



Ciências da Computação Computação Gráfica

Lista de Exercícios #1

Parte I

1. Múltipla Escolha

Qual das seguintes opções melhor define o campo da Computação Gráfica?

- A) ☐ O estudo de algoritmos para otimizar o desempenho de softwares.
- B) ☐ A área da ciência da computação que se dedica à geração, manipulação e exibição de imagens e gráficos digitais.
- C) ☐ O desenvolvimento de interfaces de usuário para sistemas operacionais.
- D) ☐ A análise de dados para a criação de modelos preditivos.

2. Verdadeiro ou Falso

A Computação Gráfica tem aplicações restritas à indústria de jogos e filmes de animação.

- A) Verdadeira B) Falso

3. Completar a Frase

A placa de vídeo (GPU) é um componente essencial na arquitetura de sistemas gráficos, sendo responsável por realizar cálculos complexos de _____ e _____ de imagens.

Escolha a opção correta:

- A) ☐ compressão / armazenamento
- B) ☐ renderização / processamento
- C) ☐ modelagem / texturização
- D) ☐ transmissão / exibição

4. Múltipla Escolha

Qual das seguintes opções representa uma primitiva gráfica básica utilizada para construir desenhos mais complexos?

- A) ☐ Pixel
- B) ☐ Interface
- C) ☐ Algoritmo
- D) ☐ Função

5. Associação

Associe as seguintes primitivas gráficas com suas respectivas descrições:

- 1. Ponto
- 2. Reta
- 3. Circunferência
- 4. Polilinha

- ☐ Sequência de segmentos de reta conectados.

- () Localização única no espaço bidimensional ou tridimensional.
- () Conjunto de pontos equidistantes de um centro.
- () Conexão entre dois pontos distintos.

Escolha a opção com a ordem correta de associação:

- A) () 4, 1, 3, 2
- B) () 1, 2, 3, 4
- C) () 3, 4, 2, 1
- D) () 2, 1, 4, 3
- E) Nenhuma das anteriores

6. Aberta

Explique a importância da Computação Gráfica no desenvolvimento de simuladores e cite um exemplo de aplicação nessa área, detalhando como a Computação Gráfica contribui para a eficácia da simulação.

7. Verdadeiro ou Falso

Love2D é uma biblioteca utilizada principalmente para o desenvolvimento de aplicações de escritório.

- A) Verdadeira B) Falso

8. Múltipla Escolha

Qual das seguintes tarefas é primariamente realizada utilizando o software Blender?

- A) () Edição de textos e planilhas.
- B) () Criação e manipulação de modelos tridimensionais.
- C) () Desenvolvimento de aplicativos para dispositivos móveis.
- D) () Análise estatística de dados.

9. Completar a Frase

O mercado de trabalho em Computação Gráfica é vasto, abrangendo áreas como desenvolvimento de _____, produção de _____ e efeitos visuais para filmes.

Escolha a opção correta:

- A) () hardware / softwares
- B) () jogos / animações
- C) () websites / apresentações
- D) () bancos de dados / relatórios

10. Múltipla Escolha

Qual dos seguintes elementos NÃO faz parte da arquitetura básica de um sistema gráfico?

- A) () Unidade Central de Processamento (CPU)
- B) () Unidade de Processamento Gráfico (GPU)
- C) () Memória Principal (RAM)
- D) () Unidade de Disco Rígido (HDD/SSD)

11. Verdadeiro ou Falso

Uma polilinha é sempre uma figura geométrica fechada.

- A) Verdadeira B) Falso

12. Aberta

Compare e contraste as principais diferenças entre Love2D e Blender, considerando suas funcionalidades, público-alvo e tipos de projetos em que cada um é mais adequado.

13. Múltipla Escolha

Qual é a principal função de um ponto como primitiva gráfica?

- A) ☐ Conectar dois outros pontos.
- B) ☐ Definir uma localização no espaço.
- C) ☐ Criar uma área preenchida.
- D) ☐ Representar uma curva suave.

14. Associação

Associe as seguintes áreas de atuação da Computação Gráfica com exemplos de suas aplicações:

1. Visualização Científica
2. Design Industrial
3. Realidade Virtual
4. Indústria de Jogos

- ☐ Criação de mundos virtuais imersivos para treinamento e entretenimento.
- ☐ Simulação de protótipos e testes de ergonomia de produtos.
- ☐ Representação gráfica de dados complexos para análise e compreensão.
- ☐ Desenvolvimento de ambientes e personagens interativos para entretenimento digital.

Escolha a opção com a ordem correta de associação:

- A) ☐ 1, 2, 3, 4
- B) ☐ 3, 4, 1, 2
- C) ☐ 4, 3, 2, 1
- D) ☐ 3, 2, 1, 4
- E) Nenhuma das anteriores

15. Completar a Frase

A relevância da Computação Gráfica reside em sua capacidade de facilitar a _____ de informações complexas e a criação de experiências _____ e interativas.

Escolha a opção correta:

- A) ☐ codificação / textuais
- B) ☐ visualização / imersivas
- C) ☐ manipulação / abstratas
- D) ☐ transmissão / estáticas

16. Aberta

Descreva brevemente a evolução da Computação Gráfica desde suas origens até os dias atuais, mencionando alguns marcos importantes e como essa evolução impactou as áreas de atuação e o mercado de trabalho.

Parte II

Questão 1

Qual das alternativas melhor define Computação Gráfica?

- A) Estudo de redes de computadores e protocolos de internet.
- B) Processo de criação, manipulação e exibição de gráficos digitais.
- C) Desenvolvimento de algoritmos para inteligência artificial.
- D) Análise de dados estatísticos para visualização em planilhas.

Questão 2

O Blender é um software utilizado exclusivamente para modelagem 2D.

- A) Verdadeiro
- B) Falso

Questão 3

Relacione as primitivas gráficas com seus algoritmos correspondentes:

1. Retas
2. Circunferências
3. Anti-serrilhamento
4. Curvas polares

- A) Algoritmo de Bresenham
- B) Coordenadas polares
- C) Algoritmo DDA
- D) Técnicas de anti-aliasing

Questão 4

A síntese de cores aditivas utiliza o modelo _____, enquanto a subtrativa usa o modelo _____.

