1. Representação de imagens em computadores

Este módulo introduz os fundamentos da representação de imagens digitais, enfatizando sua importância para o profissional da sociedade digital.

• **Fundamentos sobre Pixels**:

    ◦ Imagens digitais são compostas por **pixels**, que são as menores partes de uma imagem, cada um com uma **única cor** e características como posição.

    ◦ Ao ampliar uma imagem, é possível ver que ela é formada por esses pequenos quadrados. A percepção de uma imagem natural e arredondada é uma **ilusão de ótica** causada pelo tamanho diminuto dos pixels, similar aos bordados ponto de cruz.

    ◦ **Quanto mais pixels uma imagem tiver, mais detalhada e próxima da realidade ela parecerá**. A quantidade total de pixels é calculada pela multiplicação da largura pela altura da imagem (colunas x linhas). Um **megapixel** equivale a um milhão de pixels.

• **Habilidades do Pensamento Computacional**:

    ◦ A criação de imagens digitais envolve duas habilidades: **Decomposição** e **Abstração**.

    ◦ A **Decomposição** divide uma imagem em pixels, permitindo o mapeamento de suas características.

    ◦ A **Abstração** foca apenas nos elementos relevantes da imagem (formas, cores e padrões), desconsiderando detalhes menos importantes.

    ◦ Juntas, essas habilidades permitem criar imagens detalhadas e precisas.

• **Grade de Pixel**:

    ◦ As imagens digitais são representadas por uma **grade de pixels**, onde cada pixel é um quadrado com uma única cor.

    ◦ Cada pixel é identificado por um **esquema de endereçamento (coordenadas x, y)**, com 0 (zero) representando a primeira coluna (eixo x) ou linha (eixo y).

• **Resolução da Imagem**:

    ◦ A **qualidade de uma imagem digital é medida pela sua resolução**, que é o **número de pixels por polegada (PPI)**.

    ◦ **Imagens com alta resolução** possuem mais pixels por polegada, resultando em mais detalhes e clareza. **Baixa resolução** pode levar a perda de detalhes e aparência pixelizada.

2. Esquema Red Green Blue (RGB)

Este módulo explora como as cores são representadas em computadores, focando no modelo RGB.

• **Representação de Cores em Computadores**:

    ◦ A representação de cores utiliza padrões internacionalmente aceitos, como **RGB (Red Green Blue - Vermelho, Verde, Azul)** e CMYK (Ciano, Magenta, Amarelo e Preto).

    ◦ O **RGB é um modelo aditivo**, que combina a intensidade da luz vermelha, verde e azul para criar uma vasta gama de cores. É ideal para **monitores e dispositivos digitais** que emitem luz.

    ◦ O CMYK é um modelo subtrativo, baseado em pigmentação para impressão, onde a mistura de cores remove a luz branca, resultando em preto.

• **Funcionamento do Esquema RGB**:

    ◦ Cada pixel no padrão RGB é representado por **três valores numéricos (R, G, B)**, correspondendo à intensidade de cada cor primária.

    ◦ As intensidades variam de **0 (ausência total) a 255 (intensidade máxima)** para cada componente. A combinação dessas intensidades permite criar milhões de cores.

    ◦ **Exemplos de combinações RGB**:

        ▪ **Preto**: (0, 0, 0).

        ▪ **Branco**: (255, 255, 255).

        ▪ **Vermelho puro**: (255, 0, 0).

        ▪ **Verde puro**: (0, 255, 0).

        ▪ **Azul puro**: (0, 0, 255).

        ▪ **Amarelo**: (255, 255, 0).

        ▪ **Roxo**: (255, 0, 255).

        ▪ **Turquesa**: (0, 255, 255).

    ◦ A **escala de cinza** no esquema RGB é alcançada quando os três valores (R, G, B) são **iguais** (ex: (50, 50, 50) para cinza escuro, (100, 100, 100) para cinza mais claro). Quanto menores os valores (próximos de 0), mais escura a tonalidade de cinza, e quanto maiores (próximos de 255), mais clara.

• **Pensamento Computacional na Manipulação de Cores**:

    ◦ A manipulação de imagens (ex: clarear uma foto) é traduzida em **operações numéricas** nos valores RGB dos pixels.

    ◦ **Aumentar os valores RGB** de cada pixel torna a imagem mais **clara e brilhante**.

    ◦ **Diminuir os valores RGB** de cada pixel resulta em uma imagem mais **escura e opaca**.

3. Esquema grayscale (escala de cinza)

Este módulo detalha o esquema de cores em escala de cinza, suas características, aplicações e comparações com o RGB.

• **Conceitos da Grayscale**:

    ◦ A escala de cinza (grayscale) é um esquema de representação de imagens onde cada pixel assume um **único valor de intensidade luminosa**, variando do **preto ao branco** e passando por tons de cinza.

    ◦ É uma imagem **monocromática**.

