

## فرمتهای مختلف تصویری

هدف این مقاله آشنایی سطحی با فرمتهای مختلف تصویری، مزیتها، محدودیتها و موارد استفادهی هر یک از آنهاست و بررسی عمیق و فنی محتویات این فایلها در این مقاله نمیگنجد. پس از مطالعهی این مقاله شما قادر خواهید بود تا در شرایط مختلف بهترین و کم حجم ترین فرمت را برای تصاویر خود انتخاب کنید.

### ۱- بررسی کلی

#### (۱-۱) bmp

##### مزیتها:

پشتیبانی از عمق رنگی سیاه و سفید (1 Bit) تا رنگ حقیقی (True Color, 24 Bit)

قابلیت استفاده در تمامی برنامه های ویندوز مخصوصاً برنامه های قدیمی تر

##### محدودیتها:

عدم امکان استفاده از فشرده سازی که باعث می شود حجم فایل خروجی بسیار زیاد باشد

عدم امکان استفاده در مرورگر های اینترنت (Web Browsers)

#### (۲-۱) pcx

##### مزیتها:

فرمت استاندارد برای انتقال اطلاعات تصویری بین برنامه های داس و ویندوز

قابلیت فشرده سازی داخلی از نوع RLE

##### محدودیتها:

پشتیبانی نشدن توسط مرورگر های اینترنت

#### (۳-۱) png

##### مزیتها:

فشرده سازی قدرتمند بدون از دست رفتن اجزای تصویر

قابلیت شفافیت بخشی از تصویر به اندازه دلخواه (Alpha Channel)

تصحیح روشنایی تصویر (Gamma Correction)

امکان دانلود شدن به صورت مرحله به مرحله که در هر مرحله کیفیت تصویر بهتر و بهتر می شود

پشتیبانی بیشتر مرورگر های اینترنت از این فرمت

##### محدودیتها:

پشتیبانی نشدن در مرورگرها و برنامه های قدیمی

فشرده سازی کمتر نسبت به jpg به علت از بین رفتن کیفیت تصویر

عدم توانایی در ذخیره تصاویر متحرک مانند gif

#### (۴-۱) jpg

این فرمت بدون توجه به محتویات تصویر می تواند فقط تصاویر را به صورت رنگ حقیقی (True Color) و یا سایه های خاکستری (Grayscale) نگهداری کند. با وجود این که این فایلها بسیار کم حجم هستند ولی همیشه حتی با استفاده از بهترین کیفیت ذخیره سازی، مقداری از اطلاعات تصویری از بین خواهد رفت. البته این از بین رفتن اطلاعات با چشم قابل تشخیص نیست. این فرمت همچنین توانایی دانلود شدن مرحله به مرحله را داراست. قابلیت فشرده سازی به اندازه دلخواه کاربر از دیگر مزیت های این فرمت است ولی فراموش نکنید که مقدار فشرده سازی با کیفیت تصویر ذخیره شده نسبت عکس دارد.

این فشرده سازی می تواند از ۱ تا ۱۰۰ درصد متغیر باشد. فشرده سازی بین ۸۰ تا ۹۰ درصد می تواند بهترین مقدار برای نگهداری مناظر طبیعی با حجم و کیفیت بهینه باشد.

در فشرده سازی تصویر مناظر طبیعی بسیار موفق عمل می کند ولی در نگهداری تصاویری که در آنها از رنگهای متفاوت با لبه های تیز استفاده شده، باید از حجم بالا و کیفیت پایین یکی را انتخاب کنید.

#### مزیت ها:

فشرده سازی برتر در نگهداری تصاویر طبیعی و نقاشی های واقع گرایانه

امکان تنظیم حجم فایل با تغییر در مقدار فشرده سازی

دانلود و نمایش مرحله به مرحله در اینترنت

فرمت استاندارد در مرورگرهای اینترنت

#### محدودیت ها:

تغییر در تصویر اصلی به دلیل نوع خاص فشرده سازی

کاهش کیفیت تصویر در هر بار ویرایش و ذخیره ی تصویر

نامناسب بودن برای نگهداری تصاویری با تعداد رنگهای کم و لبه های تیز رنگ در تصویر

#### (۵-۱) gif

این فرمت توانایی نگهداری تصاویری حداکثر با ۲۵۶ رنگ و شفافیت را دارد. علاوه بر آن بر خلاف فرمت های قبلی می تواند تصاویر متحرک را نیز در خود جای دهد که برای این کار هر تصویر به طور جداگانه در فایل نگهداری می شود و در هنگام نمایش، این تصاویر یک به یک نمایش داده می شوند و یک تصویر متحرک به نظر خواهد آمد.

gif برای فشرده سازی تصاویر از LZW استفاده می کند که به طور میانگین حجم را به یک سوّم کاهش می دهد.