- A) RGB / CMYK
- B) CMYK / RGB
- C) HSV / YUV
- D) LAB / HEX

Questão 5

Qual das alternativas descreve corretamente a arquitetura de sistemas gráficos?

- A) Envolve apenas software, sem dependência de hardware.
- B) Inclui GPUs, dispositivos de entrada/saída e pipeline gráfico.
- C) Foca apenas em algoritmos matemáticos para renderização.
- D) É restrita a monitores de baixa resolução.

Questão 6

Explique a importância das transformações geométricas em três dimensões na Computação Gráfica.

Questão 7

O Love2D é uma biblioteca gráfica baseada em Python.

- A) Verdadeiro
- B) Falso

Questão 8

Qual algoritmo é utilizado para traçar retas com eficiência em rasterização?

- A) Dijkstra
- B) Bresenham
- C) Quicksort
- D) Backpropagation

Questão 9

Relacione as aplicações da Computação Gráfica com exemplos:

1. Medicina
2. Jogos
3. Engenharia
4. Cinema

- A) Simulação de protótipos de carros
- B) Renderização de órgãos humanos em 3D
- C) Efeitos visuais em filmes
- D) Desenvolvimento de ambientes virtuais

Questão 10

A técnica de _____ é usada para reduzir o efeito de serrilhado em imagens rasterizadas.

- A) Anti-aliasing
- B) Clipping
- C) Rasterização
- D) Mapeamento de texturas

Questão 11

Qual das alternativas NÃO é uma primitiva gráfica básica?

- A) Polilinhas
- B) Voxels
- C) Circunferências
- D) Retas

Questão 12

O OpenGL é uma biblioteca gráfica proprietária da Microsoft.

- A) Verdadeiro
- B) Falso

Questão 13

Cite duas áreas de atuação para profissionais de Computação Gráfica.

Questão 14

Qual software é utilizado para modelagem 3D conforme o material?

- A) Love2D
- B) Blender
- C) OpenGL
- D) DirectX

Questão 15

Relacione os conceitos de transformações geométricas com suas definições:

1. Translação
2. Rotação
3. Escala
4. Cisalhamento

- A) Alteração de tamanho do objeto
- B) Movimento linear em um eixo
- C) Deformação angular do objeto
- D) Giro em torno de um ponto

Questão 16

O _____ é um framework para desenvolvimento de jogos em Lua, enquanto o _____ é focado em modelagem 3D.

- A) OpenGL / DirectX
- B) Love2D / Blender
- C) Unity / Maya
- D) Python / C++

Parte III

1) Questão

Enunciado: Qual das definições a seguir descreve Computação Gráfica de forma mais adequada?

- A) Conjunto de técnicas voltadas exclusivamente à edição de planilhas eletrônicas.
- B) Área da computação que estuda métodos para gerar e manipular imagens em meio digital.
- C) Subárea dedicada apenas à modelagem de textos em 3D.
- D) Técnica de hardware que substitui a função do processador principal.

2) Questão

Enunciado: Qual das opções não representa uma aplicação típica de Computação Gráfica?

- A) Simulações médicas e científicas.
- B) Jogos e animações em 2D e 3D.
- C) Projetos de engenharia assistidos por computador (CAD).
- D) Criação de bancos de dados relacionais sem qualquer componente visual.

3) Questão

Enunciado: “A Computação Gráfica surgiu apenas para a criação de jogos eletrônicos e, durante muito tempo, ficou restrita a esse mercado específico.”

- A) Verdadeira
- B) Falsa

4) Questão

Enunciado: Complete a frase a seguir, escolhendo a combinação correta de palavras que preenchem as lacunas:

“A _____ de sistemas gráficos envolve componentes de hardware como a _____ e o monitor.”

- A) Programação | CPU
- B) Arquitetura | fonte de alimentação
- C) Arquitetura | placa de vídeo
- D) Programação | placa-mãe

5) Questão

Enunciado: Explique brevemente por que o entendimento da arquitetura de sistemas gráficos (hardware gráfico) é importante para o desenvolvimento de aplicações em Computação Gráfica.

6) Questão

Enunciado: Sobre as origens e áreas de atuação em Computação Gráfica, qual alternativa está correta?

- A) A Computação Gráfica surgiu na década de 2000, com o primeiro software de animação 3D.
- B) As oportunidades de mercado em Computação Gráfica restringem-se apenas à indústria de jogos.
- C) A Computação Gráfica teve grande impulso em aplicações militares e de simulação, além de ter papel em entretenimento, design e educação.
- D) As áreas de atuação se limitam a design 2D para cartazes e folhetos publicitários.

7) Questão

Enunciado: “Uma polilinha é formada pela conexão sequencial de vários pontos, resultando em um conjunto de segmentos de reta conectados.”

- A) Verdadeira
- B) Falsa

8) Questão

Enunciado: Associe cada primitiva à definição correspondente:

1. Ponto

2. Reta
3. Polilinha
4. Elipse

Definições:

- A) Figura plana que se caracteriza por todos os pontos em seu contorno terem a soma das distâncias a dois focos constantes.
 - B) Conexão de vários segmentos de reta de forma sequencial.
 - C) Coordenada simples em duas dimensões (x,y).
 - D) Conjunto de pontos colineares, normalmente definidos por uma equação linear.
- Associe adequadamente (por exemplo, 1 → C, 2 → D, etc.).

9) Questão

Enunciado: Complete as lacunas:

“Para desenhar uma _____ ou uma _____ em Computação Gráfica, empregam-se equações que relacionam as coordenadas de cada ponto a um valor angular ou radial.”

- A) reta | polilinha
- B) circunferência | elipse
- C) linha curva | reta
- D) polilinha | elipse

10) Questão

Enunciado: Diferencie polilinha de polígono no contexto do desenho de primitivas.

11) Questão

Enunciado: No contexto do Love2D, qual opção descreve corretamente o processo de desenhar formas na tela?

- A) O Love2D não fornece funções próprias de desenho; apenas importamos bibliotecas externas.
- B) O Love2D precisa necessariamente de bibliotecas 3D para desenhar qualquer forma 2D.
- C) Usamos funções como `love.graphics.line()`, `love.graphics.circle()`, entre outras, para desenhar as primitivas na tela.
- D) O Love2D limita-se a desenhar apenas imagens bitmap, sem suporte a formas geométricas.

