



Fundação CECIERJ - Vice Presidência de Educação Superior a Distância  
**Curso de Tecnologia em Sistemas de Computação**  
**Disciplina: Computação Gráfica**  
**AP3 - 2º semestre de 2017.**

Nome –

Assinatura –

---

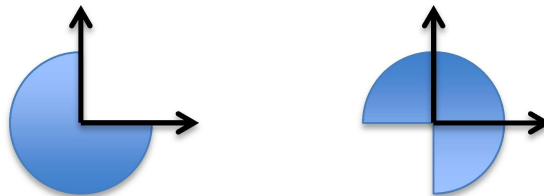
Observações:

- i) Prova sem consulta e sem uso de máquina de calcular.
- ii) Use caneta para preencher o seu nome e assinar nas folhas de questões e nas folhas de respostas.
- iii) Você pode usar lápis para responder as questões.
- iv) Ao final da prova devolva as folhas de questões e as de respostas.
- v) Todas as respostas devem ser transcritas nas folhas de respostas. As respostas nas folhas de questões não serão corrigidas.

Na última página encontra-se a folha de respostas. Preencha corretamente e sem rasuras. Todas as questões tem o mesmo peso.

- 1) Em qual situação NÃO se deve usar bump mapping:
  - A Quando se deseja simular crateras num planeta, visto de longe
  - B Representar pequenas rugosidades de uma casca de laranja
  - C Representar relevos de terreno numa malha
  - D Representar fissuras numa parede velha
  - E Representar pequenas ondulações numa lagoa, visto de longe
  
- 2) Se houver uma quantidade muito maior de triângulos do que a GPU é capaz de suportar para tempo real, a solução possível seria:
  - A Utilizar algum algoritmo de Clipping
  - B Utilizar algum algoritmo de Culling
  - C Utilizar Quaternions ao invés de matrizes
  - D Usar um algoritmo de iluminação mais simples
  - E Substituir os triângulos por polígonos de mais lados, para diminuir o número total de primitivas
  
- 3) Quanto ao Z-Buffer:
  - A Garante a correta projeção de um triângulo
  - B Garante uma correta sobreposição de triângulos
  - C Garante o Clipping de polígonos projetados
  - D Elimina polígonos que estão fora do frustum da camera
  - E É uma etapa feita depois do Swap de buffers

- 4) Seja  $I$  a intensidade da luz incidente em um ponto  $p$ ,  $l$  o vetor que indica a direção de incidência da luz,  $v$  a posição do observador,  $n$  a normal em  $p$  e  $r$  o raio de luz refletido. NÃO podemos afirmar sobre a equação  $(r.v)^x$ :
- A Trata-se da componente especular do modelo Phong
  - B Quanto maior  $x$ , mais distante o material está de um espelho
  - C não são todos os materiais que possuem esta componente
  - D Esta componente é variante de acordo com a posição do observador
  - E  $r$  e  $v$  devem estar normalizados para que esta equação seja válida
- 5) Não podemos dizer que um pixel shader:
- A pode ser programado
  - B podem haver vários numa mesma cena
  - C altera os vértices da geometria
  - D Influencia na rasterização
  - E permite influenciar o modelo de iluminação usado
- 6) As coordenadas de texturas para mapear imagens prontas
- A São vértices e definem uma coordenada espacial para a textura
  - B Devem ser criadas durante o pipeline gráfico
  - C São coordenadas bidimensionais
  - D São usadas em texturas procedurais
  - E São geradas depois do estágio de iluminação
- 7) Considerando as formas abaixo, especifique a matriz de transformação necessária para transformar o objeto à esquerda no objeto à direita:



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

$$B \begin{bmatrix} \cos(-\pi/2) & -\sin(-\pi/2) & 0 \\ \sin(-\pi/2) & \cos(-\pi/2) & 0 \\ 1 & 1 & 1 \end{bmatrix}$$

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

$$D \begin{bmatrix} \cos(-\pi) & -\cancel{\text{sen}}(-\pi) & 0 \\ \cancel{\text{sen}}(-\pi) & -\cos(-\pi) & 0 \\ 1 & 1 & 1 \end{bmatrix}$$

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

- 8) Assinale a função da OpenGL que especifica a matriz de transformação que produz uma projeção paralela.
- A glLookAt(...).
  - B glTranslate(...).
  - C glRotate(...).
  - D glBegin(...).
  - E glOrtho(...).
- 9) O grafo dual é uma estrutura de dados que permite efetuar consultas sobre:
- A a relação de adjacência entre dois vértices.
  - B a relação de adjacência entre duas arestas.
  - C a relação de adjacência entre duas faces.
  - D quais arestas incidem em um vértice.
  - E quais os vértices que determinam uma aresta.
- 10) Podemos afirmar sobre curvas sobre as B-Splines cúbicas:
- A Não permitem total controle local
  - B São funções implícitas
  - C O traço da curva não está contido no fecho convexo do polígono de controle
  - D São curvas paramétricas racionais
  - E São compostas por segmentos de curvas
- 11) Uma aplicação direta do Teorema de Jordan é:
- A Resolver o problema de classificação ponto-conjunto
  - B Reconstruir superfícies
  - C Interpolat curvas
  - D Animar personagens em uma animação por computador
  - E Efetuar simulação de fluídos
- 12) Pode-se afirmar sobre o fenômeno denominado *Aliasing*:
- A Ocorre quando um sinal é reconstruído após ter sido amostrado com uma taxa insuficiente
  - B É o mesmo que *Dithering*
  - C É um algoritmo de quantização
  - D Ocorre quando um sinal é corrompido com ruído
  - E Somente ocorre em imagens e não em sinais de áudio

**Tabela de respostas. Preencha sem rasuras apenas uma resposta:**

Questão	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Resposta	C	B	B	B	C	C	C	E	C	E	A	A