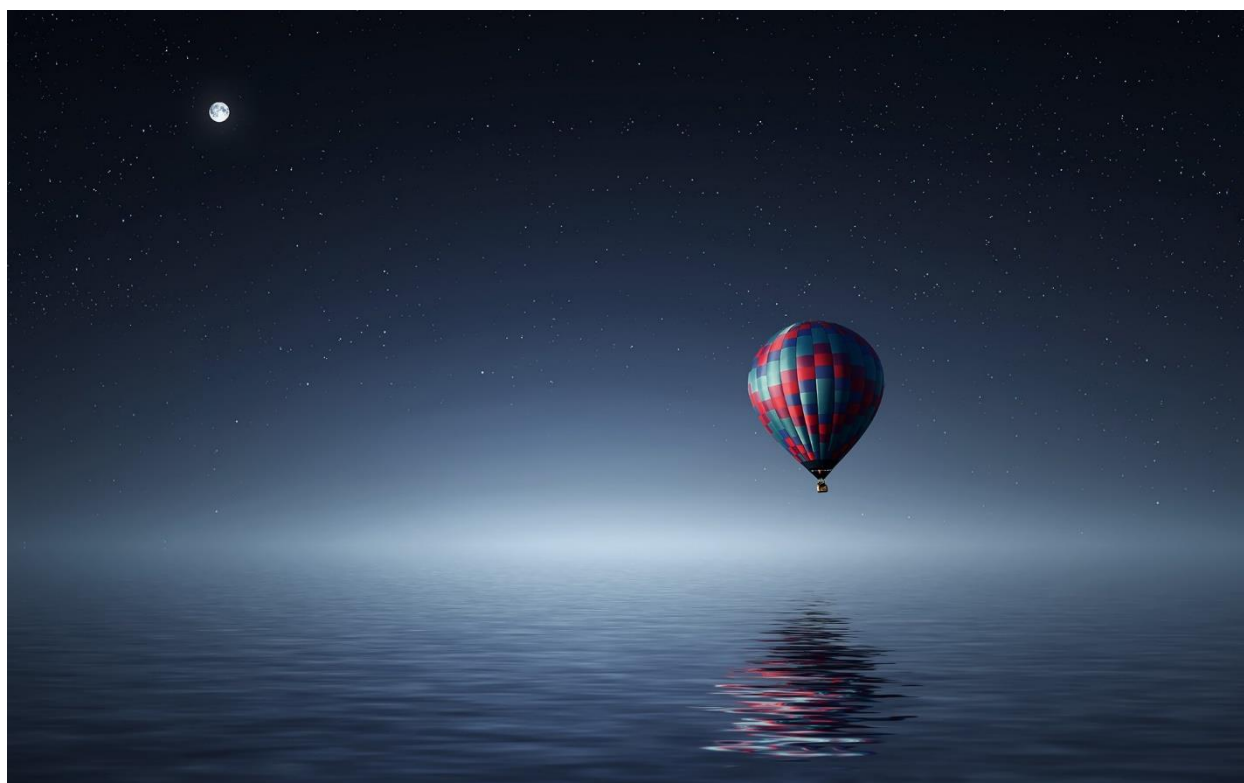


بررسی محتوای باینری چند فایل تصویری با فرمت مختلف

کیوان ایچی حق - 9831073

عکس استفاده شده با سه فرمت مختلف jpg, png و tiff در حالت فشرده شده، عکس مقابل با حجم اولیه 1.4MB بدون فشرده سازی است:



- ابتدا با استفاده از سایت [cloudconvert](https://cloudconvert.com/) سه فرمت خواسته شده را به یکدیگر تبدیل کرده (فرمت اولیه jpg بود و دو فرمت دیگر با استفاده از این سایت تبدیل شدند).
- سپس با استفاده از سایت [metadata2go](https://metadata2go.com/) هر سه فرمت را مقایسه کرده و سپس metadata آنها در جدول زیر آمده است:

	JPG	PNG	TIFF
حجم عکس	410 KB	1042 KB	6762 KB
قابلیت شفافیت	خیر	بله	بله
حجم متوسط	کم	متوسط	زیاد

بررسی محتوای باینری چند فایل تصویری با فرمت مختلف

کد جادویی مشخصه فرمت گرفته شده از Raw Header Binary	FF 8D FF	e 47 0d 0a 1a 0a4 50 89	A 00 or 4D 4D 2 49 49 00 2A
نوع فرمت	Lossy image compression	Lossless bitmap image	Image file format
فضای رنگ	sRGB	sRGB	sRGB
offset تصویر thumbnail	332	302	-
فرمت ترتیب بایت	Big-endian	Big-endian	Little-endian
تعداد بیت هر نمونه	8	-	8 8 8
فشرده سازی	JPEG (old-style)	Deflate/Inflate	Uncompressed

