|  |  |
| --- | --- |
| Tela preta com letras brancas  Descrição gerada automaticamente | **FACULDADE GRAN TIETÊ**  **IERT- INSTITUICOES DE ENSINO REUNIDAS TIETE LTDA**  Av. 15 de Novembro, 125 – Centro  Barra Bonita - SP |

**COMPUTAÇÃO GRÁFICA**

**Engenharia da Computação**

**REVISÃO E TRABALHO 2**

**Link para envio das respostas:**

[**https://www.dropbox.com/request/AABWb9W28SkEb5AzCMMB**](https://www.dropbox.com/request/AABWb9W28SkEb5AzCMMB)

**Questão 1**: Explique o papel do Whirlwind I na história da computação gráfica e mencione seus principais usos.

**Questão 2**: Destaque a contribuição da linguagem de programação OpenGL para o desenvolvimento de aplicativos gráficos e aponte quando ela foi introduzida.

**Questão 3**: Descreva o impacto do desenvolvimento da técnica de anti-aliasing na computação gráfica e explique sua principal função.

**Questão 4**: Analise a relevância dos efeitos visuais em filmes contemporâneos e aponte um exemplo do início da década de 1990 que demonstrou o potencial dessa tecnologia.

**Questão 5**: Descreva a contribuição de Euclides, Brunelleschi e Descartes para o desenvolvimento da geometria e da percepção visual, destacando a relevância de suas descobertas para a formação da base teórica da computação gráfica moderna.

**Questão 6**: Como a escala temporal destacada no texto revela a evolução da computação gráfica e da informática aplicada ao longo dos séculos?

**Questão 7**: Quais são os marcos mais notáveis da história da computação gráfica mencionados no texto e como esses marcos impactaram a indústria cinematográfica, a tecnologia da informação e outras áreas?

**Questão 8**: Como o algoritmo Z-Buffer e o advento dos PCs na década de 1980 transformaram a computação gráfica?

**Questão 9**: Explique as três principais subáreas da computação gráfica mencionadas no texto: Síntese de Imagens, Processamento de Imagens e Análise de Imagens. Como cada uma delas contribui para a compreensão e manipulação de dados visuais?

**Questão 10**: Descreva a crescente importância da computação gráfica em várias indústrias e campos, desde a medicina até a meteorologia? Analise como a capacidade de criar imagens sintéticas e simulações tridimensionais está transformando a maneira como as pesquisas são realizadas e as decisões são tomadas em diversos setores.

**Questão 11**: A computação gráfica está à beira de um mundo novo, cheio de oportunidades de trabalho em várias funções, como design, modelagem e programação. Com base nisso, qual é a importância do conhecimento tanto de bibliotecas gráficas como OpenGL quanto da teoria da computação gráfica para programadores? Como os designers podem se preparar para as demandas desse novo ambiente 3D?

**Questão 12**: Explique as informações monoculares como um aspecto importante na percepção tridimensional de imagens. Quais são alguns exemplos de informações monoculares mencionados no texto e como elas contribuem para a percepção de profundidade?

**Questão 13**: Em relação a importância do conhecimento prévio do objeto na percepção de profundidade, como essa informação prévia sobre o tamanho de um objeto afeta a maneira como percebemos a profundidade em uma cena? Dê exemplos de situações em que o conhecimento prévio do objeto é fundamental para a percepção de profundidade.

**Questão 14**: A evolução da representação tridimensional na arte, desde a perspectiva linear até a variação das tonalidades das cores. Como essas diferentes abordagens influenciaram a forma como representamos a profundidade em imagens bidimensionais? Qual foi o impacto da fotografia na representação da realidade?

**Questão 15**: Explique como a oclusão é um importante elemento na percepção tridimensional de imagens. Como a oclusão nos ajuda a entender a posição relativa dos objetos em uma cena? Dê exemplos de situações em que a oclusão desempenha um papel crucial na percepção de profundidade.

**Questão 16**: Sobre a importância da densidade das texturas na percepção de profundidade. Explique como a densidade das texturas é utilizada pelo sistema visual humano para determinar a distância dos objetos. Dê exemplos de como a densidade das texturas pode ser aplicada na computação gráfica para criar a ilusão de profundidade.

