

Start Now!

چاپ ششم

کلید
تُرک عملکرد
CD
DVD



ساختار فیزیکی دیسک‌ها و معرفی فناوری‌های آینده
روش‌های سخت‌افزاری و نرم‌افزاری ضبط اطلاعات روی دیسک‌ها
معرفی و نحوه‌ی استفاده از امکانات ویژه فیلم‌های DVD
استفاده از buffer برای جلوگیری از سوختن دیسک‌ها
محمد تقی مروج

www.kelid.ir

« مجموعه کتابهای کاربردی کلید »

کلید درک عملکرد

CD و DVD

مؤلف: محمدتقی مروج



سرشناسه	مروج، محمدتقی، ۱۳۵۹-، گردآورنده.
عنوان و نام پدیدآور	کلید درک عملکرد CD و DVD / تهیه و تنظیم واحد تحقیقات مجموعه کتاب‌های کاربردی کلید انتشارات کلید آموزش: گردآوری و تدوین محمدتقی مروج؛ مدیر تولید مهدی سجاد.
مشخصات نشر	تهران: کلید آموزش، ۱۳۸۶.
مشخصات ظاهری	۷۲ ص. :مصور.
فروست	مجموعه کتاب‌های کاربردی کلید/ به سرپرستی و نظارت منصور سجاد: ۱.
شابک	۹۷۸-۹۶۴-۲۵۵۳-۳۷-۲
یادداشت	عنوان دیگر: کلید ۱.
عنوان دیگر	کلید ۱.
موضوع	دیسک‌های فشرده.
موضوع	دیسک‌های ویدیویی دیجیتال.
شناسه افزوده	سجاد، مهدی، ۱۳۵۶ -
شناسه افزوده	سجاد، منصور، ۱۳۵۱ -
شناسه افزوده	انتشارات کلید آموزش.
رده‌بندی کنگره	TK۷۸۸۲/د۹م۴
رده‌بندی دیویی	۶۲۱/۳۸۹۳۲
شماره کتابشناسی ملی	۱۰۴۷۱۲۸

کلید درک عملکرد CD و DVD

از مجموعه

کلید- ۱

info@sajadco.com

طراح و مجری مجموعه: منصور سجاد

مؤلف: محمدتقی مروج

مدیر تولید و طراح جلد: مهدی سجاد

ناشر: انتشارات کلید آموزش

مرکز پخش: ۰۲۱-۶۶۴۰۶۰۶۱-۶۶۹۵۳۰۷۳

۰۳۱۱-۲۲۲۳۷۲۵

۰۲۵۱-۷۷۳۵۴۱۱

شمارگان: ۳۰۰۰ جلد

نوبت چاپ: چاپ ششم - بهمن ۱۳۸۹

شابک: ۹۷۸-۹۶۴-۲۵۵۳-۳۷-۲

قیمت: ۱۰۰۰ تومان

- کلیه حقوق و حق چاپ متن، طرح روی جلد و عنوان کتاب با نگرش به قانون حمایت حقوق مؤلفان، مصنفان و هنرمندان مصوب ۱۳۴۸ محفوظ است و متخلفین تحت پیگرد قانونی قرار می‌گیرند.
- هرگونه استفاده از عنوان این مجموعه که به ثبت رسیده است ممنوع و متخلفین تحت پیگرد قانونی قرار می‌گیرند.

برای تهیه مجموعه کتاب‌های کلید می‌توانید به سایت www.Kelidshop.ir مراجعه کنید.

برنامه‌ریزی، هدایت و نظارت بر مجموعه کتابهای کاربردی

«کلید»

منصور سجاد

چاپ اول : تیر ۱۳۸۶
چاپ ششم : بهمن ۱۳۸۹

نظرات، پیشنهادات و انتقادات خود را به صورت پیام کوتاه به شماره‌ی زیر ارسال کنید:

093600 (5 3 5 4 3)

(K e l i d)

