

Universidade do Estado de Minas Gerais

Campus Frutal

Curso de Sistemas de Informações

Multimídia

A Imagem - Complemento (Parte III)

Prof. Dr. Sérgio Carlos Portari Júnior

Carga Horária: 72 horas

Principais Formatos de Imagem

Formatos de imagem de varredura (raster)	Características	Vantagens	Desvantagens
BMP Bitmap	Nº máximo de cores: Até 16 milhões de cores (24 bit) Compressão: Não tem. Perda de informação: Não aplicável. Transparência: Não.	Não tem perda de informação. Os arquivos BMP são adequados ao papel de parede no Windows. Amplamente compatível com os programas do Windows já existentes, especialmente os programas mais antigos.	Por não ter compressão os arquivos são muito grandes. Caso a imagem tenha 16 milhões de cores, cada pixel ocupa sempre 24 bit (3 Byte). Não há suporte dos navegadores da Web.

Principais Formatos de Imagem

Formatos de imagem de varredura (raster)	Características	Vantagens	Desvantagens
TIFF (G3 ou LZW*) Tag Image File Format	Nº máximo de cores: Até 16 milhões de cores (24 bit) Compressão: Tem. Perda de informação: Não Transparência: Não.	Eleito pelos profissionais da área. Muito versátil.	

(*) LZW quer dizer Lempel-Ziv-Welch, o nome dos investigadores israelitas Abraham Lempel e Jacob Zif que inventaram o formato inicial. O W de Welch refere-se a Terry Welch que patenteou a técnica de compressão que hoje é conhecida por LZW.

Principais Formatos de Imagem

Formatos de imagem de varredura (raster)	Características	Vantagens	Desvantagens
JPG (ou JPEG) Joint Photographic Experts Group	Nº de cores: Sempre 16 milhões de cores (mesmo que a imagem tenha menos cor) (24 bit) Compressão: Sim. Perda de informação: Sim Transparência: Não.	Armazena sempre informação referente a 16 milhões de cores. Algoritmo de compressão muito eficaz. Indicado para fotografias e imagens foto-realistas.	Como o algoritmo de compressão tem perda de informação, cada vez que o arquivo é armazenado volta a perder informação. Não indicado para esquemas e gráficos de barras (por exemplo) porque o algoritmo não está otimizado para transições abruptas de cor. Não é adequado para imagens mais simples que contenham poucas cores, amplas áreas de cores semelhantes ou grandes diferenças de brilho.

Principais Formatos de Imagem

Formatos de imagem de varredura (raster)	Características	Vantagens	Desvantagens
GIF Graphics Interchange Format	Nº de cores: Até 256 cores (8 bit) Compressão: Sim. Perda de informação: Não Transparência: Sim.	Tem compressão sem perda de informação. Indicado para esquemas, gráficos de barras, etc.	Só permite um armazenamento máximo de 256 cores. Não indicado para fotografias, nem imagens foto-realistas (muitas cores).
PNG Portable Network Graphics	Nº de cores: Até 16 milhões de cores (24 bit) Compressão: Sim. Perda de informação: Não Transparência: Sim.	Algoritmo otimizado. Um bom substituto para o GIF e para a maioria dos TIFF (principalmente os LZW), e, muito importante, para cópias de segurança de imagens fotográficas.	Não é muito conhecido. Na Internet pode ser um bom substituto para GIF, mas não é para JPG. Por ser um formato de arquivo da Internet, não oferece suporte a vários arquivos animados ou de imagem, aos quais o formato GIF oferece suporte.

Principais Formatos de Imagem

Formatos de imagem vetorial	Características	Vantagens	Desvantagens
DXF AutoCAD Drawing Interchange File	<p>Formato ASCII baseado em vetor usado pelo programa AutoCAD da Autodesk.</p> <p>O AutoCAD oferece esquemas altamente detalhados que são totalmente dimensionáveis.</p>	<p>O AutoCAD permitem que você crie esquemas e desenhos altamente detalhados e precisos. Os arquivos do AutoCAD são conhecidos nos setores de arquitetura, design e estampa.</p>	<p>Suporte limitado no Office 2000, que oferece suporte a versões até R12</p> <p>O AutoCAD tem uma curva de aprendizado longa; no entanto, outros programas gráficos também são capazes de exportar imagens DXF.</p>

Principais Formatos de Imagem

Formatos de imagem vetorial	Características	Vantagens	Desvantagens
CGM Computer Graphics Metafile	O metarquivo CGM pode conter informações sobre o vetor e o bitmap. Trata-se de um formato de arquivo padronizado internacionalmente usado por muitas agências e organizações federais, inclusive o British Standards Institute (BSI), o American National Standards Institute (ANSI) e o Departamento de Defesa dos Estados Unidos.	Formato padrão internacional.	

