

# EA978 – Lista 7 – Modelos de Cores

Data de Entrega: 23/04/2009

1. Modelos de cor para sistema de percepção humano
  - (a) O que você entende por teoria tricromática?
  - (b) Os cones do tipo L (longo) são chamados assim porque não respondem aos estímulos das radiações de comprimentos de onda menor que 500nm?
  - (c) O que você entende por teoria de processo oponente?
  - (d) Qual é o gamute de cor do sistema de visão de um observador médio?
  - (e) Os modelos de cor utilizados em sistemas de informação gráfica são baseados na teoria tricromática e na teoria de processo oponente? Justifique.
2. Dada uma luz cuja cor é representada pelas coordenadas (30., 20., 15.0) no espaço CIE-XYZ
  - (a) Quais são as coordenadas de cromaticidade CIE-XYZ desta cor? Justifique.
  - (b) Qual é a luminância desta cor? Justifique.
  - (c) Qual sensação de cor esta luz produz em um observador médio? Justifique.
  - (d) Qual é a pureza da cor desta luz em relação ao iluminante A?
  - (e) Qual é a cor complementar, em coordenadas de cromaticidade, desta cor em relação ao iluminante B (0.349, 0.352, 40)? Justifique.
  - (f) Determine as coordenadas da cor no espaço CIE-RGB.
3. Qual é a cor que um observador médio perceberia? Justifique.
  - (a) um ponto do palco iluminado por dois holofotes de luz vermelha e verde.
  - (b) uma caderno de capa vermelha encapado com um plástico transparente de cor “ciano”.
  - (c) uma mistura de tinta “ciano” e “amarelo”.
  - (d) projeção de luz azul e vermelho numa parede.
4. Dadas 3 cores (0.25, 0.65, 10), (0.47, 0.32, 10) e (0.15, 0.28, 15).
  - (a) Quais são as coordenadas de cromaticidade da mistura destas 3 cores? Represente o processo de combinação das 3 cores no diagrama de cromaticidade CIE e compare o ponto obtido com o ponto que você determinou algebricamente.
  - (b) Quais são as coordenadas (X, Y, Z) da mistura?
  - (c) Considere um monitor (monitor 1) 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?
  - (d) Qual é a representação da mistura no espaço de cor RGB do monitor 1? E a sua representação no modelo CMY? E no modelo HSV?
  - (e) Se as coordenadas de cromaticidade da mistura estiver dentro do gamute do monitor do item anterior implica em que a cor é reproduzível por ele? Justifique.

- (f) Considere um segundo monitor (monitor 2) cujas cores primárias são  $(0.625, 0.340)$ ,  $(0.275, 0.605)$  e  $(0.150, 0.065)$  com o branco  $(0.310, 0.316, 100.0)$ . Qual é a matriz de transformação das cores RGB do monitor 1 para o monitor 2? Justifique.

## 5. OpenGL

- (a) Quais são os dois modos suportados pela interface OpenGL para representar uma cor? Como você pode configurar o seu aplicativo? Quais comandos permitem você definir uma específica cor em cada modo?
- (b) Em OpenGL é possível saber a profundidade da sua memória de exibição. Qual comando permite você obter esta informação?
- (c) Em OpenGL as coordenadas R, G e B estão definidas no intervalo  $[0, 1]$ . Desenhe um retângulo dividido em, no mínimo 25 cubinhos. Colore cada cubinho com uma cor que varia gradativamente de
- vermelha  $(1, 0, 0)$  para verde  $(0, 1, 0)$
  - azul  $(0, 0, 1)$  para amarela  $(1, 1, 0)$
  - preto  $(0, 0, 0)$  para branco  $(1, 1, 1)$

Anote as cores intermediárias que você observou.

- (d) Verifique com as funções de OpenGL as suas respostas para o item 3.