آموزش کامپیوتر با مجموعه کتابهای کلید

بر اساس نظر سنجی که در سال ۸۱ انجام شد، کتابهای کامپیوتر موجود در ایران با توجه به اینکه اکثر آ از متون خارجی ترجمه شده‌اند، با زیرساختار فرهنگی و همچنین امکانات سخت‌افزاری و نرم‌افزاری موجود در ایران هماهنگ نیست. همچنین در مبحث آموزش کمتر کتابی برای مخاطبین مبتدی منتشر شده است، مجموعه کتابهای کلید با هدف رفع این مشکلات تولید شده است. در این مجموعه با نگرش به سیستم نوین آموزش در دنیا، مباحث مختلف به صورت کاملاً کاربردی و قدم به قدم آموزش داده می‌شود و خواننده کتاب مستقیماً با پروژه‌های عملی درگیر می‌شود. به این ترتیب بدون اینکه از حجم اطلاعات ارائه شده وحشت کند با نرم‌افزار یا محیط مورد نظر آشنا شده و به صورت قدم به قدم آن را قبلی او از کامپیوتر در حد یک اپراتور کتاب می‌تواند به نرم‌افزار و به اجرای پروژه‌های کدام در موضوع مورد نظر آنها توانایی عملی آنان مد



کلید وبلاگ
با گسترش استفاده از رایانه‌های شخصی در ایران که تا اندازه‌ای ناشی از گسترش صنعت تکنولوژی اطلاعات در جهان، ورود انبوه سخت‌افزارهای رایانه‌ای از طریق قانونی و غیرقانونی و فقدان قانون کپی‌رایت و در دسترس نبودن انواع نرم‌افزارها با نازل‌ترین قیمت است. بازار چاپ و نشر کتاب راهنمای استفاده از نرم‌افزارهای رایانه‌ای نیز داغ شده است. تقریباً می‌توان راهنمای هر نرم‌افزاری را

کلیدی برای تمام قفل‌ها
نگاهی به مجموعه کتابهای کاربردی کامپیوتر
این مجموعه کتاب‌ها برای کسانی که می‌خواهند به دقت و درازمدت با سخت‌افزارهای کامپیوتری آشنا شوند، بسیار مفید است. این کتاب‌ها سنجیده شده‌اند و در نتیجه خواننده مستدی باید از همان مرجع افراد حرفه‌ای استفاده کرده و با استفاده از روش و نوع خود نیازمندی‌های خود را از بین صفحات کتاب استخراج کند. بسیاری از این کتاب‌ها در حجم بالایی تنظیم شده‌اند و در نتیجه هدف دسترسی سریع به مطالب و مطالب بسیار گسترده است. با این مجموعه می‌توان به راحتی به تمام نیازهای خود رسید.

استعداد برای شما هم پیش آمده است که بخواهید برای خودتان یک وبلاگ بسازید. اما پس از آنکه مقدار زیادی از وقت و انرژی خود را هزینه کردید اما به نتیجه نرسید خود دست نازدید به این می‌رسید که باید روش سنتی آزمون و خطا را کنار بگذارید و به روشی سیستم‌تر برای انجام این کار اقدام کنید. این کتاب‌ها سنجیده شده‌اند و در نتیجه خواننده مستدی باید از همان مرجع افراد حرفه‌ای استفاده کرده و با استفاده از روش و نوع خود نیازمندی‌های خود را از بین صفحات کتاب استخراج کند. بسیاری از این کتاب‌ها در حجم بالایی تنظیم شده‌اند و در نتیجه هدف دسترسی سریع به مطالب و مطالب بسیار گسترده است. با این مجموعه می‌توان به راحتی به تمام نیازهای خود رسید.

کلید امنیتی
امنیت در فضای اینترنت یکی از بزرگترین نگرانی‌هاست. این کتاب به شما می‌آموزد که چگونه می‌توانید از اطلاعات خود محافظت کنید و از خطر هکرها و ویروس‌ها دور بمانید. همچنین به شما می‌آموزد که چگونه می‌توانید از کلاهک‌های اینترنتی استفاده کنید و از حریم خصوصی خود محافظت کنید.

کلید وبلاگ
این کتاب به شما می‌آموزد که چگونه می‌توانید یک وبلاگ بسازید و مدیریت کنید. به شما می‌آموزد که چگونه می‌توانید مطالب خود را به راحتی به اشتراک بگذارید و با دیگران ارتباط برقرار کنید. همچنین به شما می‌آموزد که چگونه می‌توانید از تبلیغات استفاده کنید و درآمد خود را افزایش دهید.

کلید چت
این کتاب به شما می‌آموزد که چگونه می‌توانید در محیط‌های چت شرکت کنید و با دیگران ارتباط برقرار کنید. به شما می‌آموزد که چگونه می‌توانید از امکانات مختلف چت استفاده کنید و از تجربه خود لذت ببرید.