Principais Formatos de Imagem

Formatos de imagem vetorial	Características	Vantagens	Desvantagens
CDR – CorelDRAW	O metarquivo CorelDRAW! pode conter informações sobre o vetor e o bitmap. Trata-se de um formato de arquivo amplamente usado em criações artísticas.	Amplamente usado nos setores de criações artísticas e arquivos gráficos.	Suporte limitado no Office 2000, que oferece suporte a versões 6 e anteriores
WMF – Windows Metafile	O Windows Metafile é um formato de metarquivo de 16 bits que pode conter informações sobre vetor e bitmap. Otimizado para o sistema operacional Windows.	O formato padrão do Windows que funciona bem com o Office 2000.	

Principais Formatos de Imagem

Formatos de imagem vetorial	Características	Vantagens	Desvantagens
EPSF – Encapsulated PostScript Format	O Encapsulated PostScript Format é um idioma de descrição da impressora, particular, que pode descrever as informações sobre o vetor e o bitmap.	Representação precisa em uma impressora PostScript. Formato padrão do setor	<p>A representação na tela talvez não corresponda à representação impressa; a representação na tela talvez seja em baixa resolução, uma imagem diferente ou apenas uma imagem de espaço reservado.</p> <p>Os arquivos EPS foram projetados para serem impressos, e não necessariamente observados.</p> <p>Não é o formato mais adequado para exibir informações na tela.</p>

Principais Formatos de Imagem

Formatos de imagem vetorial	Características	Vantagens	Desvantagens
EMF – Enhanced Metafile	<p>É um formato de 32 bits que pode conter informações sobre vetor e bitmap.</p> <p>Trata-se de um aperfeiçoamento em relação ao formato Windows Metafile e contém recursos estendidos como, por exemplo: Informações internas sobre a colocação em escala. Descrições internas salvas com o arquivo. Aperfeiçoamentos nas paletas de cores e na independência do dispositivo.</p>	<p>Formato de arquivo extensível.</p> <p>Recursos aperfeiçoados em comparação com WMF</p>	<p>Extensibilidade resulta em vários tipos diferentes de imagens EMF.</p> <p>Nem todos os arquivos EMF são compatíveis com todos os programas que oferecem suporte ao padrão EMF.</p>

Principais Formatos de Imagem

Formatos de imagem vetorial	Características	Vantagens	Desvantagens
PICT – Macintosh Picture	<p>O arquivo PICT é um formato de metarquivo de 32 bits para Macintosh.</p> <p>Os arquivos PICT usam a compactação interna Run Length Encoded (RLE), o que funciona razoavelmente bem. Os arquivos PICT oferecem suporte à compactação JPEG caso o QuickTime esteja instalado <i>(somente Macintosh)</i>.</p>	<p>Melhor formato de arquivo para exibição na tela do Macintosh.</p> <p>Melhor formato de impressão de Macintosh para uma impressora que não seja PostScript.</p>	<p>As fontes talvez sejam representadas incorretamente quando são movidas de uma plataforma para outra.</p> <p>O QuickTime deve ser instalado para exibir corretamente alguns arquivos PICT.</p>

Principais Formatos de Imagem

Exemplo: Para um arquivo com a dimensão 1943x1702 pixel com 9.9 MB e 16 milhões de cores (24 bit):

Formato do arquivo	Tamanho do arquivo	Observações
TIFF	9.9 MB	Sem compressão.
TIFF LZW	8.4 MB	Com compressão LZW.
PNG	6.5 MB	Com compressão PNG.
JPG	1.0 MB	Muito pequeno. Ideal para colocar em páginas de Internet e enviar por e-mail.
BMP	9.9 MB	Igual ao TIFF sem compressão.