12) Questão

Enunciado: “No Love2D, a coordenada (0,0) do sistema de desenho corresponde sempre ao centro da janela, independentemente da versão do framework ou da configuração do usuário.”

- A) Verdadeira
- B) Falsa

13) Questão

Enunciado: No Blender, para criar e manipular objetos 3D, utilizamos frequentemente a ferramenta de _____ e o modo de _____ para editar vértices e faces.

- A) seleção | jogo
- B) extrusão | edição
- C) pintura | renderização
- D) animação | layout

14) Questão

Enunciado: Associe cada utilização avançada do Blender abaixo à descrição correspondente:

1. Sculpting Digital
2. Rigging
3. Rendering

4. Animation

Definições:

- A) Processo de atribuir “ossos” (bones) a um personagem para possibilitar movimentos articulados.
- B) Criação de sequências de quadros que geram movimento de objetos ou personagens.
- C) Geração final da imagem ou do vídeo a partir de cenas 3D, com luzes, texturas e sombras.
- D) Modelagem de objetos em alta fidelidade, usando técnicas de “escultura” digital para adicionar detalhes.

15) Questão

Enunciado: Compare Love2D e Blender em termos de aplicação prática e tipo de projeto ideal para cada ferramenta.

16) Questão

Enunciado: Em relação ao mercado de trabalho e às áreas de atuação para profissionais de Computação Gráfica, escolha a alternativa correta:

- A) O profissional de Computação Gráfica só pode atuar em empresas de jogos.
- B) A Computação Gráfica é aplicada em poucas áreas, principalmente de entretenimento.
- C) Há um mercado restrito, pois a maior parte das simulações científicas prescinde de recursos visuais.
- D) Os profissionais podem atuar em setores de simulação, design, entretenimento, indústria e pesquisa, entre outros.

Parte IV

1. Múltipla Escolha

Qual tecnologia de dispositivo de exibição de vídeo utiliza um feixe de elétrons para iluminar fósforo na tela?

- A) ☐ Tela de Plasma
- B) ☐ Tela de Cristal Líquido (LCD)
- C) ☐ Tubo de Raios Catódicos (TRC)
- D) ☐ Diodo Emissor de Luz Orgânico (OLED)

2. Verdadeiro ou Falso

Em um sistema de rasterização de escaneamento, a imagem é formada desenhando as linhas componentes do objeto em qualquer ordem especificada.

- A) Verdadeira B) Falso

3. Completar a Frase

Monitores de TRC coloridos utilizam três canhões de elétrons, um para cada cor primária: _____, _____ e azul.

Escolha a opção correta:

- A) ☐ amarelo / ciano
- B) ☐ magenta / amarelo
- C) ☐ vermelho / verde
- D) ☐ branco / preto

4. Múltipla Escolha

Qual das seguintes opções representa uma primitiva básica de desenho disponível em OpenGL?

- A) ☐ Círculo B) ☐ Elipse C) ☐ Triângulo D) ☐ Polígono

5. Associação

Associe os seguintes termos com suas respectivas descrições:

1. Rasterização
2. Escaneamento Randômico
3. Controlador de Vídeo
4. Dispositivo de Entrada

- ☐ Componente que gerencia o buffer de quadros e o processo de exibição na tela.
- ☐ Processo de conversão de primitivas geométricas em pixels para exibição.
- ☐ Sistema de exibição que desenha as linhas componentes de um objeto em qualquer ordem.
- ☐ Periférico utilizado para fornecer dados ou comandos ao sistema gráfico.

Escolha a opção com a ordem correta de associação:

- A) ☐ 2, 1, 4, 3
- B) ☐ 3, 2, 1, 4
- C) ☐ 1, 3, 2, 4
- D) ☐ 2, 3, 4, 1
- E) N.D.A

6. Aberta

Explique o conceito de "interlaceamento" em telas de rasterização de escaneamento e discuta suas vantagens e desvantagens em comparação com o escaneamento progressivo.

7. Verdadeiro ou Falso

Um mouse de computador é classificado como um dispositivo de saída em um sistema gráfico.

- A) Verdadeira B) Falso

8. Múltipla Escolha

Qual componente é responsável por converter as coordenadas do mundo real em coordenadas de tela (pixels) em um sistema de rasterização?

- A) ☐ CPU (Unidade Central de Processamento)
- B) ☐ GPU (Unidade de Processamento Gráfico) / Controlador de Vídeo
- C) ☐ Memória RAM
- D) ☐ Disco Rígido

9. Completar a Frase

Em OpenGL, a primitiva _____ é definida por um conjunto de três vértices, enquanto a primitiva _____ é definida por quatro vértices.

Escolha a opção correta:

- A) ☐ reta / ponto
- B) ☐ quadrilátero / triângulo
- C) ☐ triângulo / quadrilátero
- D) ☐ ponto / reta

10. Múltipla Escolha

Qual dos seguintes dispositivos de exibição foi um dos primeiros tipos utilizados na computação gráfica?

- A) ☐ Monitor LCD
- B) ☐ Monitor OLED
- C) ☐ Monitor de TRC
- D) ☐ Projetor

11. Verdadeiro ou Falso

Telas de escaneamento randômicas são mais adequadas para exibir imagens com grandes áreas preenchidas e muitas cores sólidas.

- A) Verdadeira B) Falso

12. Aberta

Descreva o funcionamento de um monitor de TRC colorido, explicando como as diferentes cores são geradas e como a imagem é formada na tela.

13. Múltipla Escolha

Qual das seguintes opções representa um dispositivo de entrada comum utilizado em sistemas gráficos?

- A) ☐ Monitor
- B) ☐ Impressora
- C) ☐ Teclado
- D) ☐ Alto-falante

14. Associação

Associe os seguintes componentes com suas funções em um sistema de rasterização:

1. Processador de Exibição
2. Buffer de Quadros
3. Controlador de Vídeo
4. Memória de Sistema

- ☐ Área de armazenamento onde a imagem a ser exibida é mantida como um padrão de pixels.
- ☐ Responsável por buscar instruções de desenho da CPU e processar os dados de exibição.
- ☐ Parte da memória principal reservada para o buffer de quadros em alguns sistemas.
- ☐ Gera os sinais de varredura para o monitor e controla a leitura do buffer de quadros.

