

Profundidade de cor

Origem: Wikipédia, a enciclopédia livre.

Profundidade de cor, ou *color depth*, é um termo da computação gráfica que descreve a quantidade de bits usados para representar a cor de um único pixel numa imagem bitmap. Este conceito é conhecido também como *bits por pixel* (bpp), particularmente quando especificado junto com o número de bits usados. Quanto maior a quantidade da profundidade da cor presente na imagem, maior é a escala de cores disponível.

Índice

- 1 Índice de cores
- 2 Cores diretas
 - 2.1 Cores diretas de 8 bits
 - 2.2 Cores diretas de 12 bits
 - 2.3 HighColor
 - 2.3.1 HighColor 15 bits
 - 2.3.2 HighColor 16 bits
 - 2.4 Visor LCD
 - 2.5 Truecolor
 - 2.6 Cores de 32 bits
- 3 Profundidade de cores de 30, 36, 48 bits
- 4 Ver também
- 5 Ligações externas

Índice de cores

Com a profundidade da cor relativamente baixa, o valor de cores exibido depende, tipicamente, dos valores atribuídos a uma paleta ou um índice de cores. As cores disponíveis em uma paleta pode ser fixa pelo hardware ou modificável. Paletas modificadas são chamadas pseudo-paletas ou paletas de pseudo-cores.

- **1 bit por pixel** ($2^1 = 2$ cores) monocromia, quase sempre preto e branco.
- **2 bits por pixel** ($2^2 = 4$ cores) CGA.
- **4 bits por pixel** ($2^4 = 16$ cores) EGA. É o padrão da resolução VGA.
- **5 bits por pixel** ($2^5 = 32$ cores) Amiga.
- **6 bits por pixel** ($2^6 = 64$ cores) Amiga.
- **8 bits por pixel** ($2^8 = 256$ cores) utilizada na maioria das estações de trabalho Unix, Super VGA, AGA.
- **12 bits por pixel** ($2^{12} = 4\,096$ cores) alguns Silicon Graphics, sistemas NeXTstation e sistemas Amiga em modo HAM.

Antigos chips gráficos, principalmente os utilizados em computadores domésticos e consoles de vídeo game, trazem um nível de paleta adicional de modo a aumentar o número máximo de cores exibidas simultaneamente. Por exemplo, no ZX Spectrum, a imagem é armazenada em um formato de duas cores,

porém estas duas cores podem ser separadas e definidas em cada bloco quadrado de 8x8 pixels.

Cores diretas

Quando os valores da profundidade das cores aumenta, se torna inviável manter uma paleta de cores devido à progressão exponencial da quantidade de valores que um pixel pode suportar. Há casos em que se prefere codificar em cada pixel os três valores de intensidade luminosa que compõem o modelo de cor RGB.

Cores diretas de 8 bits

Sistema de cores diretas muito limitado. Nele há 3 bits (2^3 , 8 níveis possíveis) para cada um dos componentes R e G, e os 2 bits (4 níveis possíveis) restantes para o componente B, permitindo 256 ($8 \times 8 \times 4$) cores diferentes. O olho normal humano é menos sensível ao azul do que ao verde e vermelho, assim sendo atribuído 1 bit a menos do que aos outros. Usado, pelo menos, na série de computadores MSX2 na década de 1990. Não confundir com o índice de cores de 8 bits por pixel (embora possa ser simulado em tais sistemas se for escolhida a tabela correta para ser usada).

Cores diretas de 12 bits

Neste sistema há 4 bits (2^4 ou 16 níveis possíveis) para cada um dos elementos RGB, totalizando 4 096 ($16 \times 16 \times 16$) diferentes cores. Esta profundidade de cor é comum em aparelhos com visor colorido como celulares e tocadores digitais portáteis.

HighColor

HighColor, HiColor ou ainda Alta Coloração, é considerado o suficiente para fornecer cores que correspondem com a realidade e é codificada em 15 ou 16 bits.

HighColor 15 bits




Utiliza 5 bits para representar cada um dos valores RGB obtendo 32 níveis possíveis de cada um que, combinados, geram um total de 32 768 ($32 \times 32 \times 32$) diferentes cores.

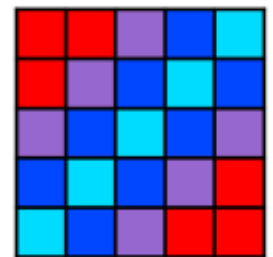
HighColor 16 bits

Utiliza 5 bits (32 níveis possíveis) para representar a cor vermelha, 5 bits para a cor azul, porém utiliza 6 bits (64 níveis possíveis) para representar a cor verde, que é captada com maior sensibilidade pelo olho humano. A combinação das três cores totaliza 65 536 ($32 \times 64 \times 32$) misturas de cores. A coloração de 16 bits é referida nos sistemas Macintosh como “thousands of colors”, que pode ser traduzido como “milhares de cores”.

