

### 1 - Indique as utilizações mais importantes para o tipo de media texto.

Interação homem-máquina. Comunicação assíncrona - livros, jornais, revistas, mensagens de SMS, correio eletrónico.

### 2 - Diga quais são, e caracterize sucintamente, as formas de texto que conhece.

Texto digital

Texto não formatado - plain text - criado por intermédio de editores de texto. O número de caracteres disponíveis, condicionado pelo conjunto de caracteres escolhido, é limitado, a dimensão dos caracteres é fixa e apenas existe uma forma e um estilo disponíveis. Ex: Notepad do MS Windows. A representação recorre apenas a conjuntos de caracteres.

Texto formatado - rich text - criado com recurso s processadores de texto. A aparência do texto é mais rica, e existem várias fontes e dimensões para os caracteres (mais opções de formatação). A aparência no ecrã pode ser idêntica à aparência nas páginas impressas. Ex: MS Word. A representação do texto formatado recorre a formatos para documentos, sejam formatos para a descrição da estrutura ou formatos para a descrição das páginas.

Hipertexto - o texto encontra-se aumentado com hiperligações. Define-se como texto não-linear. Este formato de representação permite navegar entre quaisquer documentos de texto que se designam por nós (nodes), por intermédio de hiperligações (links) que se estabelecem entre partes dos nós de texto.

### 3 - No contexto da representação de texto, diga porque é que se afirma que o texto tem uma dupla natureza, estabelecendo uma distinção clara entre aparência e conteúdo léxico.

Um texto tem natureza dupla: é simultaneamente, uma representação visual da linguagem e um elemento gráfico.

Na sua forma digital, o texto deve continuar a representar a linguagem, pelo que se torna necessário traduzir os bits, armazenados na memória do computador, em símbolos de uma linguagem ou idioma escrito.

Quando se considera a apresentação de texto digital, o seu aspeto visual é um elemento relevante e imprescindível, e abrange aspetos tais como a forma precisa dos caracteres tipográficos, o espaçamento entre eles e a disposição das linhas, parágrafos e outros tipos de secções de texto no ecrã ou numa página a imprimir.

Para termos em conta a natureza dupla do texto, é conveniente fazer a distinção entre o conteúdo léxico de um pedaço de texto e a sua aparência.

Por conteúdo entende-se os caracteres que constituem as palavras e outras unidades de pontuação ou simbólicas. - o conteúdo é a parte do texto que transmite o seu significado, ou a sua semântica.

Por aparência entende-se o conjunto de atributos visuais, tais como a forma dos caracteres e as suas dimensões, e a forma como o conteúdo se dispõe no ecrã ou numa página (layout). - a aparência é um atributo superficial que pode afetar a facilidade com que o texto é lido, ou a sua agradabilidade, mas que não altera substancialmente o seu significado.

4 - Indique os dois aspetos principais que são abrangidos pela representação da aparência do texto.

Representação da aparência do texto (formatação)

Aparência do texto - Conjunto de atributos visuais - forma dos caracteres e as suas dimensões; forma como o conteúdo se dispõe no ecrã ou numa página a imprimir.

5 - Indique as formas que conhece para a representação da disposição do conteúdo textual, mencionando e distinguindo entre os formatos que se podem utilizar.

A representação da disposição do conteúdo do texto prende-se com a questão de como representar as várias estruturas textuais, isto é, como identificar e dispor os vários elementos que constituem os documentos de texto, e como identificar a utilização da formatação de caracteres (ou de uma forma geral das fontes). De uma forma geral, os formatos para documentos de texto permitem escrever, armazenar, apresentar e imprimir documentos formatados com a aparência de artigos em revistas ou jornais, ou com a aparência do texto que surge nos livros. Existem dois tipos de formatos para documento de texto:

1 . Formatos de descrição de estrutura - os documentos representados recorrendo a este formato contêm marcas que correspondem a informação de controlo que é adicionada ao corpo do texto. A informação de controlo identifica os vários componentes da estrutura do documento.

Formatos: SGML (HTML, RTF, DOC, XML).

2 . Formatos de descrição de páginas (linguagens de descrição de páginas) - baseiam-se numa linguagem de programação para descrever as páginas de um documento em termos de ações que permitem imprimi-las.

Formatos: PDF e PS.

6 - Diga o que entende por hipermédia e qual a sua relação com multimédia.

Multimédia é o conceito mais abrangente e designa combinações entre os conteúdos pertencentes aos vários tipos de media. Hipermédia é um subconjunto de multimédia em que os conteúdos estão interligados.