Escolha a opção com a ordem correta de associação:

- A) ☐ 2, 1, 4, 3
- B) ☐ 1, 2, 3, 4
- C) ☐ 4, 3, 1, 2
- D) ☐ 3, 4, 2, 1

15. Completar a Frase

Em OpenGL, podemos desenhar um ponto utilizando a primitiva _____ e uma linha reta utilizando a primitiva _____ ou segmentos de reta.

Escolha a opção correta:

- A) ☐ GL_TRIANGLES / GL_QUADS
- B) ☐ GL_POINTS / GL_LINES
- C) ☐ GL_LINE_STRIP / GL_POLYGON
- D) ☐ GL_QUADS / GL_POINTS

16. Aberta

Compare as vantagens e desvantagens das telas de rasterização de escaneamento versus telas de escaneamento randômicas, considerando suas aplicações típicas e limitações tecnológicas.

Parte V

Questão 1

Qual componente do TRC (Tubo de Raios Catódicos) é responsável por acelerar o feixe de elétrons?

- A) Catodo
- B) Anodo de Focalização
- C) Anodo de Aceleração
- D) Placas Defletoras

Questão 2

Telas de rasterização por escaneamento desenhavam objetos em qualquer ordem especificada.

- A) Verdadeiro
- B) Falso

Questão 3

Relacione os dispositivos de entrada com suas descrições:

1. Scanner 3D
2. Tablet Digitalizador
3. Joystick
4. Mouse

- A) Captura geometria de objetos físicos.
- B) Permite interação com menus e desenhos.
- C) Usado para controle de movimentos em jogos.
- D) Converte traços manuais em dados digitais.

Questão 4

No sistema de coordenadas do Love2D, a origem (0,0) está localizada no canto _____ da tela.

- A) Superior esquerdo
- B) Inferior direito
- C) Central
- D) Superior direito

Questão 5

Qual função do OpenGL é utilizada para desenhar um triângulo?

- A) `glBegin(GL_POINTS)`
- B) `glBegin(GL_TRIANGLES)`
- C) `glBegin(GL_QUADS)`
- D) `glBegin(GL_LINES)`

Questão 6

Explique a função do Frame Buffer em um sistema de rasterização.

Questão 7

Monitores de TRC coloridos utilizam três canhões de elétrons para as cores RGB.

- A) Verdadeiro
- B) Falso

Questão 8

Qual técnica é utilizada para reduzir o *flicker* em monitores de TRC?

- A) Interlaceamento
- B) Anti-aliasing
- C) Clipping
- D) Rasterização

Questão 9

Relacione os componentes do TRC com suas funções:

1. Filamento de Aquecimento
2. Placas Defletores
3. Tela de Fósforo

4. Canhão de Elétrons

- A) Emite elétrons quando aquecido.
- B) Controla a direção do feixe de elétrons.
- C) Gera luz ao ser atingido por elétrons.
- D) Aquece o catodo para emissão termiônica.

Questão 10

O _____ é responsável por converter dados da CPU em sinais para o monitor.

- A) Frame Buffer
- B) Controlador de Vídeo
- C) Processador Gráfico
- D) Dispositivo de Entrada

Questão 11

Qual das alternativas NÃO é uma primitiva básica do OpenGL?

- A) `GL_POINTS`
- B) `GL_LINE_STRIP`
- C) `GL_CIRCLE`
- D) `GL_TRIANGLE_FAN`

Questão 12

Dispositivos de visualização 3D, como óculos estereoscópicos, utilizam duas imagens diferentes para cada olho.

- A) Verdadeiro
- B) Falso

Questão 13

Cite dois componentes do Canhão de Elétrons em um TRC.

Questão 14

Qual dispositivo de entrada é comumente usado para digitalizar desenhos em 2D?

- A) Scanner 3D
- B) Tablet Digitalizador
- C) Joystick
- D) Mouse

Questão 15

Relacione os termos de rasterização com suas definições:

1. Frame Buffer
2. Interlaceamento
3. Varredura Randômica
4. Controlador de Vídeo

- A) Técnica que alterna linhas de varredura.
- B) Armazena dados de pixels para exibição.
- C) Desenha componentes em qualquer ordem.
- D) Converte dados da CPU para o monitor.

Questão 16

No Love2D, a função _____ é usada para desenhar um retângulo preenchido.

- A) `love.graphics.rectangle`
- B) `love.graphics.circle`

- C) love.graphics.line
- D) love.graphics.polygon

Parte VI

1) Questão

Enunciado: Nos dispositivos de exibição de vídeo, qual definição melhor descreve um Tubo de Raios Catódicos (TRC)?

- A) Dispositivo que usa diodos para emitir luz e formar a imagem.
- B) Equipamento que converte sinais de áudio em imagens vetoriais.
- C) Monitor em que um canhão de elétrons dispara feixes controlados por deflexão eletrostática ou eletromagnética sobre a tela coberta de fósforo.
- D) Sistema que gera imagens por meio de microespelhos coordenados por luz infravermelha.

2) Questão

Enunciado: Sobre as telas de rasterização por escaneamento, assinale a alternativa correta:

- A) Exibem a imagem ponto a ponto ao longo de cada linha, de forma sequencial (varredura horizontal).
- B) Trabalham sempre em modo monocromático, sem possibilidade de cores.
- C) São impossíveis de utilizar em televisores tradicionais.
- D) Não necessitam de buffer de quadros (framebuffer).

3) Questão

Enunciado: Em telas de escaneamento randômico (random-scan), como ocorre a formação de imagens?

- A) Os pixels são atualizados em sequência vertical, sem usar equações de retas.
- B) O sistema desenha os componentes (linhas/retas) na ordem desejada, indo diretamente aos pontos que formam as figuras.
- C) Opera exatamente do mesmo modo que o raster-scan, porém com menos consumo de energia.
- D) Apenas pontos são desenhados, sendo impossível formar linhas.

4) Questão

Enunciado: “Nos monitores de TRC coloridos, há três canhões de elétrons que direcionam feixes para conjuntos de pontos vermelhos, verdes e azuis na tela, produzindo a combinação de cores.”