فهرست مطالب

۷	پیش‌گفتار
۷	در این کتاب چه می‌خوانید؟
۹	فصل اول: CD و DVD در یک نمای نزدیک
۹	ساختار دیسک‌های فشرده
۱۱	انواع CDها
۱۹	فصل دوم: روش‌های ضبط اطلاعات بر روی CDها
۱۹	روش‌های سخت‌افزاری
۲۱	روش‌های نرم‌افزاری
۲۲	دیسک‌های چند بخشی یا Multi Session چیستند؟
۲۲	معرفی روش‌های مختلف ضبط
۲۵	سیستم‌های ضبط فایل‌ها (File Systems)
۲۶	Mount Rainier چیست؟
۲۹	فصل سوم: سرعت ضبط اطلاعات
۳۱	تقسیم‌بندی CDها براساس سرعت
۳۱	رده‌بندی دیسک‌های CD - RW
۳۳	فصل چهارم: برنامه‌های ساخت CD و DVD
۳۵	فصل پنجم: Buffer چیست و چگونه از سوختن ...
۳۷	فصل ششم: آشنایی با DVDها
۳۷	قابلیت‌های DVD
۳۸	ساختار نرم‌افزاری DVD
۳۹	DVD، دیسکی برای همه‌ی فصول!
۳۹	دسته‌بندی DVDها براساس گنجایش
۴۲	دیسک‌های مثبت و منفی، دو رقیب بزرگ در عرصه‌ی DVD!
۴۴	سرعت انتقال داده‌ها در DVD
۴۵	انواع درایوهای DVD

۴۵.....	کدهای منطقه‌ای (Regional Code) در DVDها چیستند؟
۵۱.....	فصل هفتم: نحوه‌ی اجرای دیسک‌های ویدیوئی
۵۵.....	فصل هشتم: نحوه‌ی ساخت دیسک‌های ویدیوئی
۵۵.....	بررسی سازگاری فایل‌های تصویری
۵۷.....	Unipass چیست؟
۵۹.....	فصل نهم: فناوری آینده
۵۹.....	باز هم رقابت آبی و قرمز
۶۱.....	DIVx چیست؟
۶۳.....	فصل دهم: نکته‌ها و ناگفته‌ها
۶۳.....	واحدهای اندازه‌گیری حافظه
۶۳.....	Firmware چیست؟
۶۴.....	برچسب‌های لیزری
۶۵.....	نگهداری از دیسک‌ها

پیش‌گفتار

این روزها کاربران کامپیوتر و بویژه کاربران ایرانی به دلیل کمبود وقت برای فراگیری علوم کامپیوتر بیشتر به دنبال منابع آموزشی کاربردی و سریع هستند و کمتر وقتی برای فراگیری مبانی تئوریک و اصولی صرف می‌کنند که البته این روند تا حدودی به جاست. برای مثال شاید برای شما دانستن تاریخچه‌ی تولد کامپیوتر و یا اینترنت اهمیت عملی زیادی نداشته باشد. اما از طرف دیگر برخی مبانی و مفاهیم نیز هستند که اگر در ابتدا وقتی برای فراگیری آنها صرف نشود بعداً روند فراگیری کند شده و در کارایی استفاده‌کننده از کامپیوتر نیز اثر می‌گذارد. ضمن اینکه اطلاعات کاربر از کامپیوتر، محدود می‌شود به حفظ کردن ظاهر چند عملیات خاص نظیر چند بار کلیک کردن و غیره و با کوچکترین تغییری که در ظاهر نرم‌افزارها ایجاد شود و یا نسخه‌ی جدیدی از آنها ارائه شود کاربر کاملاً سردرگم شده و دوباره باید وقت زیادی برای یادگیری صرف کند.

در این کتاب چه می‌خوانید؟

در کتاب "کلید ساخت CD و DVD" بصورت کاربردی و عملی مهارت‌های لازم برای اینکه یک کاربر کاملاً مبتدی به کاربری بالاتر از حد متوسط تبدیل شود آموزش داده شد. اما در این کتاب اصول و مفاهیمی که دانستن آنها برای استفاده درست و کامل از مهارت‌های عملی لازم است آموزش داده شده است. برای مثال برای ضبط

اطلاعات دیسک سخت خود روی یک DVD علاوه بر اینکه باید روش‌های انجام کار را بدانید، باید در مورد اینکه برای نوع داده‌هایی که دارید چه نوع دیسکی و چه روش ضبطی مناسب است نیز اطلاعات کافی داشته باشید. یا اگر قرار است یک دستگاه ضبط دیسک (رایتر) و یا دستگاه پخش DVD برای خود بخرید کمی به اطلاعات فنی نیاز دارید که هیچ فروشنده‌ای آن را در اختیار شما نخواهد گذاشت.

