

UNIVERSIDADE DE AVEIRO
DEPARTAMENTO DE ELECTRÓNICA, TELECOMUNICAÇÕES E INFORMÁTICA

Codificação de Áudio e Vídeo (2016/17)

Exame — 19 de Dezembro de 2016 — Duração: 1h30m

1. Considere um código de Golomb cujo parâmetro de controlo associado é $m = 5$ (note que m não é uma potência de dois). De acordo com este código, indique, justificando, uma sequência de bits que represente os inteiros $a = 12$ e $b = 14$ da forma mais eficiente possível.
2. A compressão de dados pode ser obtida tanto à custa da redução da redundância estatística como à custa da redução da redundância perceptual. Explique no que consiste cada uma destas abordagens e em que circunstâncias se aplicam.
3. Explique os fenómenos do mascaramento simultâneo e do mascaramento temporal em áudio, e indique de que forma eles podem ser usados em codificação.
4. Indique qual a sequência de códigos que um codificador do tipo LZ77 produzirá ao codificar a mensagem “zzxyxyxxxxyxxxxxyxxzzxyxx”. Considere que o *buffer* de entrada tem dimensão 4 e a janela usada para o dicionário tem dimensão 12.
5. Explique, sucintamente, o funcionamento do modo sequencial de um codificador JPEG.
6. De acordo com o princípio da codificação aritmética e considerando $P(0) = P(1) = 0.5$, indique um valor no intervalo $[0, 1)$ que represente todas as mensagens começadas pela sequência “1000”.
7. O conceito de quadro do tipo I apareceu, pela primeira vez, na norma MPEG-1. Explique, sucintamente, como são codificados estes quadros.
8. Explique de que forma funciona a compensação de movimento num codificador de vídeo.