Visor LCD

0	0	1	2	3
0	1	2	3	2
1	2	3	2	1
2	3	2	1	0
3	2	1	0	0

0 =	
1 =	
2 =	
3 =	



Paleta de cores em formato de 2-bits. A cor de cada pixel é representada por um número. Cada número corresponde a uma cor na paleta.

Visores LCD modernos utilizam coloração de 18 bits ($64 \times 64 \times 64 = 262\,144$ combinações) para conseguir um tempo mais rápido de transmissão sem sacrificar completamente a exposição do nível *Truecolor*.

Truecolor

O *Truecolor* pode imitar muitas cores do mundo real produzindo 16 777 216 de cores. Isto aproxima ao número máximo de cores que o olho humano pode distinguir para a maioria de imagens fotográficas, embora manipulações de imagem, algumas imagens preto-e-branco e imagens geradas “puras” podem revelar as limitações.

O *Truecolor* de 24 bits utiliza 8 bits para representar cada uma das cores RGB. $2^8 = 256$ níveis que combinados geram 16 777 216 cores ($256 \times 256 \times 256$). É conhecido nos sistemas Macintosh como “millions of colors”, traduzindo, milhões de cores.

Cores de 32 bits

Uma concepção errada é a de que o sistema de 32 bits produz 4 294 967 296 cores distintas.

Na verdade, uma coloração de 32 bits atualmente se refere a uma coloração *Truecolor* de 24 bits com um adicional de 8 bits, como espaço vazio para representar o canal alfa. Considerando que R, G e B utilizam a mesma quantidade de bits em suas respectivas cores (com exceção do HighColor de 16 bits), o total de bits utilizado será um múltiplo de 3: HighColor 15 bits (5 cada) e *Truecolor* 24 bits (8 bits cada). A razão para usar o espaço vazio é que os computadores mais modernos processam dados internamente na unidade de 32 bits.

Profundidade de cores de 30, 36, 48 bits

Embora a precisão do olho humano para percepção de cores não atinja valores correspondentes aos da ordem de 30 bits, é muito comum encontrarmos no mercado de materiais de informática scanners de 36, 48 e até 96 bits.

Esses scanners efetivamente capturam imagens a profundidades superiores à da fisiologia humana, mas também não se encontram facilmente softwares padronizados para processamento de cores com esta riqueza.

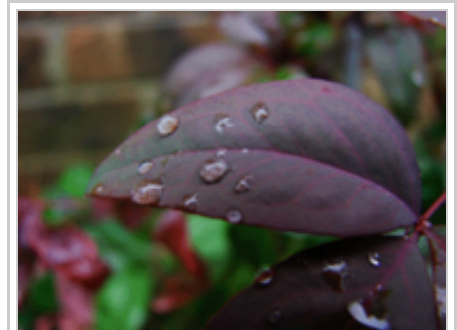
O propósito desses scanners é o de proporcionar uma reprodução de cores escuras com mais detalhes e menos imperfeições (ruídos). Uma outra vantagem é que as cores neutras (tons cinza) apresentam maior suavidade em tons contínuos: scanners de 30 bits proporcionam uma escala de cinzas de 1 024 tons; o de 48 bits uma escala de 65 536 tons.



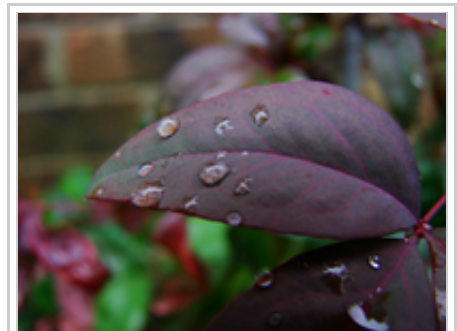
1 bit



4 bits



8 bits



Truecolor (24+ bits)

Ver também

- Imagem binária
- Imagem digital
- Paleta (computação)
- Qualidade da Imagem

Ligações externas

- Scanners de 30-bit e 36-bit versus 24-bit (<http://www.shomler.com/30bit.htm>) (em inglês)

Obtida de "http://pt.wikipedia.org/w/index.php?title=Profundidade_de_cor&oldid=40394204"

Categorias: Sistemas de cores | Processamento de imagem | Terminologia informática
| Tecnologia de televisão

- Esta página foi modificada pela última vez à(s) 16h24min de 28 de outubro de 2014.
- Este texto é disponibilizado nos termos da licença Creative Commons - Atribuição - Compartilha Igual 3.0 Não Adaptada (CC BY-SA 3.0); pode estar sujeito a condições adicionais. Para mais detalhes, consulte as Condições de Uso.