- A) Verdadeira
- B) Falsa

5) Questão

Enunciado: Complete a frase a seguir, escolhendo a combinação correta de duas palavras:

“Em sistemas de _____ e _____, há um controlador de vídeo que administra o armazenamento e a atualização do framebuffer, determinando como os pixels serão varridos para formação da imagem.”

- A) rasterização | escaneamento
- B) cilindragem | varredura
- C) rotação | recorte
- D) digitalização | plotagem

6) Questão

Enunciado: Associe cada dispositivo de exibição à sua característica principal:

1. Tubo de Raios Catódicos (TRC)
2. Tela de Rasterização (raster-scan)
3. Tela de Escaneamento Randômico

4. Monitores 3D de Realidade Virtual

Definições:

- A) Realiza a varredura ponto a ponto em cada linha, armazenando a informação de cor em um framebuffer.
- B) Usa feixes de elétrons com três canhões para gerar imagens coloridas, podendo ter varredura eletromagnética.
- C) Movimenta o feixe de forma direcionada para desenhar objetos (linhas) na ordem desejada, não necessariamente varrendo todas as linhas.
- D) Utiliza óculos especiais ou headsets para fornecer sensação de profundidade, exibindo imagens ligeiramente diferentes a cada olho.

7) Questão

Enunciado: Em um sistema de rasterização com controlador de vídeo, qual afirmação é verdadeira?

- A) Não existe memória associada ao armazenamento dos pixels.
- B) A imagem é armazenada no framebuffer e atualizada periodicamente para a tela.
- C) Não há necessidade de sincronização vertical ou horizontal durante a varredura.
- D) Os sistemas de rasterização nunca utilizam processadores gráficos dedicados.

8) Questão

Enunciado: “Nos dispositivos de visualização 3D, como óculos estereoscópicos, cada olho recebe uma imagem levemente diferente, gerando percepção de profundidade.”

- A) Verdadeira
- B) Falsa

9) Questão

Enunciado: Sobre dispositivos de entrada em Computação Gráfica, complete:

“Um _____ e uma _____ são exemplos de periféricos que permitem interagir com aplicações gráficas, seja capturando coordenadas 2D para desenho ou fornecendo eventos de posicionamento.”

- A) teclado virtual | tela reflexiva
- B) mouse | mesa digitalizadora (tablet)
- C) fone de ouvido | microfone
- D) joystick | projetor

10) Questão

Enunciado: Explique a diferença entre uma tela de varredura interlaçada (interlaced) e uma tela de varredura não interlaçada (progressive scan).

11) Questão

Enunciado: Diferencie dispositivos de escaneamento randômico de sistemas de rasterização em termos de geração de imagens.

12) Questão

Enunciado: Em OpenGL, as primitivas básicas para desenhar polígonos simples incluem:

- A) Pontos, retas e círculos paramétricos.
- B) Pontos, retas, triângulos e quadriláteros.
- C) Esferas, cubos e anéis toroidais.
- D) Linhas curvas e polígonos de grau n com vértices ilimitados.

13) Questão

Enunciado: Ao se desenhar triângulos em OpenGL, qual afirmativa é mais correta?

- A) Sempre precisamos definir 6 vértices para representar um único triângulo.
- B) Um triângulo é definido por 3 vértices, e o OpenGL conecta esses pontos automaticamente.
- C) A cor do triângulo é sempre branca, independente das configurações de cor.
- D) O OpenGL não suporta a primitiva triangular, apenas retas e pontos.

14) Questão

Enunciado: “Ao usar primitivas como GL_QUADS para desenhar quadriláteros em OpenGL, o programador deve fornecer 4 vértices, e o hardware gráfico automaticamente converte a forma em dois triângulos internos para renderização.”

- A) Verdadeira
- B) Falsa

15) Questão

Enunciado: Associe as seguintes primitivas do OpenGL a suas descrições básicas:

1. GL_POINTS
2. GL_LINES
3. GL_TRIANGLES
4. GL_QUADS

Definições:

- A) Conecta pares de vértices para formar segmentos retos.
- B) Forma polígonos de quatro vértices, que internamente podem ser quebrados em duas faces triangulares.
- C) Desenha um conjunto de vértices isolados, sem conexão entre si.
- D) Conecta cada grupo de três vértices para formar superfícies triangulares planas.

16) Questão

Enunciado: Descreva brevemente o fluxo de processamento de uma aplicação que, usando OpenGL, envia vértices ao controlador de vídeo e exibe um triângulo na tela de um sistema de rasterização.

Parte VII

1. Múltipla Escolha

Qual das seguintes opções define corretamente a luz no contexto da síntese de cores?

- A) () A ausência de radiação eletromagnética.
- B) () A parte visível do espectro eletromagnético.
- C) () Qualquer tipo de onda eletromagnética, visível ou não.
- D) () A energia térmica emitida por um corpo quente.

2. Verdadeiro ou Falso

A pupila é a parte do olho responsável por controlar a quantidade de luz que entra na retina.

- A) Verdadeira B) Falso

3. Completar a Frase

O fenômeno do _____ ocorre quando duas cores com distribuições espectrais diferentes parecem _____ para um observador sob certas condições de visualização.

Escolha a opção correta:

- A) () daltonismo / idênticas
- B) () metamerismo / idênticas
- C) () espectro / distintas
- D) () reflexão / semelhantes

4. Múltipla Escolha

Qual modelo de cores é considerado um sistema de cores aditivas?

- A) ☐ CMYK
- B) ☐ HSV
- C) ☐ RGB
- D) ☐ Pantone

5. Associação

Associe as seguintes partes do olho humano com suas respectivas funções na percepção da cor:

1. Íris
2. Cristalino
3. Retina
4. Pupila

☐ Foca a luz na retina.

☐ Contém os fotorreceptores (cones e bastonetes) responsáveis pela detecção da luz e cor.

☐ Controla o tamanho da pupila, regulando a quantidade de luz que entra no olho.

☐ Anel muscular que circunda a pupila.

Escolha a opção com a ordem correta de associação:

- A) ☐ 2, 3, 4, 1
- B) ☐ 3, 1, 2, 4
- C) ☐ 4, 2, 1, 3
- D) ☐ 2, 3, 1, 4

6. Aberta

Explique o conceito de espectro eletromagnético e como a luz visível se relaciona com ele. Detalhe também como diferentes comprimentos de onda dentro do espectro visível são percebidos como diferentes cores pelo sistema visual humano.