7 - Diga o que significa a sigla WYSIWYG e indique a sua relevância no âmbito das operações de processamento de texto.

WYSIWYG (What You See Is What You Get)

Tem a ver com os formatos de descrição de estrutura.

As categorias de aplicações que incluem os processadores de texto e as aplicações de edição de documentos fornecem ambientes visuais de formatação de documentos de texto nos quais à medida que o texto é introduzido pelo teclado vai surgindo no ecrã com uma disposição que corresponde exatamente à disposição que terá numa página de papel quando for imprimido.

8 - Aponte as classes principais de operações de processamento de texto.

Operações sobre caracteres, Operações sobre strings, Operações de Edição de texto, Operação de Formatação de texto, Os métodos de Compressão de texto, A operação Cifragem de texto e As operações de Verificação ortográfica e gramatical de texto.

#### 9 - Descreva sucintamente as principais diferenças entre gráficos vetoriais e imagens bitmap.

Gráficos vetoriais e imagens bitmap - tipos de media constituídos por informação que é de natureza não-textual, ambos geram imagens que podem ser representadas no ecrã ou impressoras.

Imagens bitmap - a informação visual que constitui a imagem é representada sob a forma de uma matriz de pixels.

Gráficos vetoriais - a informação visual que constitui a imagem é representada sob a forma de equações matemáticas que descrevem uma série de elementos, que podem ser bidimensionais (2D), tais como linhas, retângulos, ovais, polígonos, curvas e outras formas geométricas ou tridimensionais (3D), tais como sólidos ou outros volumes. Os conteúdos gráficos são corrigíveis.

#### 10 - Indique o que entende por rendering gráfico.

Rendering - é uma operação que toma dados gráficos e produz dados de imagem. O rendering é uma operação gráfica que interpreta as equações matemáticas que descrevem os objetos gráficos e que gera os pixels da imagem bitmap correspondente.

#### 11 - Enumere e caracterize sucintamente os tipos de modelos gráficos que conhece.

Modelos geométricos, Modelos sólidos, Modelos físicos, Modelos empíricos e Modelos de desenho.

#### 12 - Indique e caracterize sucintamente os tipos de operações gráficas que conhece.

Edição de primitivas, Operações de edição estrutural, Operações de aplicação de materiais e mapeamento, Operações de iluminação, Operações de visualização e Operações de sombreamento e rendering.

#### 13 - Visto que as imagens ocupam mais espaço de armazenamento do que os gráficos vetoriais, indique porque é que não se utilizam apenas os modelos gráficos em lugar de imagens bitmap.

1 . Porque a semântica das imagens é muito difícil de ser reconhecida por computadores. (exceções: processo de OCR (Optical Character Recognition) - conversão de imagens em texto; autotracing - conversão de imagens em gráficos)

2 . Não se pode substituir definitivamente a utilização de imagens por gráficos, porque o realismo das fotografias é muito difícil de imitar através de operações de rendering gráfico.

3 . Não se exclui de uma forma definitiva a utilização de imagens, pois o processamento necessário para apresentar no ecrã uma imagem bitmap é muito menor do que aquele que é exigido por gráficos com complexidade semelhante, já que

o formato gráfico consiste numa descrição abstrata dos elementos gráficos que deve ser interpretada antes de ser visualizada, num processo que consome recursos e tempo de processamento do computador.

Os dois fatores que condicionam o espaço de armazenamento consumido pelas imagens bitmap incluem a forma como a cor é representada e a resolução da imagem.

**14 - Defina o conceito de cor, mencionando a sua relação com a luz e o espectro eletromagnético.**

A cor é uma sensação subjetiva, produzida no cérebro em resposta à presença da luz. A luz é uma forma de radiação eletromagnética sendo possível medir o seu comprimento de onda. As ondas eletromagnéticas existem dentro de uma gama alargada de frequências. Esta gama contínua de frequências designa-se por espectro eletromagnético.

**15 - Defina o conceito de modelo de cor e distinga entre os modelos RGB e CMYK.**

**Modelo de cor -**

**RGB - modelo de cor aditivo.** Neste modelo os três valores (r, g, b) representam quantidades de luz das três cores primárias que devem ser misturadas para produzir uma determinada cor.