ضمن اینکه با مطالعه‌ی این کتاب که بصورت بسیار ساده و خلاصه تنظیم شده با مباحث مختلفی که درباره فناوری امروز و آینده‌ی دیسک‌های فشرده مطرح است آشنا می‌شوید و می‌توانید با اطلاعات مناسب بحث‌هایی که در نشریات و اخبار علمی مطرح می‌شود را پی‌گیری کرده و خود را به روز نگه دارید.

به طور قطع وقتی بدانید با کلیک‌هایی که انجام می‌دهید چه فرآیند فیزیکی واقعاً انجام می‌گیرد، نه تنها از استفاده‌ی آگاهانه‌ی خود از کامپیوتر بیشتر لذت می‌برید، بلکه کارایی و توانایی یادگیری خود را به شدت افزایش می‌دهید و همواره با صرف وقتی کم اطلاعاتتان به روز خواهد ماند. ضمن اینکه با ایجاد کمی تغییر در محیط برنامه و یا مواجه شدن با یک اشکال، همه درها را به روی خود بسته نخواهید دید.

امیدوارم این کتاب بتواند کلیدی برای باز کردن همیشگی برخی درهای بسته به شما بدهد. اگر پیشنهاد، انتقاد و یا پرسشی دارید آن را با مراجعه به سایت کلید با اینجانب در میان بگذارید.

فصل اول

CD و DVD در یک نمای نزدیک

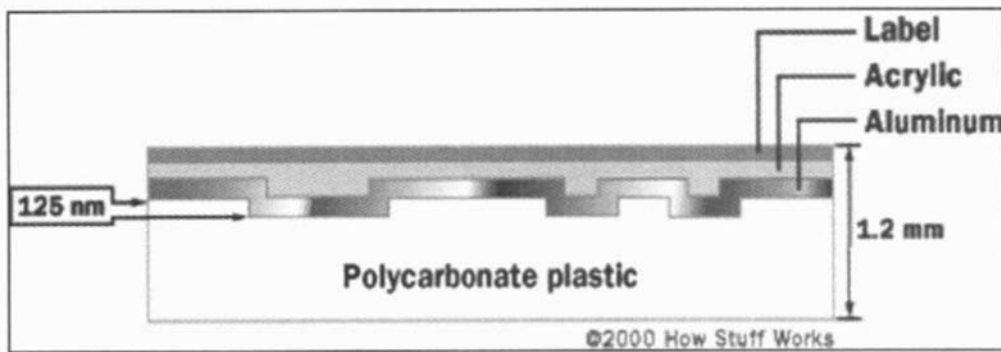
ساختار دیسک‌های فشرده

دیسک‌های فشرده یا CDها (Compact Disc) به شکل دایره‌ای و با قطر ۱۲ cm ساخته و ارایه می‌شوند. (تصویر ۱)

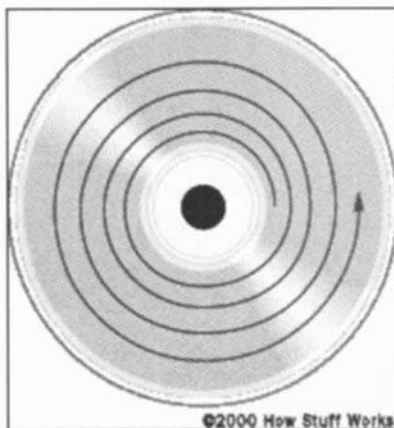


تصویر ۱

و در ساختار آنها ۴ لایه متفاوت وجود دارد. لایه‌ی اول با ضخامت $1/2$ mm از جنس پلی‌کربنات است که در کنار لایه‌هایی از جنس آلومینیوم و همچنین لایه سه‌لایه مربوط به بخش ضبط اطلاعات دیسک را می‌سازند و در طرف دیگر نیز برچسب مشخصات دیسک و یا Label قرار دارد. دیسک‌ها به گونه‌ای در درایو قرار می‌گیرند که برچسب رو به بالا بوده و لایه اطلاعات که براق است به سمت پایین باشد. در روی CD برآمدگی و فرورفتگی‌های متوالی با عرض، طول و عمق بسیار بسیار کوچک وجود دارد که در مسیرهای دایره‌ای در کنار یکدیگر قرار گرفته‌اند. (تصویر ۲ و ۳ و ۴)

