * A2$$

Calcule o erro da saída previsível para a seguinte imagem. Assuma a inexistência de erro de quantificação do sinal.

$$\begin{bmatrix} 25 & 24 & 23 & 18 \\ 30 & 48 & 39 & 40 \\ 35 & 44 & 25 & 41 \\ 30 & 20 & 23 & 22 \end{bmatrix}$$

- 6- Porque se usa a codificação baseada na entropia apenas na transformada da imagem
- 7- que nos diz o Teorema de Parseval?
- 8- Que transformada compacta mais a energia? A DCT ou DFT?
- 9- Comprove a afirmação anterior usando a sequência de sinal [2 3 7 8 10 15 20]. Utilize a transformada DCT e DFT no MatLab e despreze os quarto coeficientes mais baixos.
- 10- O que é o fenómeno de Gibbs?
- 11- Em que consiste a compressão de imagem baseada no vector de quantização?
- 12- Em que consiste a compressão de imagem usando fractais?

Imagem, Câmaras e Cor

- 1- Que informação se perde quando se passa do mundo 3D para a sua representação em imagens 2D?
 - a. que é e para que serve o modelo da câmara de Pinhole ?

- b. que são as coordenadas homogêneas?
- 2- Para cada uma das transformações 2D seguintes apresente as matrizes 3×3 que produzem as transformações usando coordenadas homogêneas.
- 3- Rodar 90 graus com centro no ponto (5;4)
- 4- Translação de (1;6) e ampliação para o dobro de ambas as coordenadas
- 5- Ampliação de ambas as coordenadas por 2 e translação de (1;6)
- 6- Porque se usam lentes nas câmaras fotográficas?
 - a. que é o ponto focal?
 - b. que se chama profundidade do campo (depth of the field) em fotografia?
- 7- Que efeito tem na fotografia a variação do DoF?
 - a. que é o campo de visao (Field of Vision)?
- 8- Quais são as características importantes duma máquina fotográfica digital
- 9- Ruído, Resolução, Capacidade de processamento, Compressão, Blooming, Artefactos de cor
- 10- Qual é a gama do espectro de luz visível?
- 11- Como se constroi a cor que vemos nos objectos?
- 12- O que é a saturação de uma cor? O que é o brilho?
- 13- O que é o RGB?

Análise do conteúdo da Imagem

- 1- Como são digitalizadas as imagens analógicas e armazenadas em computador?
- 2- Que tipos de filtros podem ser aplicados às imagens e que efeitos provocam?
- 3- O que é o histograma de uma imagem?
- 4- O que é a forma de uma imagem?
- 5- O que é a textura de uma imagem?