**Questão 17**: Sobre as informações visuais estereoscópicas como uma maneira de perceber a profundidade, explique como a diferença nas imagens capturadas pelos olhos, devido à sua posição diferente, contribui para a percepção de profundidade. Além disso, como a tecnologia de estereoscopia, como o Head-Mounted Display, tem sido usada para criar experiências imersivas?

**Questão 18**: Explique as diferenças entre a representação vetorial e matricial de imagens. Qual é o propósito principal de cada uma delas na computação gráfica? Dê exemplos de situações em que a representação vetorial é mais adequada e situações em que a representação matricial é preferível.

**Questão 19**: Analise e descreva como os elementos vetoriais, como pontos e linhas, são usados para descrever objetos em uma cena de computação gráfica. Quais são os atributos associados a esses elementos e como eles afetam a aparência dos objetos na imagem final?

**Questão 20**: Descreva como a representação matricial funciona, incluindo o uso de células em uma matriz para representar pixels. Como essa representação é utilizada no processamento e na exibição de imagens em computadores e dispositivos gráficos?

**Questão 21**: O que é resolução em termos de computação gráfica? Como a resolução é medida e expressa? Explique como a relação entre a resolução e o tamanho do monitor afeta a qualidade da imagem exibida. Dê exemplos de resoluções comuns usadas em diferentes contextos, como na web e em programas baseados em janelas.

**Questão 22**: Qual é a relação entre a resolução usada e o tamanho do monitor? Como resoluções muito altas podem causar problemas em telas pequenas? E como aumentar o tamanho do monitor pode afetar a legibilidade do texto e a qualidade das imagens se a resolução não for ajustada adequadamente?

**Questão 23**: Por que as matrizes são amplamente utilizadas em computação gráfica para representar transformações geométricas? Como elas facilitam o trabalho dos programadores e engenheiros?

**Questão 24**: Qual é a relação entre as matrizes e o modelo organizacional da memória dos computadores na computação gráfica? Como as matrizes se relacionam com as estruturas de armazenamento?

**Questão 25**: Quais são os sistemas de coordenadas mencionados no texto? Descreva brevemente cada um deles e indique em que contextos eles são mais apropriados.

**Questão 26**: O que é um Sistema de Referência do Universo (SRU) e como ele é usado na descrição de objetos em computação gráfica? Como o SRU pode variar de acordo com diferentes aplicações?

**Questão 27**: Explique o conceito de Sistema de Referência do Dispositivo (SRD) e como ele se relaciona com a resolução e a configuração de hardware em computação gráfica. Como o SRD é importante para dispositivos de saída, como monitores e scanners?

**Questão 28:** Como a translação de objetos é realizada em computação gráfica? Explique como a translação afeta as coordenadas de um ponto no plano (x, y) e forneça uma fórmula para calcular a nova posição de um ponto após a translação.

**Questão 29:** Quais são os principais propósitos do uso de cores na computação gráfica? Descreva como a cor pode melhorar a legibilidade da informação, gerar imagens realistas e comunicar emoções.

**Questão 30:** O que é colorimetria e qual é o seu papel na computação gráfica? Explique como a colorimetria estuda a percepção de cores pelo sistema visual humano e como isso é relevante para a representação de cores em imagens digitais.

**Questão 31**: Explique o modelo de cores RGB e suas cores primárias. Como esse modelo se relaciona com a sensibilidade do olho humano? Descreva a escala de cinza no modelo RGB e explique por que algumas cores não podem ser reproduzidas nesse sistema.

**Questão 32**: Qual é a finalidade do modelo de cores CMYK e como ele se diferencia do modelo RGB? Explique como as cores complementares ciano, magenta, amarelo e preto são utilizadas no modelo CMYK para a reprodução de cores em impressoras. Por que os modelos RGB e CMYK não produzem os mesmos resultados visuais?

**Questão 33**: Explique o que é "rendering" em computação gráfica e como ele difere do processamento de imagens. Descreva as fases do processo de realismo visual em computação gráfica, destacando sua importância e quando são utilizadas.

**Questão 34**: O que é sombreamento (shading) e qual é sua importância na computação gráfica? Explique a diferença entre sombra umbra e penumbra. Descreva dois exemplos de algoritmos para geração de sombras.

**Questão 35**: O que são texturas em computação gráfica e como elas são usadas para modelar detalhes nas superfícies dos objetos? Por que os mapas de textura são úteis para representar rugosidade e padronagem?