7. Verdadeiro ou Falso

O modelo de cores CMYK é primariamente utilizado em dispositivos de exibição como monitores de computador.

A) Verdadeira B) Falso

8. Múltipla Escolha

No modelo RGB, qual cor é produzida pela combinação de intensidades máximas de vermelho, verde e azul?

- A) ☐ Preto
- B) ☐ Cinza
- C) ☐ Branco
- D) ☐ Amarelo

9. Completar a Frase

O modelo de cores CMY é baseado na _____ de luz de certas cores primárias do branco, sendo o modelo CMYK uma extensão que adiciona a cor _____ para melhorar a qualidade da impressão.

Escolha a opção correta:

- A) ☐ adição / verde
- B) ☐ subtração / preta
- C) ☐ reflexão / azul
- D) ☐ emissão / vermelha

10. Múltipla Escolha

Qual cor primária do modelo RGB está ausente no modelo CMY?

- A) ☐ Vermelho
- B) ☐ Verde
- C) ☐ Azul
- D) ☐ Amarelo

11. Verdadeiro ou Falso

A conversão de RGB para CMYK envolve a subtração das componentes RGB de um valor máximo (geralmente 1 ou 255) para obter as componentes CMY, e então uma correção para o preto (K).

- A) Verdadeira B) Falso

12. Aberta

Descreva o processo de conversão de uma cor do modelo RGB para o modelo CMYK. Explique a lógica por trás dessa conversão e a necessidade da componente "K" (preto) no modelo CMYK para impressão.

13. Múltipla Escolha

Qual é a cor complementar do vermelho no modelo RGB, que é uma das cores primárias do modelo CMY?

- A) ☐ Verde
- B) ☐ Azul
- C) ☐ Ciano
- D) ☐ Amarelo

14. Associação

Associe os seguintes modelos de cores com suas principais aplicações:

1. RGB
2. CMYK

☐ Impressão de materiais gráficos (revistas, jornais, etc.).

☐ Exibição em monitores de computador, telas de televisão e dispositivos móveis.

Escolha a opção com a ordem correta de associação:

- A) ☐ 1, 2
- B) ☐ 2, 1
- C) ☐ 1, 1
- D) ☐ 2, 2

15. Completar a Frase

Na conversão de CMYK para RGB, uma componente CMY com valor 0 indica a intensidade _____ da cor primária correspondente no RGB, enquanto um valor máximo indica a _____ dessa cor.

Escolha a opção correta:

- A) ☐ máxima / ausência
- B) ☐ ausência / presença
- C) ☐ presença / ausência
- D) ☐ mínima / saturação

16. Aberta

Explique o processo de conversão de uma cor do modelo CMYK para o modelo RGB. Detalhe como a componente preta (K) influencia essa conversão e a lógica por trás dos cálculos envolvidos.

17

Qual é a faixa de comprimento de onda da luz visível para o ser humano?

- A) 400-740 nm

- B) 300-500 nm
- C) 500-700 nm
- D) 200-600 nm

18. O modelo RGB é um sistema de cores subtrativo.

- A) Verdadeiro
- B) Falso

19. Relacione as partes do olho com suas funções:

- 1. Pupila
- 2. Íris
- 3. Retina
- 4. Cristalino

- A) Controla a quantidade de luz que entra.
- B) Projeta a imagem na retina.
- C) Contém fotorreceptores.
- D) Determina a cor dos olhos.

Parte VIII

1. Múltipla Escolha

Qual das seguintes opções define corretamente uma transformação linear?

- A) () Uma função que preserva a forma, mas não necessariamente o tamanho.
- B) () Uma função entre dois espaços vetoriais que preserva as operações de adição vetorial e multiplicação por escalar.
- C) () Qualquer função que mapeia vetores de um espaço para outro.
- D) () Uma função que só pode ser representada por uma matriz quadrada.

2. Verdadeiro ou Falso

Uma matriz linha possui apenas uma coluna.

- A) Verdadeira B) Falso

3. Completar a Frase

Uma matriz _____ é aquela em que o número de linhas é igual ao número de colunas, enquanto uma matriz _____ possui todos os seus elementos iguais a zero.

Escolha a opção correta:

- A) () retangular / identidade
- B) () linha / nula
- C) () quadrada / nula
- D) () diagonal / escalar

4. Múltipla Escolha

Qual tipo de matriz possui elementos diferentes de zero apenas na sua diagonal principal?

- A) () Matriz Escalar B) () Matriz Identidade C) () Matriz Diagonal D) () Matriz Triangular Superior

5. Associação

Associe os seguintes tipos de matrizes com suas respectivas propriedades:

- 1. Matriz Identidade
- 2. Matriz Transposta
- 3. Matriz Simétrica
- 4. Matriz Oposta

- () Matriz obtida trocando as linhas pelas colunas de uma matriz original.
() Matriz quadrada onde todos os elementos da diagonal principal são 1 e os demais são 0.
() Matriz A tal que $A = -B$, onde B é outra matriz.
() Matriz quadrada A tal que $A = A^T$.

Escolha a opção com a ordem correta de associação:

- A) () 2, 1, 4, 3
B) () 1, 2, 3, 4
C) () 3, 4, 2, 1
D) () 4, 3, 1, 2

6. Aberta

Explique a relação entre transformações lineares e matrizes. Como uma transformação linear pode ser representada por uma matriz, e quais são as implicações dessa representação em termos de operações e composições de transformações?

7. Verdadeiro ou Falso

A matriz identidade é um exemplo de matriz escalar.

- A) Verdadeira B) Falso

8. Completar a Frase

Uma matriz _____ superior é uma matriz quadrada onde todos os elementos _____ da diagonal principal são iguais a zero.

Escolha a opção correta:

- A) () triangular / abaixo B) () diagonal / acima C) () escalar / na D) () identidade / fora

9. Verdadeiro ou Falso

A matriz nula pode ser de qualquer dimensão (número de linhas e colunas).

- A) Verdadeira B) Falso

10. Aberta

Dadas duas matrizes quadradas A e B de mesma dimensão, explique a diferença entre as propriedades de simetria ($A = A^T$) e antissimetria ($A = -A^T$). Forneça um exemplo de cada tipo de matriz 2x2.

