



Departamento de Comunicação e Arte

1º teste - SCMM I

29 de Outubro de 2012

Nome:
Nº Mec.

Notas:

- ♦ Leia atentamente o teste antes de iniciar a sua realização.
- ♦ Preencha os seus dados pessoais, nos campos indicados
- ♦ Responda na própria folha do teste, assinalando com uma cruz (X) a resposta certa. Caso se engane, rasure a resposta com um quadrado (■).
- ♦ Duração do teste: 1H00m
- ♦ Cotação
 - ♦ perguntas com respostas múltiplas:
 - cada resposta certa **soma** 1,5 valor;
 - cada resposta errada **desconta**: 0,5 valores
 - ♦ perguntas com respostas abertas:
 - indicada entre parêntesis.

-
- 1 - Um sinal eletromagnético de um sistema que opere à frequência de 1GHz tem, em relação a um outro sinal eletromagnético com frequência 10GHz, um comprimento de onda:
- | | | |
|----|------------------------|--------------------------|
| a) | 2 vezes maior | <input type="checkbox"/> |
| b) | 2 vezes menor | <input type="checkbox"/> |
| c) | 10 vezes menor | <input type="checkbox"/> |
| d) | Nenhuma das anteriores | <input type="checkbox"/> |
- 2 - Um sinal eletromagnético com uma frequência F e fase 0° tem, em relação a um outro sinal eletromagnético com frequência F e fase 180°, um desfasamento de:
- | | | |
|----|--------------------------------------|--------------------------|
| a) | $\frac{1}{4}$ do comprimento de onda | <input type="checkbox"/> |
| b) | $\frac{1}{2}$ comprimento de onda | <input type="checkbox"/> |
| c) | $\frac{3}{4}$ do comprimento de onda | <input type="checkbox"/> |
| d) | Nenhuma das anteriores | <input type="checkbox"/> |
- 3 - O funcionamento do serviço NVoD (que foi, em tempos, implementando em Portugal) implicava, necessariamente, a existência de:
- | | | |
|----|---|--------------------------|
| a) | um canal de retorno e um sistema de codificação de imagem e som | <input type="checkbox"/> |
| b) | um sistema de codificação de imagem e som (não era necessário canal de retorno) | <input type="checkbox"/> |
| c) | um canal de retorno (não era necessário um sistema de codificação) | <input type="checkbox"/> |
| d) | Nenhuma das anteriores | <input type="checkbox"/> |
- 4 - A funcionalidade de *time-shift* TV implica que:
- | | | |
|----|--|--------------------------|
| a) | exista um <i>red-button</i> do lado do cliente | <input type="checkbox"/> |
| b) | exista capacidade de <i>storage</i> (gravação) do lado do cliente ou na <i>cloud</i> | <input type="checkbox"/> |
| c) | o cliente tenha um televisor HD | <input type="checkbox"/> |
| d) | Nenhuma das anteriores | <input type="checkbox"/> |

5 - Para que um jogo interativo, com as características do jogo do Hugo (que funcionou na TV portuguesa), possa ser operacionalizado:

- | | | |
|----|--|--|
| a) | é necessário que a transmissão da televisão e o canal de retorno sejam ambos digitais | |
| b) | é suficiente que a transmissão da televisão seja analógica e que os comandos interativos sejam garantidos por DTMF | |
| c) | é obrigatoriamente necessário que a transmissão da televisão seja analógica | |
| d) | Nenhuma das anteriores | |

6 - A diminuição do erro de quantização é possível através:

- | | | |
|----|--|--|
| a) | de um aumento do número de amostras (frequência de amostragem) | |
| b) | de uma diminuição do número de bits por amostra | |
| c) | de um aumento do número de bits por amostra | |
| d) | Nenhuma das anteriores | |

7 - Numa rede com uma taxa de transmissão, efetiva, de 1Gbps são transportados:

- | | | |
|----|--|--|
| a) | $1 \times 10^9 = 1.000.000$ bits por segundo | |
| b) | $2^{30} = 1.024 \times 1.024 \times 1.024$ bits por segundo | |
| c) | $2^{30} = 1.024 \times 1.024 \times 1.024$ bytes por segundo | |
| d) | Nenhuma das anteriores | |

8 - No caso da digitalização, com 256 níveis de quantização, de um sinal de áudio analógico (mono e com frequência máxima de 5 KHz), a duração temporal do sinal digital ao fim das primeiras 1000 amostras é de:

- | | | |
|----|------------------------|--|
| a) | 10 segundos | |
| b) | 0,2 segundos | |
| c) | 1 segundo | |
| d) | Nenhuma das anteriores | |

9 - O efeito de *aliasing* ocorre quando:

- | | | |
|----|--|--|
| a) | a digitalização de um sinal recorre a um número de bits por amostra elevado | |
| b) | a digitalização de um sinal não respeita o número mínimo de bits por amostra | |
| c) | a digitalização de um sinal não respeita o teorema de <i>Nyquist</i> | |
| d) | Nenhuma das anteriores | |

10 - Se tiver que enviar (de 1 em 1 minuto) uma informação digital, correspondente à altura de um balão meteorológico (que suba até aos 10Kms de altitude), com uma resolução de 1 centímetro, qual a taxa de transmissão mínima (em bps) que o seu sistema de comunicação tem que garantir (considere só a informação a transmitir, excluindo todos os possíveis *overloads* de informação, e um valor inteiro da taxa de transmissão):

- | | | |
|----|------------------------|--|
| a) | 1bps | |
| b) | 2bps | |
| c) | 1Kbps | |
| d) | Nenhuma das anteriores | |

- 11- Se a digitalização de um sinal analógico, com 10 segundos de duração (em que se tenham utilizado 256 níveis de quantização e respeitado o teorema de *Nyquist*), tiver gerado um ficheiro com um tamanho de 100MBytes, calcule a frequência máxima que o sinal analógico tem. (5,0)

This image shows a blank sheet of white paper with horizontal ruling lines. The lines are evenly spaced and run across the width of the page. There are no margins, text, or other markings on the paper.

Bom trabalho

Jorge T. Ferraz de Abreu, Telmo Silva