توضیحات بیشتر در رابطه با جدول بالا

فشرده سازی

فرمت jpg یا همان jpeg بیشترین فشرده سازی را داشته و در نتیجه به طور مرسوم بر روی وب بکار میرود. این باعث میشود کیفیت عکس نسبت به فرمت های رقیب خود کمتر شود اما load صفحات وب را بشدت کاهش میدهد. بعد از آن png قرار دارد که فشرده سازی کمتری نسبت به jpg دارد و در نتیجه سایز به تبعات بالاتر. فرمت tiff بدون هیچگونه فشرده سازی است و معمولا خیلی حجیم است.

فرمت ترتیب بایت

فرمت های jpg و png به صورت big-endian بایت های خود را دارا است (بایت های بعدی در آخر فایل)؛ این در صورتی است که فرمت tiff به صورت little-endian است و برعکس دو فرمت قبلی ذکر شده بایت های خود را قرار میدهد.

کد جادویی مشخص کننده فرمت عکس

در باینتری هر عکس معمولا 50 بایت اول Header آن را مشخص میکنند که اطلاعات مهم درباره metadata عکس و فرمت وجود دارد. این کمک میکند تا نرم افزار ها بتوانند فرمت عکس و مشخصات ضروری برای نمایش آنرا بفهمند. هر کد برای هر فرمت اختصاص دارد و تکراری نیستند. برای jpg این کد FF 8D FF و برای png این کد e 47 4 50 89 و 0d 0a 1a 0a و برای tiff برابر A 00 or 4D 4D 00 2A2 49 49 است که اولین بایت های فایل هر عکسی هستند.

موارد مصرف فرمت های مختلف

فرمت jpg برای چشم انسان طراحی شده به گونه ای که چشم در نگاه اول قادر به تشخیص تفاوت های آن نیست. پس در موقعیت هایی که نیاز به سرعت بالا (مانند اینترنت) و دقت نه چندان بالا (thumbnail) است از آن استفاده میکنیم. فرمت png قابلیت transparency را به ما داده که در ادیت کردن عکس ها خیلی مورد استفاده قرار میگیرد. فرمت

بررسی محتوای باینری چند فایل تصویری با فرمت مختلف

tiff معمولاً برای عکس‌ها با جزئیات بالا و قابلیت zoom خیلی بالاتر استفاده میشود به دلیل آنکه هیچ فشردگی ندارد.

حجم فرمت‌های مختلف

هر عکس بنا بر فرمت آن که به گونه‌ای نشان‌دهنده نوع (الگوریتم) فشردگی آن است دلتا دارد. به این ترتیب کمترین حجم برای فرمت jpg بوده که سنگین‌ترین فشردگی برای آن صورت می‌گیرد. سپس png و در نهایت tiff بیشترین حجم اشغالی را دارد. (چندید برابر فرمت‌های دیگر)

قالب رنگی

هر سه فرمت میتوانند سه رنگ RGB را دارا باشند اما به استفاده از color space برای sRGB دقت کار کمی بالاتر میرود. این امکان، باعث میشود رنج بیشتری از رنگ‌ها با جزئیات بالاتر قابل مشاهده باشند.

نتیجه‌گیری کلی

نتیجه‌گیری کلی آن است که فرمت‌های مختلف برای کاربرد‌های مختلفی استفاده میشوند. برای مثال JPG یا JPEG مرسوم‌ترین نوع فرمت است که در تمامی پلتفرم‌ها و نرم‌افزارها پشتیبانی میشوند و معمولاً کمترین حجم فرمت است. (اکثر عکس‌های اینترنت از این فرمت هستند تا حجم کمتری داشته باشند) و این به آن دلیل است که نوعی فشردگی در این فرمت وجود دارد. این در صورتی است که png برای نگهداری کیفیت فایل ساخته شده و برای قابلیت transparency را پشتیبانی میکند و میتوان از آن در نرم‌افزارهای editor عکس استفاده کرد. از طرفی tiff که معمولاً حجیم‌ترین فرمت عکس است برای عکس‌ها بزرگ و با جزئیات بالا استفاده میشود (پرینت کردن) و برای قرار دادن در وب مناسب نیست (زمان لود شدن وب را افزایش میدهد).

تمامی این فرمت‌ها در Header خود یعنی در 50 بایت اول مشخصاتی ذخیره کرده که باعث تمایز از دیگر فرمت‌ها میشود.

کیوان ایچی حق – 9831073