11. Completar a Frase

A _____ de duas matrizes só é possível se o número de _____ da primeira matriz for igual ao número de linhas da segunda matriz.

Escolha a opção correta:

- A) () adição / linhas B) () subtração / colunas C) () multiplicação / colunas D) () transposição / elementos

Parte IX

Questão 1

Uma matriz em que todos os elementos fora da diagonal principal são zero é chamada de:

- A) Matriz Identidade
B) Matriz Diagonal
C) Matriz Triangular Superior
D) Matriz Escalar

Questão 2

A matriz transposta de uma matriz simétrica é igual à matriz original.

- A) Verdadeiro
- B) Falso

Questão 3

Relacione os tipos de matrizes com suas características:

1. Matriz Triangular Superior
2. Matriz Identidade
3. Matriz Nula
4. Matriz Simétrica

- A) Todos os elementos abaixo da diagonal principal são zero.
- B) Todos os elementos são zero.
- C) Diagonal principal com uns e demais elementos zero.
- D) Igual à sua transposta.

Questão 4

Uma matriz com apenas uma linha é chamada de matriz _____.

- A) Coluna
- B) Retangular
- C) Linha
- D) Quadrada

Questão 5

Defina matriz escalar e dê um exemplo.

Questão 6

Qual das alternativas representa uma matriz triangular inferior?

- A) $\begin{bmatrix} 1 & 2 \\ 0 & 3 \end{bmatrix}$
- B) $\begin{bmatrix} 1 & 0 \\ 4 & 3 \end{bmatrix}$
- C) $\begin{bmatrix} 0 & 0 \\ 0 & 0 \end{bmatrix}$
- D) $\begin{bmatrix} 2 & 5 \\ 5 & 2 \end{bmatrix}$

Questão 7

A matriz oposta de AA é obtida multiplicando AA por -1 .

- A) Verdadeiro
- B) Falso

Questão 8

Qual matriz é sempre simétrica?

- A) Matriz Identidade
- B) Matriz Triangular Superior
- C) Matriz Coluna
- D) Matriz Retangular

Questão 9

Relacione as operações com suas propriedades:

1. Transposta da Transposta
2. Transposta de uma Soma
3. Transposta de um Produto
4. Matriz Oposta

A) $(A+B)^T = A^T + B^T$

B) $(A^T)^T = A$

C) $(AB)^T = B^T A^T$

D) $-A = (-1) \cdot A$

Questão 10

Duas matrizes são iguais se possuem a mesma _____ e os elementos correspondentes são _____.

- A) Dimensão / Iguais
- B) Diagonal / Simétricos
- C) Forma / Negativos
- D) Ordem / Diferentes

Questão 11

Qual das alternativas é uma matriz identidade de ordem 3?

- A) $\begin{bmatrix} 1 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & 1 \end{bmatrix}$
- B) $\begin{bmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{bmatrix}$
- C) $\begin{bmatrix} 0 & 0 & 1 \\ 0 & 1 & 0 \\ 1 & 0 & 0 \end{bmatrix}$
- D) $\begin{bmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 0 & 1 & 4 \\ 0 & 0 & 1 \end{bmatrix}$

Questão 12

Uma matriz retangular pode ser quadrada.

- A) Verdadeiro
- B) Falso

Questão 13

Cite dois tipos de matrizes que são sempre quadradas.

Questão 14

Qual matriz tem todos os elementos iguais a zero?

- A) Matriz Identidade
- B) Matriz Nula
- C) Matriz Escalar
- D) Matriz Simétrica

Questão 15

Relacione as matrizes com suas propriedades:

1. $A=A^T$
2. $A_{ij} = 0$ para $i > j$
3. $A_{ij}=0$ para $i \neq j$
4. $A_{ij}=-A_{ji}$

- A) Matriz Simétrica
- B) Matriz Triangular Superior
- C) Matriz Diagonal
- D) Matriz Antissimétrica

Questão 16

A matriz _____ é uma matriz quadrada com todos os elementos acima da diagonal principal iguais a zero.

- A) Triangular Superior
- B) Triangular Inferior
- C) Diagonal
- D) Escalar

Questão 17

Enunciado: Qual das alternativas melhor descreve a definição de Transformação Linear?

- A) Qualquer função que receba vetores e retorne números inteiros.
- B) Uma função entre dois espaços vetoriais que preserva as operações de adição de vetores e multiplicação por escalares.
- C) Uma aplicação cuja saída independe da soma de vetores na entrada.
- D) Uma relação binária entre vetores de espaços distintos sem garantia de linearidade.

Questão 18

Enunciado: Sejam matrizes A e B do mesmo tamanho. Quando dizemos que $A=B$?

- A) Quando ambas têm todos os elementos idênticos posição a posição.
- B) Quando possuem apenas o mesmo número de colunas, independentemente do conteúdo.
- C) Quando uma pode ser obtida multiplicando a outra por um escalar não nulo.
- D) Quando a soma de suas linhas é igual.

Questão 19

Enunciado: “Uma matriz linha é aquela que possui apenas uma linha e múltiplas colunas.”

- A) Verdadeira
- B) Falsa

Questão 20

Enunciado: Complete a frase a seguir com a combinação correta de duas palavras, dentre as alternativas:

“Uma matriz _____ tem todos os elementos iguais a zero, enquanto a matriz _____ tem zeros fora da diagonal principal, podendo ou não ter valores na diagonal.”

- A) coluna | linha
- B) nula | diagonal
- C) retangular | oposta
- D) triangular | quadrada

Questão 21

Enunciado: Explique por que a matriz identidade é importante em transformações lineares.

Questão 22

Enunciado: Qual das alternativas descreve corretamente uma matriz simétrica?

- A) Uma matriz que tem o mesmo número de linhas e colunas, mas não necessariamente iguais.
- B) Uma matriz quadrada onde $a_{ij}=a_{ji}$ para todos os i, j .
- C) Uma matriz retangular cujas diagonais são todas iguais a zero.
- D) Uma matriz em que todos os elementos acima da diagonal são nulos.

Questão 23

Enunciado: “Se uma matriz diagonal D for quadrada e todo elemento da diagonal principal for igual a uma mesma constante $c \neq 0$, então D pode ser chamada de matriz escalar.”

