

Universidade Federal da Bahia
Instituto de Matemática
Departamento de Ciência da Computação
Bacharelado em Ciência da Computação
MATA65 - Computação Gráfica
Prof. Antonio L. Apolinário Junior
Período: 2014-1

Primeiro Trabalho Prático
Alunos: Karla Malta Amorim da Silva
Rodrigo Vieira da Silva

Relatório Técnico

Introdução

Este trabalho foi implementado como avaliação da disciplina MATA65 - Computação Gráfica do curso de Ciência da Computação da UFBA. Este relatório técnico está organizado em 5 partes. A primeira parte contém instruções de como a aplicação deve ser utilizada. As 4 partes seguintes correspondem às questões propostas pelo professor na mesma ordem apresentada na especificação do trabalho.

Instruções

Questão 1

Brilho: A luminância de uma cor é definida pela média entre os dois canais mais e menos predominantes, portanto, para aumentar o brilho da imagem, somamos um valor x , entre 0 e 1, aos canais R, G e B, dessa forma a luminância da imagem será uniformemente alterada.

gl_FragColor = vec4(c.r+x, c.g+x, c.b+x, 1.0);

Contraste: O contraste é a diferença de tom entre duas cores que as fazem mais ou menos distinguíveis. Para alterá-lo melhoramos ou pioramos a diferença entre essas cores.

Saturação: Utilizando os canais R, G e B, não podemos variar a saturação, então fazemos uma conversão para o padrão HSL e alteramos o canal S de acordo com um valor *contrastValue* entre -1 e 1.

Nitidez: Para melhorar a nitidez, convoluímos uma mascara *sharpen* com a seguinte janela:

$$\begin{array}{c} | \ 0, -1, 0 \ | \\ | -1, \ x, -1 \ | \\ | \ 0, -1, 0 \ | \end{array}$$

Com **x** variando entre 1 e 10.

Questão 2

Deformação: A transformação utilizada é chamada Bulge / Pinch. O Bulge cria uma zona de zoom in gradual ancorado no centro do círculo, o Pinch faz efeito reverso, um zoom out gradual igualmente ancorado no centro do círculo. Para melhores resultados, os parâmetros centerX e centerY devem ser setados no centro da imagem, 160 e 120, respectivamente. A variável Strength modifica a intensidade do zoom enquanto a variável Radius altera o tamanho da zona afetada pelo efeito.

Questão 3

Chroma Key:

O efeito Chroma Key substitui uma determinada região da imagem do video por uma imagem estática pré-definida pelo programador. A área da imagem que será substituída pela área correspondente da imagem estática é determinada pela cor dos seus fragmentos no momento que a imagem é desenhada no canvas.

Este efeito foi implementado de forma que o usuário escolhe a cor a ser substituída entre as opções oferecidas - vermelho, verde e azul. Os fragmentos da imagem que apresentarem variações da cor escolhida serão transformados em fragmentos transparentes, o que tornará visíveis os fragmentos na mesma posição na imagem estática desenhada atrás do video. Os fragmentos ficam transparentes atribuindo-se valor 0.0 ao canal alpha.

Questão 4

Efeito “Andy Warhol”:

O efeito Andy Warhol consiste em alterar a coloração original da imagem utilizando vários frames diferentes da mesma imagem, porém com canais de cores trocados. Para isso, reduzimos o tamanho do *viewPort* pela metade, para assim poder exibir 4 frames dentro do mesmo canvas. Em todos os 4 frames, utilizamos alterações de cores, exemplo, trocamos o valor de intensidade do canal verde pelo valor de intensidade do canal vermelho, entre outros. Após trocar as cores, percebemos que o resultado obtido não estava tão satisfatório artisticamente falando, então aplicamos um aumento de saturação, para poder identificar melhor as alterações de cores e tornar a imagem mais divertida.