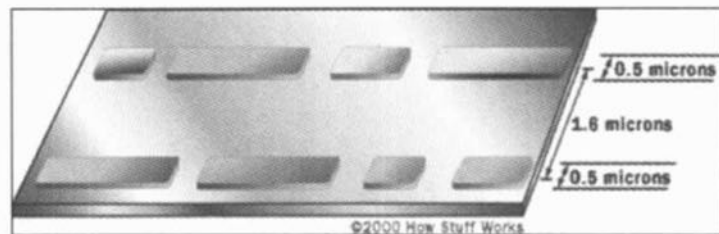


تصویر ۲



تصویر ۴

تصویر ۳



شاید جالب باشد که بدانید طول این مسیر دایره‌ای به ۵ کیلومتر می‌رسد. وقتی اشعه‌ی لیزر از لنز درایو CD به سطح دیسک می‌تابد، در صورت برخورد با برآمدگی‌ها (bump) و فرورفتگی‌ها (pit, Land) دارای انعکاس متفاوتی است و انعکاس از برآمدگی برای کامپیوتر مفهوم عدد صفر و انعکاس از فرورفتگی مفهوم عدد ۱ را خواهد داشت و همانطور که می‌دانید زبان قابل فهم کامپیوتر سیستم اعداد مبنای دو است. یعنی الفبای آن فقط صفر و یک هستند و لذا به این ترتیب کامپیوتر به واسطه‌ی دیسک درایو می‌تواند اطلاعات را از روی دیسک بخواند و پردازش کند.

به مسیرهای دایره‌ای روی دیسک و یا همان دایره هم مرکز Track گفته می‌شود. در واقع هر کدام از مسیرها یا trackها حاوی یک بلوک

از اطلاعات مرتبط به هم در روی دیسک هستند. مثلاً در دیسک‌های صوتی (به زودی درباره‌ی آنها بیشتر خواهید آموخت) هر track حاوی یک آهنگ می‌باشد.

انواع CDها

دیسک‌های فشرده را با توجه به ظرفیت و قابلیت می‌توان به صورت زیر دسته‌بندی کرد:

(برای اطلاعات بیشتر در مورد ظرفیت حافظه‌ها و روش اندازه‌گیری آنها به فصل آخر مراجعه کنید).

۱- دیسک‌هایی که اطلاعات از ابتدا در کارخانه یا محل تولید روی آنها ضبط شده است. CD-ROM (حافظه فقط خواندنی: Read Only Memory). اطلاعات موجود روی این دیسک‌ها قابل پاک کردن و یا جایگزینی نیست و اصولاً هیچ تغییری را نمی‌توان در آنها ایجاد کرد.

۲- دیسک‌های خام که کاربر می‌تواند روی آنها اطلاعات مورد نظر خود را ضبط کند که به صورت‌های زیر یافت می‌شوند:

الف - CD-R (CD Recordable)

اندازه: قطر ۱۲۰ میلی‌متر

ظرفیت ۶۵۰ مگابایت یا ۷۴ دقیقه (min)

ب - ۸۰ min و ۷۰۰ Mgb ، ۱۲۰ mm ، CD-R

ج - CDهای کوچک یا mini CD-R با قطر ۸۰ میلی‌متر و ظرفیت

۲۰۰ Mgb و یا ۲۰ min.

د- هر اطلاعاتی که روی CD-R ضبط شود دیگر قابل تغییر دادن یا پاک شدن نخواهد بود. اما بعدتر CDهایی نیز به بازار آمدند که کاربر می‌توانست اطلاعات روی آنها را پاک کرده و مجدداً از آنها استفاده کند. به این CDها، دیسک‌های با قابلیت بازنویسی یا Re-Writable می‌گویند یا به اختصار CD-RW.

