

## TESTE

Disciplina: **Computação Multimédia**  
2º Teste

8 de Junho de 2018

- 1) Considere um filtro gaussiano e um filtro de média simples.
  - a) Indique para que são normalmente usados estes filtros e qual a diferença entre eles.
  - b) Como é possível com base num destes filtros e uma operação simples entre imagens obter uma imagem de contornos (*edges*). Justifique a sua resposta com exemplos representativos.
- 2) Sabendo que o filtro apresentado foi utilizado para gerar a Imagem1 indique um filtro que permita gerar a Imagem2 a partir da imagem original. Note que após aplicação do filtro os valores foram adicionados de 128. Justifique a sua resposta com exemplos de fragmentos de imagem. Considere imagem em tons de cinzento, representadas a 8 bits por pixel.

1	1	0
1	0	-1
0	-1	-1



- 3) O filtro de Gabor é tipicamente usado para avaliar a textura de uma imagem. Apesar de poder exigir muito poder computacional é possível obter resultados que ocupam pouco espaço. Indique uma representação do resultado tão compacta quanto possível, explicando o que representa e também, se for caso disso, a informação que se perde.
- 4) Considere um histograma de contornos (*edges*) usado como uma das características para classificação de imagens.
  - a) Explique os passos principais do cálculo deste histograma e indique a forma como podem ser usados os resultados.
  - b) Escreva as funções C/C++ e/ou a classe C++ para realizar este histograma para imagens em tons de cinzento, com 8 bits por pixel. Se necessário considere que estão disponíveis funções para acesso aos pixels, por exemplo `unsigned char getPixel(x,y)`.
- 5) Com a crescente produção de imagens digitais surge a necessidade de as filtrar de acordo com critérios para cada domínio de aplicação. Sugira uma característica que permita avaliar a qualidade estética de imagens ou vídeos, indicando como seria calculada e justificando a resposta.