

جلسه سوم

فشرده سازی (Compression): در علم کامپیوتر فشرده سازی یعنی کاهش فضای فیزیکی داده‌ها، تا حافظه و فضای ذخیره سازی کمتری اشغال کند.

دو نوع مشهور فشرده سازی داده‌ها در کامپیوتر عبارتند از:

1- Lossless compression:

فشرده سازی بدون افت کیفیت داده‌های کامپیوتری: در این روش داده‌ها در فرآیند فشرده سازی و خروج از حالت فشرده ویرایش یا حذف نمی‌شوند، در این روش در حقیقت یک نسخه دوم در زمان خروج از فشرده سازی (Extract) تولید می‌شود. این روش بیشتر برای فشرده سازی Docs (اسناد) و Database‌ها و در کل Object‌های مرتبط با متن (Text) کاربرد دارد.

2- Lossy compression:

فشرده سازی با افت کیفیت داده‌های کامپیوتری: در این روش در زمان فشرده سازی مقداری حذف اطلاعات خواهیم داشت، از این روش زمانی استفاده می‌شود که دقت و صحت داده‌ها چندان حیاتی نباشد یا اهمیت حجم، بیشتر از کیفیت باشد. این روش از متداول ترین روش‌ها است و در مورد Object‌های تصویری و صوتی - تصویری به کار گرفته می‌شود.

برخی از متداول ترین فرمت‌های فشرده سازی با این روش عبارتند از: JPEG ، MPEG و DVI

- از آنجا که واحدهای صوتی حجم زیادی از یک پروژه مدیا را به خود اختصاص می‌دهد در مواردی که محدودیت فضا وجود دارد باید دقت زیادی کرد.

روش‌های فشرده سازی صوت:

۱- ADPCM: قابلیت فشرده سازی بین ۴۰ تا ۸۰ درصدی را دارد.

تعریف PCM: روشی است برای نمایش دیجیتالی سیگنال‌های آنالوگ نمونه برداری شده.

۲- MPEG: روشی عالی که بدون کم شدن کیفیت می‌توان تا بیش از ۱۱ برابر حالت ADPCM فشرده سازی داشت.

مهم‌ترین فرمت‌های فشرده صوتی:

MP3:

در سال ۱۹۸۸ میلادی گروهی به نام Moving Picture Experts Group فرمتی برای فشرده‌سازی صدا و تصویر ابداع کردند و نام گروه خود را بر روی آن گذاشتن (MPEG)، پس از آن نسخه‌های مختلفی از این خانواده منتشر شد مثل: mp3, mp2, mp1, mpa. موفق‌ترین آن‌ها mp3 بود، دلیل موفقیت آن این است که در این فرمت فایل‌های صوتی بسیار فشرده و کم حجم می‌شوند، در نتیجه از طریق خطوط اینترنت سریع‌تر فایل دانلود خواهند بود به همین خاطر حجم بیشتری موسیقی روی CD قرار می‌گیرد. حدود ۱۲ ساعت موسیقی بر روی هر سی‌دی mp3.

این فرمت یک فرمت فشرده‌سازی Lossy می‌باشد یعنی برای فشرده کردن حجم داده‌ها، مقداری از آن‌ها حذف می‌شود، البته داده‌های حذف شده داده‌هایی هستند که گوش اکثر انسان‌ها قادر به شنیدن آن‌ها نیست در نتیجه کیفیت صدا تقریباً بدون تغییر باقی می‌ماند. با این فرمت با نرخ 128Kbps می‌توان ۳۲ مگابایت صدای موجود روی یک سی‌دی صوتی را تقریباً به ۳ مگابایت فشرده‌سازی کرد.

Kbps: وقتی گفته می‌شود سطح فشرده‌سازی یک فایل صوتی به طور مثال 128Kb در ثانیه است یعنی هر ثانیه آن، به ۱۲۸۰۰۰ بایت حافظه برای ذخیره‌سازی نیاز دارد. (توجه: در اینجا کیلو برابر با ۱۰۰۰ است نه ۱۰۲۴، چون یک نرخ است).

MP4: MPEG-4

در سال ۱۹۹۸ میلادی معرفی شد. از آنجا که پسوند رسمی اینگونه فایل‌ها mp4 است همه آن را به MP4 می‌شناسند، البته MP4 می‌تواند که این روزها مورد نظر کاربران است MPEG-4 part 14 می‌باشد که در سال ۲۰۰۳ معرفی شد. این فرمت برای فشرده‌سازی هم صدا و هم تصویر به کار می‌رود و علاوه بر آن قابلیت حمل زیر نویس و عکس را نیز بر روی خود دارد.

WAV:

استاندارد فرمت صوتی مایکروسافت و IBM برای ذخیره‌سازی صدا بر روی PCها می‌باشد. حالت غیر فشرده این فرمت بسیار حجیم است ضمن اینکه به خاطر ماهیت آن هر فایل WAV بیش از 4GB نمی‌تواند باشد، که گاهی اوقات در پروژه‌های بزرگ که بحث کیفیت مطرح است، مشکل‌زا است.

برخی دیگر از فرمت‌های فشرده‌سازی صوت:

WMA, VQF, Ogg, rm, MOV