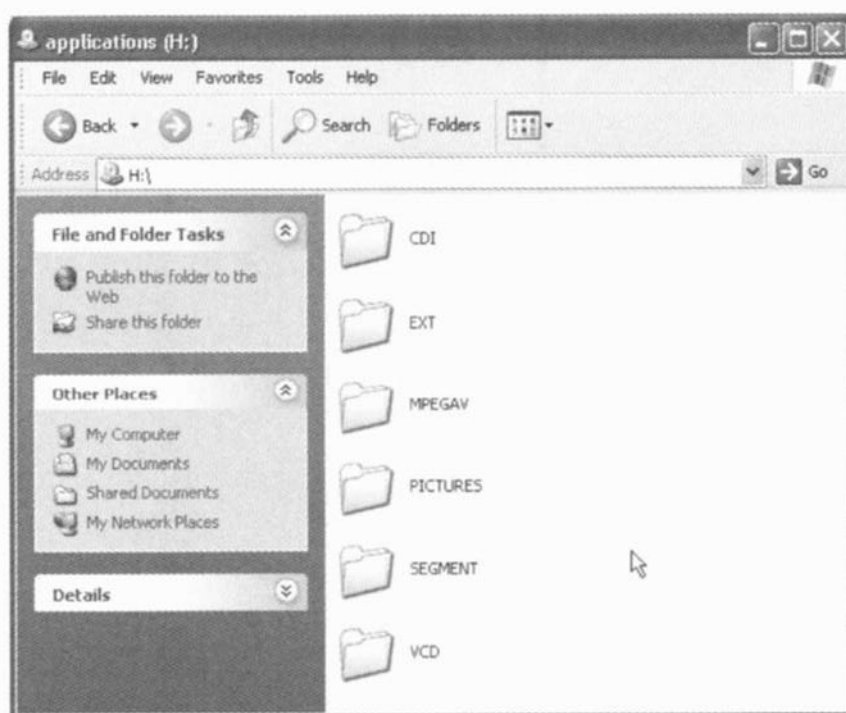
و اما تقسیم‌بندی دیگری نیز در باره‌ی CDها وجود دارد که مبنای آن نوع و ساختار اطلاعاتی است که روی آنها ضبط شده و یا می‌شود ولی از نظر فیزیکی تفاوتی با هم ندارند:

۱- دیسک‌های صوتی یا Audio CD: اولین دیسک‌های فشرده‌ای که به بازار معرفی شدند دیسک‌های صوتی بودند (در سال ۱۹۸۲). دیسک‌های صوتی حاوی اطلاعات صوتی (صدا، آهنگ و ...) بوده که در قالب trackهای صوتی روی آنها ذخیره شده است و به وسیله‌ی دستگاه‌های پخش مخصوص به خود خوانده می‌شوند. منظور از این دستگاه‌ها همان دستگاه‌های پخش صوتی است که به دیسک‌خوان مجهز هستند. اگر این دیسک‌ها درون کامپیوتر قرار داده شوند، می‌توان بدون استفاده از برنامه‌ی خاصی صرفاً با فشردن دکمه‌ی Play (▶) که روی برخی از دیسک‌خوان‌ها قرار داد آنها را اجرا کرد. باید توجه کرد که در این دیسک‌ها عملاً فایل‌ی یافت نمی‌شود و اگر از طریق my computer اینگونه دیسک‌ها را باز کنید یا هیچ فایل‌ی نمی‌بینید و یا فایل‌هایی با پسوند CDA مشاهده خواهید کرد که البته صرفاً نمادی از trackهای موجود روی دیسک هستند و نمی‌توان مانند بقیه فایل‌ها با آنها برخورد کرد. برای مثال نمی‌توان با روش‌های معمولی کپی اطلاعات

و فایل‌ها در ویندوز آنها را به روی دیسک کامپیوتر منتقل کرد. برای این کار روش‌ها و برنامه‌های خاصی وجود دارد که با عنوان‌های کلی نظیر audio ripper, mp3 converter و غیره مشخص می‌شوند. نرم‌افزار media player که در همه ویندوزها وجود دارد قابلیت تبدیل محتویات دیسک‌های صوتی به فایل‌های کامپیوتری را دارد.

۲- دیسک‌های تصویری یا ویدیویی Video CD که به اختصار VCD خوانده شده و حاوی فیلم می‌باشند. این دیسک‌ها توسط دستگاه‌های مخصوص پخش VCD قابل اجرا شدن هستند. اگر محتویات اینگونه دیسک‌ها در کامپیوتر مورد بررسی قرار گیرد (مثلاً باز کردن دیسک از طریق my computer در ویندوز) پوشه‌هایی (folder) به شرح زیر در آن دیده می‌شود: (تصویر ۵)

EXT, MPEGAV, SEGMENT, VCD, CDI



تصویر ۵

فایل اصلی حاوی فیلم که فایلی است با پسوند dat و نام AVSEQ (مثلاً AVSEQ 01) در پوشه‌ی MPEGAV قرار دارد که یکی از انواع فایل‌های ویدیوئی شناخته شده در ویندوز است (مانند avi, mpeg و ...) و به راحتی می‌توان مانند دیگر فایل‌ها روی آن عملیات مختلفی انجام داد (مانند کپی کردن).

