



Instituto Federal de Brasília
Campus Taguatinga

Lista de Exercícios 2 (21/10/2024)

Computação Gráfica - 2024/2
Dr. Prof. Raimundo C. S. Vasconcelos

Tales Lima de Oliveira
tales.oliveira@estudante.ifb.edu.br

1. Código de conversão de RGB para CMYK

Código 4: Convert_RGB_CMYK.c

```
1  #include <stdio.h>
2
3  #define RED 100
4  #define GREEN 200
5  #define BLUE 100
6
7  double max(double A, double B) {
8      return (A > B) ? A : B;
9  }
10
11 int main(void) {
12     double R, G, B;
13     double C, M, Y, K;
14
15     R = RED / 255.0;
16     G = GREEN / 255.0;
17     B = BLUE / 255.0;
18
19     K = 1.0 - max(max(R, G), B);
20
21     if (K < 1.0) {
22         C = (1.0 - R - K) / (1.0 - K);
23         M = (1.0 - G - K) / (1.0 - K);
24         Y = (1.0 - B - K) / (1.0 - K);
25     }
26     else{
27         C = 0, M = 0, Y = 0;
28     }
29
30     printf("C: %.2f  M: %.2f  Y: %.2f  K: %.2f\n", C, M, Y, K);
31     return 0;
32 }
```

2. Qual formato armazena mais informações de cores: JPEG ou GIF?

JPEG armazena mais informações de cores do que o GIF. O formato JPEG suporta cores em 24 bits, o que permite representar até 16,7 milhões de cores. Já o GIF suporta apenas uma paleta de 256 cores (8 bits).

JPEG é mais adequado para fotografias e imagens com muitos detalhes e gradientes de cores suaves.

3. Quais as etapas de do processo de codificação de um JPEG?

1. **Conversão de cor:** A imagem RGB é convertida para o espaço de cores YCbCr, onde Y representa a luminosidade, e Cb e Cr representam as informações de cor (crominância).
2. **Subamostragem de crominância:** Como o olho humano é mais sensível à variação de luminosidade do que à variação de cor, as componentes de cor (Cb e Cr) são sub amostradas para reduzir a quantidade de dados.
3. **Divisão em blocos:** A imagem é dividida em blocos de 8x8 pixels para que possam ser processados individualmente. .
4. **Transformada Discreta de Cosseno (DCT):** Cada bloco de 8x8 pixels passa pela DCT, que converte as informações espaciais dos pixels em frequências, separando os detalhes de alta e baixa frequência
5. **Quantização:** A etapa de quantização reduz a precisão dos valores das frequências, principalmente nas frequências mais altas (onde as variações são menos perceptíveis ao olho humano). Isso é o que leva à compressão com perda de qualidade.
6. **Codificação:** Após a quantização, os coeficientes de frequência são organizados em um formato de codificação eficiente usando algoritmos como Huffman ou RLE (Run-Length Encoding) para comprimir ainda mais os dados.

4. Em que situações é preferível a utilização de GIF a JPEG?

- **Imagens com poucas cores:** Como o GIF suporta até 256 cores, ele é mais adequado para imagens que não exigem alta profundidade de cor, como logotipos, gráficos simples ou desenhos.
- **Animações:** O formato GIF suporta animações, tornando-o ideal para imagens animadas simples na web.
- **Imagens com transparência:** O GIF pode armazenar informações de transparência (em 1 bit, ou seja, transparente ou opaco), o que é útil para ícones ou imagens que precisam se sobrepor a diferentes fundos.