- A) Verdadeira
- B) Falsa

Questão 24

Enunciado: Complete adequadamente:

“Uma matriz _____ é toda quadrada com elementos não nulos apenas na diagonal principal ou abaixo dela; se os elementos não nulos estiverem somente na diagonal principal ou acima dela, chamamos de matriz _____.”

- A) retangular | idempotente
- B) diagonal | inversa
- C) triangular inferior | triangular superior
- D) oposta | transposta

Questão 25

Enunciado: Associe cada termo à definição correspondente:

1. Matriz Quadrada
2. Matriz Retangular
3. Matriz Triangular Superior
4. Matriz Escalar

Definições:

- A) Possui mesmo número de linhas e colunas, mas não necessariamente valores distintos fora da diagonal.
- B) Possui todas as entradas iguais a zero abaixo da diagonal principal.
- C) Possui diferentes números de linhas e colunas, sendo $m \neq n$.

D) Caso especial de diagonal em que todos os elementos da diagonal principal são iguais a um mesmo $c \neq 0$.

Parte X

1. Múltipla Escolha

Qual transformação geométrica move um objeto sem alterar seu tamanho ou orientação?

A) ☐ Escala B) ☐ Rotação C) ☐ Translação D) ☐ Espelhamento

2. Verdadeiro ou Falso

Uma transformação de escala com fatores iguais a 1 em ambos os eixos (x e y) não altera o tamanho do objeto.

A) Verdadeira B) Falso

3. Completar a Frase

A transformação de _____ altera o tamanho de um objeto, multiplicando suas coordenadas por um fator de escala, enquanto a transformação de _____ gira um objeto em torno de um ponto.

Escolha a opção correta:

A) ☐ rotação / translação

B) ☐ translação / escala

C) ☐ escala / rotação

D) ☐ espelhamento / escala

4. Aberta

Descreva como uma sequência de transformações geométricas (por exemplo, rotação seguida de translação) é aplicada a um objeto utilizando matrizes de transformação em coordenadas homogêneas. Explique a importância da ordem das operações na obtenção do resultado final.

5. Verdadeiro ou Falso

Um espelhamento em relação ao eixo x altera o sinal da coordenada x de um ponto, mantendo a coordenada y inalterada.

A) Verdadeira B) Falso

6. Múltipla Escolha

Qual transformação geométrica pode ser representada por uma matriz de identidade?

A) ☐ Escala com fatores diferentes de 1.

B) ☐ Rotação com ângulo diferente de 0.

C) ☐ Translação com deslocamento diferente de zero.

D) ☐ Nenhuma transformação (manter o objeto inalterado).

Questão 7

Qual matriz representa uma translação de um ponto (x,y) por um vetor (tx,ty) em coordenadas homogêneas?

- A) $\begin{bmatrix} 1 & 0 & t_x \\ 0 & 1 & t_y \\ 0 & 0 & 1 \end{bmatrix}$
- B) $\begin{bmatrix} t_x & 0 & 0 \\ 0 & t_y & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{bmatrix}$
- C) $\begin{bmatrix} \cos \theta & -\sin \theta & 0 \\ \sin \theta & \cos \theta & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{bmatrix}$
- D) $\begin{bmatrix} -1 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{bmatrix}$

Questão 8

A rotação de um objeto em 180 graus em torno da origem preserva sua forma e tamanho.

- A) Verdadeiro
- B) Falso

Questão 9

Relacione as transformações geométricas com suas descrições:

1. Translação
2. Escala
3. Rotação
4. Espelhamento em relação ao eixo y

- A) Altera as dimensões do objeto.
- B) Move o objeto ao longo de um vetor.
- C) Gira o objeto em torno de um ponto.
- D) Inverte as coordenadas no eixo x.

Questão 10

A matriz de espelhamento em relação ao eixo x é representada por:

- A) $\begin{bmatrix} 1 & 0 \\ 0 & -1 \end{bmatrix}$
- B) $\begin{bmatrix} -1 & 0 \\ 0 & 1 \end{bmatrix}$
- C) $\begin{bmatrix} 0 & 1 \\ 1 & 0 \end{bmatrix}$
- D) $\begin{bmatrix} 2 & 0 \\ 0 & 2 \end{bmatrix}$

Questão 11

Um ponto $P(3,4)$ é escalonado por $S_x=2S$ e $S_y=0.5S$. Quais são as novas coordenadas de P após a transformação?

Questão 12

Qual transformação geométrica não preserva a área de um objeto?

- A) Translação
- B) Rotação
- C) Escala uniforme
- D) Escala não uniforme

Questão 13

A matriz de rotação em 90 graus no sentido anti-horário é:

$$\begin{bmatrix} 0 & -1 \\ 1 & 0 \end{bmatrix}$$

- A) Verdadeiro
- B) Falso

Questão 14

A operação de _____ inverte a posição de um objeto em relação a um eixo.

- A) Translação
- B) Escala
- C) Rotação
- D) Espelhamento

Questão 15

Enunciado: Complete a frase a seguir com a combinação correta de duas palavras:

“Para aplicar um espelhamento em relação ao eixo x , a componente _____ do ponto permanece a mesma e a componente _____ é invertida de sinal.”

- A) x , y
- B) y , x
- C) y , z
- D) x , z

Questão 16

Enunciado: “Um espelhamento em relação ao eixo y pode ser interpretado como a transformação que inverte apenas o valor de x , mantendo y inalterado.”

- A) Verdadeira
- B) Falsa

Questão 17

Enunciado: Associe cada transformação geométrica com sua descrição principal em 2D:

1. Translação
2. Escala
3. Rotação
4. Espelhamento em relação ao eixo x

Definições:

- A) Multiplica as coordenadas por um fator (ou fatores) de alongamento ou contração.
- B) Mantém a mesma coordenada x e altera o sinal da coordenada y .

- C) Altera as coordenadas lineares somando deslocamentos Δx e Δy .
- D) Gira um ponto em torno da origem por um ângulo θ .

Questão 18:

Considere um retângulo de lados cujos tamanhos são de 2 e 3 unidades, onde um dos vértices está na origem.

- Faça a rotação de 30 e 60 graus deste retângulo e desenhe em um gráfico.
- Faça a translação $T_{2,4}$ e desenhe em um gráfico.
- Faça a operação de escala $S_{3,2}$ e desenhe em um gráfico.