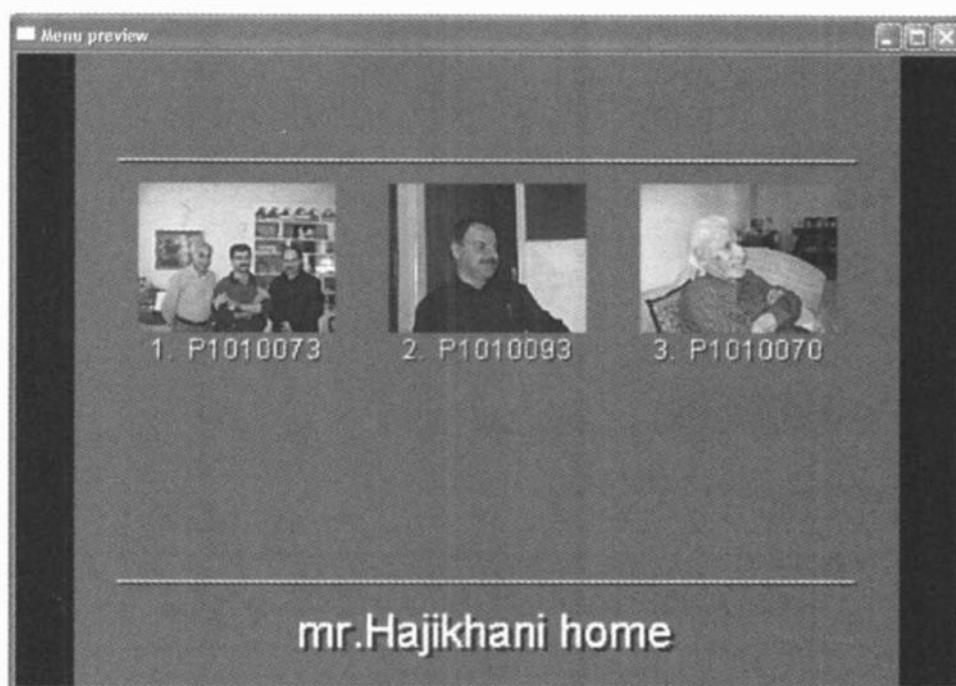
نکته ...

پوشه‌های موجود روی VCD حتی اگر خالی هم باشند باز جزو ساختار اصلی آن محسوب شده و در صورت عدم وجود آنها دیسک در دستگاه‌های پخش VCD قابل استفاده نخواهد بود و صرفاً می‌توان در کامپیوتر آن را پخش کرد.

در VCDها، می‌توان علاوه بر خود فیلم اطلاعاتی دیگر را هم افزود تا به بیننده کمک کند بهتر و راحت‌تر از فیلم استفاده کند و به صحنه‌های مورد نظر خود از یک فیلم دسترسی پیدا کند. به این اطلاعات منوی VCD یا VCD menu گفته می‌شود.

اگر در دیسکی این اطلاعات وجود داشته باشد، وقتی استفاده کننده دیسک را درون دستگاه پخش گذاشته و دکمه‌ی Play را می‌فشارد، ابتدا منویی مشابه شکل زیر در برابرش قرار می‌گیرد که در آن صحنه‌های مختلف از یک فیلم شماره‌گذاری شده و با انتخاب شماره‌ی دلخواه (معمولاً کلیدهای شماره‌دار جهت انتخاب روی کنترل دستگاه قرار دارد) مستقیماً پخش فیلم از آن قسمت شروع خواهد شد. علاوه بر صحنه‌های مختلف از یک فیلم، منو می‌تواند نمایانگر فیلم‌های مختلف موجود روی یک دیسک نیز باشد (در صورت وجود بیش از یک فیلم

روی یک حلقه VCD). درباره‌ی اجرای این نوع دیسک‌ها در کامپیوتر و بهره‌گیری از این قبیل امکانات موجود در آنها در فصل‌های آینده صحبت خواهیم کرد. (تصویر ۶)



تصویر ۶

۳- دیسک‌های حاوی داده‌های کامپیوتری یا دیسک‌های (Data Disc) که دیسک‌های معمولی و رایجی هستند که در کامپیوتر استفاده می‌شوند و انواع و اقسام اطلاعات مختلف می‌تواند روی آنها وجود داشته باشد. از فایل‌های متنی گرفته تا موسیقی و فیلم و بازی و دیگر اطلاعات. این نوع دیسک‌ها صرفاً توسط کامپیوترهای شخصی (PC) و یا به اختصار کامپیوتر قابل استفاده هستند.