**CYMK - modelo de cor subtrativo.** Os pigmentos que impregnam a superfície de um objeto absorvem luz com certas frequências e refletem (se forem opacos) ou transmitem (se forem transparentes) luz com a cor pretendida. Quando se misturam duas tintas, a sua combinação absorve, em simultâneo, todas as frequências que cada uma delas absorvia isoladamente. As cores primárias subtrativas constituem as cores primárias para um artista que trabalhe com os media convencionais baseados na utilização das tintas.

**16 - Quando é que se deve utilizar o modelo RGB e o modelo CMYK? Justifique.**

**Modelo RGB - ecrã e scanners.** Há emissão de luz, usa-se o modelo aditivo.  
**Modelo CMYK - impressão.** Há absorção de luz, usa-se o modelo subtrativo.

**17 - Em que circunstâncias é que um objeto amarelo é visto como tendo a cor vermelha?**

A cor amarela absorve a luz azul, por isso, se incidirmos o magenta que absorve a luz verde a única cor que não irá ser absorvida irá ser a cor vermelha, logo, ao incidirmos uma luz magenta sobre um objeto amarelo ele vai ser visto como uma objeto vermelho.

**18 - Indique o interesse de um sistema de correspondência de cores tal como o Pantone Matching System. Justifique.**

Nenhum dos modelos permite produzir a totalidade das cores visíveis. O modelo RGB é complementar do modelo CMYK.

Quando comparamos as gamas de cores RGB e CMYK elas não são idênticas. Existem cores CMYK que não se podem representar no ecrã, do mesmo modo

que existem cores RGB que não se conseguem imprimir em papel. Este problema de correspondência de cores coloca-se quando se pretende alterar o meio de apresentação da imagem. Por isso, é importante a existência de um sistema que faça corresponder as cores CYMK às cores RGB. O Sistema Pantone Matching System (PMS) é um sistema muito utilizado na indústria que representa as cores por meio de um nome ou número Pantone. Isto permite assegurar que, ao selecionarmos uma cor para uma imagem que editamos no ecrã do computador, essa mesma cor será a cor impressa quando a imagem for enviada para a impressora.

19 - Indique o que se entende pelo conceito de resolução de uma imagem, mencionando as duas formas pelas quais se pode especificar.

A resolução de uma imagem é uma medida da quantidade de informação visual que a imagem contém por unidade de comprimento.

A resolução de uma imagem também mede a definição com que um dispositivo aproxima a continuidade inerente da imagem através da utilização de unidades discretas - os pixels.

A resolução de uma imagem pode ser especificada de duas formas distintas, especificando a quantidade de informação por unidade de comprimento ou especificando as dimensões em pixels.

20 - Explique porque é que um bitmap não possui dimensões físicas, dando um exemplo em que o mesmo bitmap venha a possuir duas dimensões físicas diferentes.

Se considerarmos as imagens bitmaps, isto é, a grelha de valores de pixels, temos necessariamente que considerar as suas dimensões em pixels. Ao contrário de um dispositivo de entrada ou saída de dados, a imagem bitmap não possui dimensões físicas. Por isso, a dimensão física de uma imagem, quando é apresentada no ecrã ou impressa em papel, depende da resolução do dispositivo que se utilizou para a apresentar no ecrã ou para a imprimir em papel. Por exemplo, uma imagem com 34 por 34 pixels, quando esta imagem é apresentada num monitor com 72 dpi de resolução, ela terá as dimensões físicas de 0,4722 polegadas, isto é, 12 mm de largura e 12 mm de altura. Mas, se esta imagem for apresentada num monitor de alta resolução com 115 dpi, a mesma imagem já terá menores dimensões físicas: 7,5 por 7,5 mm.

21 - Distinga entre compressão sem perdas e compressão com perdas, dando um exemplo de técnicas de compressão para cada tipo de compressão.

- Compressão sem perdas – a compressão seguida pela descompressão preserva integralmente os dados da imagem.
- Compressão com perdas – a compressão seguida da descompressão conduz à perda de alguma informação da imagem (que pode ou não ser aparente ao sistema visual humano).

22 - Refira os tipos de operações de processamento de imagem.

Os tipos de operações de processamento de uma imagem são: operações de edição, operações sobre pontos, operações de filtragem, operações de composição, transformações geométricas, operações de conversão entre formatos e operações de conversão de imagem.

### 23 - Diga qual o interesse das operações de conversão de formatos de imagem.

As operações de conversão de imagens incluem a compressão e a descompressão de imagens, a alteração do modelo de cor, da profundidade de cor e da resolução das imagens.

### 1 - Diga em que consiste o fenómeno da persistência de visão e indique qual a sua relevância no âmbito do tipo de media vídeo.

