



Fundação CECIERJ - Vice Presidência de Educação Superior a Distância  
**Curso Superior de Tecnologia em Sistemas de Computação**  
**Disciplina: Computação Gráfica**  
**AP1 2º semestre de 2015.**

**Nome –**

**Assinatura –**

---

Observações:

- 1- Prova sem consulta e sem uso de máquina de calcular.
- 2- Use caneta para preencher o seu nome e assinar nas folhas de questões e nas folhas de respostas.
- 3- Você pode usar lápis para responder as questões.
- 4- Ao final da prova devolva as folhas de questões e as de respostas.
- 5- Todas as respostas devem ser transcritas nas folhas de respostas. As respostas nas folhas de questões não serão corrigidas.

---

1) Qual a diferença entre Computação Gráfica e Processamento de imagens (2.0 pontos).

A Computação Gráfica clássica lida com problemas de transformação de dados em imagens. Por exemplo, como converter os dados médicos obtidos de uma tomografia computadorizada em uma imagem capaz de ser exibida em um display. A área de Processamento de Imagens busca resolver problemas através de técnicas que convertem uma imagem em outras imagens com características distintas. Por exemplo, uma imagem de satélite pode ser transformada em outra imagem onde regiões correspondentes a florestas e matas são destacadas com uma cor distinta e diferente das cores na imagem original.

2) Qual a diferença entre decomposição intrínseca e decomposição espacial? Cite exemplos de cada tipo de decomposição (2.0 pontos).

Na decomposição intrínseca o objeto gráfico é subdividido e representado por funções mais simples. Um exemplo bastante comum é a representação de uma curva por uma linha poligonal onde trechos da curva são aproximados por funções lineares. Na decomposição espacial, o espaço ambiente, onde o objeto gráfico encontra-se imerso, é subdividido de modo ou uniforme ou não, podendo considerar adaptatividade, sendo que em cada elemento da subdivisão a função que descreve o objeto é amostrada e armazenada.

3) Defina uma curva poligonal simples (2.0 pontos).

Uma curva poligonal é uma forma de representar uma curva através de uma sequência de vértices conectados através de segmentos de retas. Ela é um exemplo de decomposição intrínseca de um objeto gráfico. Uma curva poligonal é definida por um conjunto de vértices  $V = \{v_0, v_1, \dots, v_n\}$  e um conjunto de arestas que compartilham vértices em comum no interior da curva dados por  $E = \{v_0-v_1, v_1-v_2, \dots, v_{n-1}-v_n\}$  de uma curva poligonal. Observe que a ordem em que os vértices aparecem na definição da curva poligonal é fundamental para especificação de sua forma. Uma curva poligonal é considerada simples se não possui auto-interseções.

4) Explique o que é uma função de atributos de objeto gráfico (2.0 pontos).

Uma função de atributos é uma aplicação que associa atributos ou dados a cada ponto do suporte geométrico de um objeto gráfico. Exemplos de atributos são cor, textura, normais, curvatura e etc.

5) Explique por que a curva dada pela função  $(x(t) = t, y(t) = t \cdot \cos(t), z(t) = t \cdot \sin(t))$ ,  $0 \leq t \leq 2\pi$ , é um objeto gráfico espacial e unidimensional (2.0 pontos)

A curva descrita no enunciado é uma curva paramétrica e consiste no mapeamento contínuo de um intervalo da reta entre  $[0, 2\pi]$  em uma espiral 3D. Logo, sendo uma deformação de um intervalo de reta somente possui comprimento, e consequentemente é um objeto unidimensional. É um objeto espacial porque a função de mapeamento é uma função vetorial que possui três componentes que descrevem as três coordenadas dos pontos da curva.