Principais Formatos de Imagem

Resolução e Intensidade da cor - Exibição na tela

Número de cores	Uso na Internet
1 (preto e branco)	GIF em 72 pixels por polegada (ppi)
16	GIF em 72 ppi
256 (imagem simples)*	GIF em 72 ppi
256 (imagem complexa)*	JPG em 72 ppi
Mais de 256	JPG ou PNG em 72 ppi

Principais Formatos de Imagem

- **É importante lembrar (*):**

- Em 256 cores, os arquivos JPG oferecem um nível de compactação maior do que os arquivos GIF. No entanto, a compactação JPG não compacta alguns arquivos simples, como faz a compactação GIF.
- Caso a imagem esteja em escala de cinza e exista grandes áreas de uma só cor sólida ou áreas de alto contraste (diferenças nítidas entre as áreas mais claras e escuras), escolha o formato GIF.
- Caso a imagem seja colorida e contenha várias cores diferentes (matizes) semelhantes em brilho ou escuridão (valor), escolha o formato JPG, já que esse formato oferece uma compactação muito melhor.
- A compactação JPG funciona de acordo com o matiz e funciona bem com matizes diferentes que tenham um valor semelhante. A compactação JPG não funciona com matizes semelhantes em valores diferentes.

Principais Formatos de Imagem

Observações:

- A recomendação é de uma resolução de 72 pixels por polegada, já que a maioria dos monitores tem entre 60 e 80 pixels por polegada. Salvar em uma resolução maior não resulta em uma qualidade maior de exibição, já que o monitor não pode exibir mais pixels do que os existentes fisicamente no monitor.
- É necessário calcular os pontos por polegada de acordo com o tamanho final, e não do inicial. Por exemplo, se estivesse digitalizando um papel de carta de 8,5 por 2 polegadas a ser usado em uma página da Web com uma largura final de 2 polegadas, você digitalizaria a 72 ppi por 2 polegadas, ou seja, um total de 144 pixels. O arquivo resultante parece grande quando dimensionado a 2 polegadas e exibido em um monitor.

Principais Formatos de Imagem

Resultado impresso

- O fator principal na criação de um resultado de qualidade é o número de *lines per inch* (LPI) compatível com a impressora.
- Para imprimir em cores ou em escala de cinza, uma impressora deve ser capaz de imprimir em meio-tom.
 - Meio-tom - um conjunto de pontos organizados em uma grade e que representam cada pixel da imagem como uma sombra de cinza. Cinza mais escuro - a maioria dos pontos na grade é preenchida; Cinza mais claro - apenas alguns pontos são preenchidos.
 - O tamanho da grade é dado pela configuração de LPI da impressora. Quanto maior for a LPI, menor será a grade e menos serão as sombras de cinza que a impressora pode processar.
- Para imprimir em cores, a impressora deve imprimir linhas sobrepostas de pontos coloridos, cada um em um ângulo diferente, e deslocar um pouco para que eles não se cubram por completo - **freqüência de tela**.

Principais Formatos de Imagem

Resultado impresso

Tipo da impressora	dpi de saída	LPI de saída	ppi de digitalização
Impressora a laser	300	55-65	120
Impressora a laser	600	65-85	150
Impressora a jato de tinta	300	50-60	110

Uma boa regra é multiplicar a LPI da impressora por dois para calcular a resolução de digitalização de destino. Para descobrir a LPI, verifique a documentação da impressora.

Principais Formatos de Imagem

Observações:

- Algumas impressoras oferecem suporte a resoluções muito altas. Caso você salve a imagem em mais de 300 dpi, as imagens maiores talvez ocupem muito espaço em disco e reduzam outras operações do computador.
- Várias imagens grandes em um documento poderiam fazer com que um programa ou o Windows parasse de responder.
- Caso você queira que a imagem esteja em escala de cinza ou tenha menos de 256 cores, use os formatos TIFF ou GIF.
- Caso a imagem tenha mais de 256 cores, salve-a no formato JPEG ou PNG. A Microsoft aconselha o formato PNG caso você precise de transparência, do contrário, use o formato JPEG.