Todos os métodos utilizados para a apresentação de imagens em movimento, incluindo o cinema, o vídeo difundido para televisão e o vídeo digital para televisão ou computador, dependem de um fenómeno que se designa por persistência da visão. Este fenómeno corresponde a um atraso natural que se verifica na resposta dos olhos humanos à presença de estímulos visuais. Este atraso resulta na retenção de uma imagem quando, na realidade, essa imagem já desapareceu.

### 2 - Diga o que entende por frame rate e dê exemplos de valores de frame rate para três formatos de vídeo analógico à sua escolha.

O frame rate é uma das características mais importantes do vídeo. O frame rate de uma sequência de vídeo determina o nº de tramas que são apresentadas por segundo pelo sinal de vídeo.

### 3 - Diga qual é a relação que existe entre o frame rate e o scan rate.

O scan rate pode ser obtido através do produto do frame rate pelo nº de linhas de varrimento horizontal.

### 4 - Diga o que entende por aspect ratio, mencionando dois exemplos concretos.

O aspect ratio é a característica do vídeo que determina a razão, ou quociente, entre a largura e a altura das imagens de vídeo. Por exemplo, os formatos de difusão de vídeo PAL e NTSC utilizam um aspect ratio de 4:3. O formato PAL Plus já possui um aspect ratio 16:9, o que significa que a imagem resultante possui 16 unidades de largura por cada 9 unidades de altura.

### 5 - Diga o que entende por taxa de refrescamento do ecrã e por varrimento do ecrã, dando exemplos de dois esquemas diferentes de varrimento. Estabeleça a relação entre a taxa de refrescamento do ecrã e o esquema de varrimento para os formatos PAL e NTSC.

A taxa de refrescamento do ecrã corresponde à frequência com que o ecrã é atualizado com nova informação. Por outras palavras, a taxa de refrescamento determina a velocidade com que a nova informação de imagem substitui a já existente no ecrã, de forma a dar a sensação de movimento.

A taxa de refrescamento para o formato PAL é de 50 Hz, ao passo que para o formato NTSC é de 60 Hz.

De uma forma geral, os vários formatos de vídeo especificam o modo como se estruturam os sinais elétricos de vídeo analógico. Em primeiro lugar, o sinal de vídeo encontra-se dividido em tramas ou fotogramas. Por sua vez, uma trama é constituída por um conjunto fixo de linhas de varrimento horizontal (scan lines). A apresentação de cada trama de vídeo no ecrã é um processo que se realiza apresentando sucessivamente cada linha de varrimento horizontal à medida que se efetua o varrimento horizontal do ecrã, desde o topo até ao fundo. O formato PAL utiliza 625 linhas de varrimento horizontal e o formato NTSC utiliza apenas 525 linhas.

#### 6 - Distinga entre os dois tipos de sinais de vídeo, caracterizando-os sinteticamente.

Existe o sinal de vídeo analógico e o sinal de vídeo digital.

O vídeo analógico é um sinal elétrico que varia no tempo em que informação visual é codificada ou representada através de alterações na amplitude desse sinal.

O vídeo digital é constituído por sequências de tramas que são imagens digitais comprimidas.

Contudo, o vídeo digital não se limita a esta sequência de tramas, pois contém informação adicional, de natureza temporal, que é essencial para indicar as durações de apresentação de cada trama.

#### 7 - Caracterize os formatos de vídeo analógico PAL, NTSC e SECAM, mencionando as suas características principais.

O formato PAL é uma norma de televisão, utilizada na Europa ocidental e em outros países, que define sinais

de vídeo composto com 25 fps, 625 linhas de varrimento horizontal, um aspect ratio de 4:3 e um

entrelaçamento de 2:1. No PAL, a informação do brilho, da cor e de sincronização é codificada num único sinal.

O formato NTSC é uma norma de televisão, utilizada nos EUA, América Central e Japão, que define sinais de

vídeo composto com 30 fps, 525 scan lines, um aspect ratio de 4:3 e um entrelaçamento de 2:1. No NTSC, tal

como no caso do PAL, a informação do brilho, da cor e de sincronização são codificados num único sinal.

O formato SECAM é uma norma de televisão desenvolvida em França, que também é utilizada na Europa

Oriental, na Rússia, no Médio Oriente e nas Caraíbas. Esta norma emprega sinais de vídeo composto com 25

fps, 625 scan lines, um aspect ratio de 4:3 e um entrelaçamento de 2:1. No SECAM, a informação do brilho é

codificado num único sinal.