#### مزیت ها:

فرمت استاندارد در اینترنت

فشرده سازی بدون کاهش کیفیت تصویر

بهترین فرمت برای نمایش تصاویر متحرک کوتاه در اینترنت

#### محدودیت ها:

عدم امکان استفاده بیش از ۲۵۶ رنگ باعث می شود تا این فرمت برای مناظر طبیعی نامناسب باشد

در بیشتر موارد حجمی بیشتر از png و jpg

هر نقطه ی تصویر فقط می تواند شفاف باشد یا نباشد و از شفافیت جزئی مانند png پشتیبانی نمی کند

tiff در گذشت زمان به فرمت استاندارد در صنعت چاپ مبدل شده است و این به علت عمق های مختلف رنگی، شفافیت جزئی، فشرده سازی های متفاوت و قابل انتخاب و همچنین توانایی اضافه کردن امکانات جدید توسط برنامه های مختلف است. برای مثال اگر شما با استفاده از برنامه ی **Photoshop** یک فایل چند لایه را در یک فایل tiff ذخیره کنید بر خلاف دیگر فرمت ها، لایه های مختلف نیز در فایل نگهداری می شوند و یک فایل tiff مانند یک فایل psd عمل خواهد کرد. البته این فایل قابل باز کردن با برنامه های دیگر نخواهد بود زیرا محتویات آن مخصوص برنامه **Photoshop** است و فقط برنامه هایی که توانایی باز کردن فایل های این برنامه را داشته باشند قادر خواهند بود تا این فایل را باز کنند.

### مزیت ها:

گسترده گی استفاده از این فرمت مخصوصاً برای انتقال فایل های تصویری بین **Macintosh** و **PC**

فشرده سازی قابل انتخاب کاربر

فرمت قابل گسترش، توانایی افزایش امکانات را به این فرمت را می دهد

### محدودیت ها:

عدم پشتیبانی مرورگر های اینترنت

فرمت قابل گسترش آن باعث می شود تمامی برنامه ها نتوانند تمامی فایل های tiff را باز کنند

## ۲- کیفیت و عمق رنگها

این بخش از مقاله به بررسی کیفیت و عمق رنگی مناسب و همچنین فرمت مناسب در حالت های مختلف می پردازد. با به کار گرفتن اطلاعاتی که در این بخش ملاحظه خواهید کرد می توانید فایل هایی با کمترین حجم ممکن و کیفیت قابل قبول بسازید و حجم کمتر مساوی است با اسناد کم حجم تر و سریع تر و در صفحات اینترنت این مسئله از اهمیت خاصی برخوردار است.

### (۱-۲) نمایش بر روی نمایشگر

تعداد رنگهای تصویر	استفاده بر روی اینترنت	استفاده خارج از اینترنت
۲	Gif با وضوح ۷۲* ppi	Gif با وضوح ۷۲* ppi
۱۶	Gif (72 ppi)	Gif (72 ppi)
۲۵۶ (تصاویر ساده)	Gif (72 ppi)	Gif (72 ppi)
۲۵۶ (تصاویر پیچیده)	Jpg (72 ppi)	Jpg (72 ppi)
بیش از ۲۵۶	Png یا Jpg (72 ppi)	Jpg, Png, Tiff (72 ppi)

لازم به ذکر است که عبارت **ppi** یا **dpi** واحدی است برای تعیین وضوح تصویر و نشان دهنده ی این مطلب است که در هر اینچ از تصویر در بُعد افقی یا عمودی تصویر چند نقطه به کار رفته است. در بیشتر نمایشگر ها این وضوح بین ۶۰ تا ۸۰ نقطه در اینچ است بنا بر این استفاده نقاطی کمتر از این مقدار کیفیت تصویر را پایین می آورد و استفاده وضوحی بیشتر از بازه ی داده شده فقط باعث بالا رفتن حجم فایل خروجی خواهد شد.

بنابراین در صورتی که قصد داشته باشیم یک تصویر به اندازه ی  $2 \times 2$  اینچ را بر روی صفحه ی نمایشگری با وضوح  $72 \text{ ppi}$  نمایش دهیم، اندازه ی تصویر ما باید  $144 \times 144$  نقطه باشد برای به دست آوردن وضوح نمایشگر خود کافی است تعداد نقاطی را که نمایشگر شما در طول یا عرض صفحه نشان می دهد بر طول یا عرض قسمتی از صفحه نمایشگر که در آن تصویر به نمایش در می آید تقسیم کنید. برای مثال اگر کیفیت مانیتور شما  $768 \times 1024$  نقطه باشد و طول نمایشگر شما ۱۴ اینچ باشد، وضوح نمایشگر شما در بُعد طول برابر خواهد بود با  $14 \div 1024 = 73/1 \text{ ppi}$ .