    ◦ Em uma imagem de 8 bits, a intensidade de cada pixel varia de **0 (preto) a 255 (branco)**, com valores intermediários representando os diversos tons de cinza. A variação da intensidade é linear, proporcionando transições suaves.

• **Grade de Pixel na Grayscale**:

    ◦ Assim como em imagens coloridas, as imagens em grayscale são representadas por uma **matriz bidimensional de pixels**, onde cada célula contém um valor de intensidade luminosa. A resolução espacial (densidade de pixels) é crucial para a qualidade da imagem.

• **Comparação entre Grayscale e RGB**:

    ◦ **Grayscale**: **Cada pixel é representado por um único valor** de intensidade luminosa (0-255).

    ◦ **RGB**: **Cada pixel é representado por três valores** (vermelho, verde, azul), cada um de 0-255.

    ◦ **Vantagens da Grayscale**:

        ▪ **Simplicidade e eficiência**: Menor quantidade de dados para armazenar e processar, resultando em operações mais rápidas e algoritmos menos complexos.

        ▪ **Clareza**: Melhora a visualização de detalhes em certas aplicações.

    ◦ **Desvantagens da Grayscale**:

        ▪ **Limitação de informação**: A ausência de cor pode limitar a informação visual transmitida.

    ◦ **Vantagens do RGB**:

        ▪ **Riqueza de cores**: Capacidade de representar milhões de cores, oferecendo uma experiência visual detalhada.

        ▪ **Versatilidade**: Ampla aplicação em diversas áreas.

    ◦ **Desvantagens do RGB**:

        ▪ **Complexidade**: Maior quantidade de dados, resultando em maior uso de memória, tempo de processamento e algoritmos mais complexos.

• **Aplicações**:

    ◦ **Grayscale**: Ideal para situações onde a cor não é essencial, como **diagnósticos médicos (raios X, ressonâncias magnéticas)** devido ao contraste, fotografia artística (ênfase em texturas e formas), e processamento de imagens para simplificar algoritmos de visão computacional.

    ◦ **RGB**: Essencial onde a cor é fundamental, como **fotografia e vídeo, design gráfico e arte digital, interfaces de usuário e web design** para uma experiência visual rica e comunicação visual eficaz.

• **Conversão de RGB para Grayscale**:

    ◦ Converter uma imagem colorida para grayscale é uma prática comum para **simplificar a análise e o processamento**, economizar recursos computacionais e melhorar a visualização de detalhes em certas aplicações.

    ◦ Uma forma de conversão é pela **média simples dos valores RGB**: Gray = (R + G + B) / 3. O resultado é então aplicado uniformemente aos três canais RGB para formar o tom de cinza (ex: (117, 117, 117))

Exercícios:

Interface gráfica do usuário, Texto, Aplicativo, Email

O conteúdo gerado por IA pode estar incorreto.

Interface gráfica do usuário, Texto, Aplicativo, Email

O conteúdo gerado por IA pode estar incorreto.

Interface gráfica do usuário, Texto, Aplicativo, Email

O conteúdo gerado por IA pode estar incorreto.

Interface gráfica do usuário, Texto, Aplicativo, Email

O conteúdo gerado por IA pode estar incorreto.

Interface gráfica do usuário, Texto, Aplicativo, Email

O conteúdo gerado por IA pode estar incorreto.

Interface gráfica do usuário, Texto, Aplicativo, Email

O conteúdo gerado por IA pode estar incorreto.

Interface gráfica do usuário, Texto, Aplicativo, Email

O conteúdo gerado por IA pode estar incorreto.

Interface gráfica do usuário, Texto, Aplicativo, Email

O conteúdo gerado por IA pode estar incorreto.

Interface gráfica do usuário, Texto, Aplicativo, Email

O conteúdo gerado por IA pode estar incorreto.

Interface gráfica do usuário, Texto, Aplicativo

O conteúdo gerado por IA pode estar incorreto.

Interface gráfica do usuário, Texto, Aplicativo, Email

O conteúdo gerado por IA pode estar incorreto.

Interface gráfica do usuário, Texto, Aplicativo

O conteúdo gerado por IA pode estar incorreto.

Interface gráfica do usuário, Texto, Aplicativo, Email

O conteúdo gerado por IA pode estar incorreto.

Interface gráfica do usuário, Texto, Aplicativo, Email

O conteúdo gerado por IA pode estar incorreto.

Interface gráfica do usuário, Texto, Aplicativo, Email

O conteúdo gerado por IA pode estar incorreto.

Interface gráfica do usuário, Texto, Aplicativo, Email

O conteúdo gerado por IA pode estar incorreto.

Interface gráfica do usuário, Texto, Aplicativo

O conteúdo gerado por IA pode estar incorreto.

Interface gráfica do usuário, Texto, Aplicativo, Email

O conteúdo gerado por IA pode estar incorreto.

Interface gráfica do usuário, Texto, Aplicativo, Email

O conteúdo gerado por IA pode estar incorreto.