## 8 - Classifique e caracterize as operações de vídeo analógico.

(Para o teste basta saber enumerar)

Armazenamento de vídeo analógico – recorre a tapes de vídeo ou a videodiscos ópticos designados por LaserVision (LV).

Sincronização de vídeo analógico – refere-se ao estabelecimento do instante de tempo em que as tramas e as linhas de varrimento se iniciam e terminam de modo

a evitar os problemas de sincronização designados por quebras.

Conversão de vídeo analógico – designado por dubbing. este processo corresponde à conversão entre os vários formatos

de vídeo analógico realizada por dispositivos designados por conversores de varrimento (scan converters).

Recuperação de vídeo analógico – a recuperação de vídeo analógico gravado em tapes ou videodiscos realiza-se através da numeração das tramas.

Por exemplo, alguns leitores de vídeo suportam o endereçamento de tramas atribuindo-lhes um código temporal do tipo hh:mm:ss.

Edição de vídeo analógico – designa, sobretudo, o processo de cópia de segmentos de vídeo de uma tape para outra, processo também designado por dubbing.

Mistura de vídeo analógico – operações bastante utilizadas na indústria de vídeo profissional para associar duas ou mais sequências de vídeo numa única sequência ou para realçar certos aspectos da mensagem que se pretende transmitir.

## 9 - O que é o misturador de vídeo analógico? Quais são as operações que realiza? Distinga e caracterize cada uma dessas operações.

Mistura de vídeo analógico – operações bastante utilizadas na indústria de vídeo profissional para associar duas ou mais sequências de vídeo numa única sequência ou para realçar certos aspetos da mensagem que se pretende transmitir.

O misturador de vídeo analógico é a fonte principal de muitos efeitos especiais que são realizados através da combinação de um ou mais sinais de vídeo analógico

de entrada para a produção de um sinal de saída.

As operações realizadas pelo misturador de vídeo dividem-se em dois grandes grupos – transições e efeitos.

Durante uma transição, o sinal (ou sequência) de vídeo inicial A vai sendo progressivamente substituído por um outro sinal B (ou sequência).

No final da transição, o sinal inicial desaparece completamente, sendo substituído pelo novo. Por outras palavras, a sequência de vídeo A é substituída completamente pela sequência de vídeo B.

Durante um efeito, o misturador aplica continuamente uma dada transformação, permitindo a visualização simultânea de ambos os sinais de vídeo. Por outras palavras,



ambas as sequências de vídeo estão simultaneamente presentes na sequência resultante.

10 - Classifique os formatos de vídeo digital quanto ao débito binário, indique quais as utilizações de cada categoria e dê exemplos de três formatos que se encontram em cada uma delas, caracterizando sucintamente cada um deles.

Os formatos de representação de vídeo digital podem classificar-se em duas categorias principais:

- Formatos de alto débito (high data rate ou HDR)(Estes formatos são muito utilizados na pós-produção profissional)

Ex: • O formato Digital Component Vídeo (ITU-R BT.601, conhecido por CCIR-601).

- O formato Digital Composite Vídeo.
- Os formatos CIF (Common Intermediate Format) e QCIF (Quarter CIF).
- O formato Digital HDTV

- Formatos de baixo débito (low data rate ou LDR)(são utilizados na compressão de imagens geradas por modelação gráfica, onde é muito comum a existência de zonas coloridas contendo exatamente a mesma cor)

Ex: • O formato DV (Digital Video) para equipamento destinado ao mercado de consumo e semi profissional: O formato DV é uma norma muito utilizada em câmaras de vídeo digital. Neste caso, o vídeo digital é imediatamente comprimido de acordo com o codec DV à medida que é filmado e digitalizado.

- A família de formatos MPEG (Motion Pictures Expert Group) para equipamento profissional e DVD Video: As normas MPEG também contemplam a codificação de áudio e a combinação de fluxos de áudio e vídeo. Os formatos mais utilizados são o MPEG-1 e o MPEG-2 embora existam outros formatos MPEG como p.e. o MPEG-4.

- O formato AVI (Audio Video Interleaved) e WMV (Windows Media Video) utilizados no MS Windows: O AVI é o formato genérico de vídeo digital no MS Windows. Os métodos de compressão ou codecs AVI mais utilizados incluem o Microsoft Video 1, o Microsoft RLE, o Radius Cinepak, o Intel Indeo R3.x, o Intel Video Interactive ou Indeo 4.0 e o Motion JPEG, o Divx.