نکته ی دیگری که به ذهن می رسد این است که در بیشتر موارد بهتر است برای فشرده کردن تصاویری که از ۲۵۶ رنگ استفاده می کنند از فرمت **jpg** به جای **gif** استفاده کنید زیرا باعث می شود تا حجم فایل خروجی شما کمتر شود ولی در بعضی از تصاویر بازدهی فرمت **gif** بیشتر است و تنها راه انتخاب فرمت بهتر روش آزمون و خطاست.

- در صورتی که قصد فشرده کردن تصویری خاکستری (**Grayscale**) با قطعات بزرگ و با رنگ یکپارچه را دارید استفاده از فرمت **gif** توصیه می شود.

## (۲-۲) تصاویر برای چاپ

چگونه ذخیره کردن تصاویر برای به دست آوردن بهترین کیفیت در چاپ مسئله ای پیچیده و بسیار مهم است. مشکل اصلی در این مورد به دلیل تفاوت کیفیت در چاپگرهای کارخانه های مختلف و حتی چاپگرهای مختلف یک کارخانه است. علاوه بر آن ممکن است چاپگر رنگی و یا سیاه و سفید باشد. مشکل دیگر این است که چاپگرها قادر به چاپ رنگهای خاکستری یا رنگهای مرکب نیستند و برای نمایش این رنگها از ترکیب رنگهای موجود استفاده می کنند. مثلاً برای چاپ رنگ خاکستری ۵۰٪ چاپگر مجبور است تا یک نقطه در میان خانه های سیاه و سفید را با هم ترکیب کند تا رنگ خاکستری بر روی کاغذ دیده شود.

جدول زیر نشان می دهد که برای چاپ تصویری با مشخصات ذکر شده در هنگام اسکن (**Scan**) از چه وضوحی باید استفاده کرد:

نوع چاپگر	وضوح افقی	وضوح عمودی	کیفیت مورد نیاز برای چاپ
لیزری	۳۰۰	۵۵-۶۵	۱۲۰
لیزری	۶۰۰	۶۵-۸۵	۱۵۰
جوهر افشان	۳۰۰	۵۰-۶۰	۱۱۰

برای محاسبه ی کیفیت تقریبی مورد نیاز در چاپگرهای دیگر می توانید وضوح عمودی را در عدد ۲ ضرب کنید. برای اینکه بدانید چاپگر شما چه کیفیت عمودی دارد، باید به راهنمای چاپگر مراجعه کنید.

شما همچنین باید بدانید که چه زمانی از فرمول فوق استفاده کنید زیرا بعضی از انواع پرینترها از کیفیت های بسیار بالا در بُعد عمودی پشتیبانی می کنند و استفاده از این کیفیت بالا علاوه بر اینکه سرعت عملیات چاپ را بسیار پایین می آورد، فضای زیادی از هارد دیسک شما را اتلاف خواهد کرد.

تنها استثنا در مورد نکته ی ذکر شده ، تصاویر سیاه و سفید هستند که بهتر است از حداکثر کیفیت چاپگر استفاده کنید تا به بهترین نتیجه دست پیدا کنید. فراموش نکنید که ذخیره ی یک فایل سیاه و سفید حتی با ابعاد بسیار بزرگ فضای چندان زیادی از هارد دیسک شما را اشغال نخواهد کرد.

### بهترین فرمت های تصویری برای چاپ

همان طور که در مورد jpg گفته شد به علت کاهش کیفیت در این فرمت ، jpg نمی تواند گزینه ی مناسبی باشد. در عوض فرمت gif و tif برای تصویر های خاکستری (Grayscale) و کمتر از ۲۵۷ رنگ بسیار مناسب می باشند زیرا علاوه بر حفظ اجزای تصویر اصلی فشرده سازی قابل قبولی نیز به کاربر ارائه می دهند.

برای ذخیره ی تصاویری که بیش از ۲۵۶ رنگ را نیز دارا می باشند می توانید از فرمت های tif و png استفاده کنید ولی بهتر است از فرمت png استفاده کنید زیرا در کنار فشرده سازی مناسب ، شما می توانید تصاویر شفاف (Transparent) را نیز چاپ کنید .

اگر می خواهید طراحی خود را که در برنامه های CorelDRAW , Freehand, AutoCAD یا هر برنامه ی دیگری که بر اساس اشکال برداری (Vector) طراحی شده است چاپ کنید ، بهترین فرمت ، فرمت خود برنامه است البته به شرطی که محلی که می خواهید طراحی خود را در آنجا چاپ کنید نیز برنامه ی شما را نصب کرده باشد. همچنین می توانید از فرمت Adobe PDF استفاده کنید که امروزه بسیار فراگیر شده و علاوه بر فشرده سازی بسیار بالا ، توانایی نگهداری انواع تصویر ، متن و اشکال برداری را دارد.

ترجمه و تالیف:

امیر مسعود ایرانی

۲۶ خرداد ۸۳

