

IA725 - Primeira Avaliação

28/04/2010 - 10:00 - 12:00
Profa. Ting

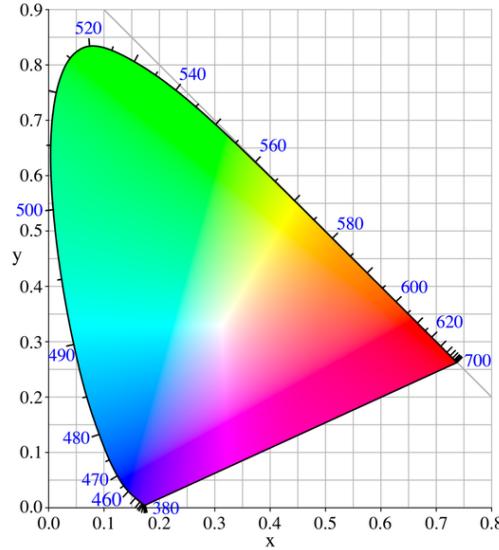
NOME:

RA:

1. Cite uma diferença entre:
 - (a) (0.5 pt) arquitetura de saída gráfica vetorial e arquitetura *raster* na síntese de uma imagem para exibição.
 - (b) (0.5 pt) programação orientada a eventos e programação procedural no desenvolvimento de um *software*.
 - (c) (0.5 pt) interface gráfica do usuário (GUI) e uma biblioteca gráfica como OpenGL na construção de um aplicativo gráfico.
 - (d) (0.5 pt) uma representação paramétrica e uma representação implícita na descrição das formas geométricas.
 - (e) (0.5 pt) representação CSG e representação Brep na modelagem geométrica.
2. Dada uma curva de Bézier definida pelos pontos de controle $\{(1.0, 1.0, 2.0, 1.0), (3.0, 2.0, 2.0, 1.0), (5.0, 7.0, 2.0, 1.0), (5.0, 2.0, 2.0, 1.0)\}$
 - (a) (0.5 pt) Esboce a curva de Bézier. Explique sucintamente o seu esboço.
 - (b) (0.5 pt) Caracterize a curva em termos do grau da função e da influência de cada ponto de controle sobre a sua forma geométrica, contrastando estas características com as das curvas NURBS.
 - (c) (1.5 pt) Seja uma reta que passa pelo baricentro dos pontos de controle e é paralela ao eixo y do referencial. Como você ampliaria de 3 vezes o tamanho de curva e rodaria a curva de 30° em torno desta reta? Justifique.
3. Dados o plano de uma projeção paralela $x + y + z - 3 = 0$, a direção de projeção $(1.0, 1.0, 0.0, 0.0)$, a orientação de projeção VUP = $(0., 1., 0., 0.)$, e um cubo unitário, centrado no ponto $(10., 10., 10., 1.0)$ e alinhado com os planos xy , xz e yz do referencial. Considere ainda que se deseja exibir somente a parte do cubo que estiver dentro de um retângulo de comprimento igual a 20 e altura igual a 10, centrado no ponto $(2.0, 3.0, -2.0, 1.0)$ e os lados laterais (de medida igual a 10) orientados na direção de VUP.
 - (a) (0.5 pt) Qual é o VPN deste sistema de projeção? Justifique.
 - (b) (0.5 pt) Qual ponto você utilizaria como VRP para definir o referencial VRC? Justifique.
 - (c) (0.5 pt) É uma projeção oblíqua ou ortográfica? Justifique.
 - (d) (1.0 pt) Como você determinaria as coordenadas, em WC, dos vértices do cubo projetado no plano de projeção? Justifique.
 - (e) (1.0 pt) E como você computaria as arestas, em DC, do cubo visíveis na tela de exibição? Justifique.

4. Dadas 2 cores $(0.25, 0.65, 10)$ e $(0.47, 0.32, 20)$.

(a) (0.5 pt) Localize no diagrama de cromaticidade a mistura destas 2 cores.



(b) (1.0 pt) Considere um monitor de fósforos $(0.64, 0.33)$, $(0.30, 0.60)$ e $(0.15, 0.06)$. O seu branco é ajustado para $(0.3127, 0.329, 50)$. Qual é o gamute do monitor? É possível reproduzir a mistura neste monitor? Justifique.

Fórmulas:

$$P(t) = \sum_{i=0}^n B_{n,i}(t) P_i, \quad B_{n,i}(t) = \frac{n!}{i!(n-i)!} t^i (1-t)^{n-i} = 1 \quad t \in [0, 1]$$

$$P(t) = \sum_{k=0}^n B_{i,k}(t) P_i$$

$$B_{i,0}(t) = \begin{cases} 1, & \text{se } t \in [t_i, t_{i+1}) \\ 0, & \text{em outros intervalos} \end{cases}$$

$$B_{i,n}(t) = \frac{(t - t_i) B_{i,n-1}(t)}{(t_{i+n} - t_i)} + \frac{(t_{i+n+1} - t) B_{i+1,n-1}(t)}{(t_{i+n+1} - t_{i+1})}$$

Boa Avaliação!