شاید این پرسش برای خواننده ایجاد شود که اگر در این دیسک‌ها نیز می‌تواند فیلم و یا آهنگ وجود داشته باشد پس تفاوتشان با VCD و یا Audio CD چیست؟

همانطور که می‌دانید فایل‌های کامپیوتری بنا بر محتویاتشان پسوندها با نوع‌های (Type) مختلفی دارند و این پسوندها نیز یکتا نیستند. مثلاً فایل‌های صوتی با پسوندهای مختلفی از قبیل wav, mp3, voc, wma و ra و ... در کامپیوتر وجود دارند و یا فیلم‌ها با پسوندهایی نظیر mov, avi, dat, mpg و ... (برای اطلاعات بیشتر در این زمینه می‌توانید به کتاب کلید ویندوز یا فصل‌های ابتدایی کتاب کلید download مراجعه کنید).

اما در دیسک‌های صوتی اصولاً از فایل استفاده نمی‌شود و در VCDها فقط یک نوع خاص از گونه‌های مختلف فایل‌های فیلم استفاده می‌شود و آن هم باید با رعایت ساختار پوشه‌ای خاص باشد.

برای مثال فایل‌های صوتی از نوع mp3 این روزها بسیار رایج شده‌اند چرا که از کیفیت بالا و حجم پایینی برخوردار هستند و می‌توان دست کم ۶ تا ۷ ساعت موسیقی را روی یک CD معمولی ضبط کرد در حالی که دیسک‌های صوتی حداکثر می‌توانند ۸۰ دقیقه موسیقی را در خود جای دهند. اما فایل‌های mp3 صرفاً توسط کامپیوتر و نرم‌افزارهای مربوط قابل استفاده هستند و دستگاه‌های پخش دیسک به صورت کلی آنها را نمی‌شناسند.

یا نوع دیگری از فایل‌های موسیقی فشرده با نام (Adaptive ATRAC Transform Acoustic Coding) وجود دارند که نسبت به mp3 هم حجم کمتری را اشغال می‌کنند و تکنولوژی نرم‌افزاری آن توسط شرکت sony ارایه شده است و این نوع فایل‌ها نیز توسط کامپیوتر قابل استفاده هستند.

نکته ...

با توجه به گسترش روزافزون استفاده از فایل‌های موسیقی فشرده (منظور همان mp3 ، Wma و یا ATRAC می‌باشد) شرکت‌های تولیدکننده دستگاه‌های صوتی و تصویری در محصولات جدیدشان امکان خواندن چنین فایل‌هایی را نیز تعبیه کرده‌اند و لذا دیسک‌های حاوی این نوع اطلاعات نیز به دیسک‌های mp3 و ... مشهور شده‌اند. اما باید توجه داشت که برای مثال mp3 disc نوع جدیدی از دیسک نیست و فقط گونه‌ای خاص از دیسک‌های data است که در دستگاه‌های صوتی - تصویری جدید نیز قابل استفاده هستند.

۴- GAME CD یا دیسک‌های بازی. البته تعداد زیادی از بازی‌ها در رده دیسک‌های data قرار می‌گیرند. اما دستگاه‌های مستقل پخش بازی مانند Playstation که از CD استفاده می‌کنند CDهای خاص خودشان را دارند و برای اینکه در کامپیوتر قابل استفاده باشند باید از نرم‌افزارهای خاص آن بهره گرفت.

۵- Photo CD از نوع دیسک‌های داده هستند که روی آنها عکس ضبط شده است و نوع فایل این عکس‌ها معمولاً از نوع JPEG است و برخی دستگاه‌های پخش CD این امکان را دارند که این عکس‌ها را به صورت اسلاید نمایش دهند.

فصل دوم

روش‌های ضبط اطلاعات بر روی CDها

روش‌های سخت‌افزاری

دیسک‌ها به دو صورت کلی ضبط می‌شوند. یا از ابتدا و در هنگام تولید اطلاعات روی آنها ضبط شده و به بازار عرضه می‌شوند و یا به صورت خام عرضه شده و توسط کاربران پر می‌شود.

در روش اول اطلاعات یکجا روی دیسک قرار می‌گیرد. رنگ طرف براق این دیسک‌ها معمولاً نقره‌ای رنگ (Silver) است. اطلاعاتی که روی این دیسک‌ها ضبط شده دیگر قابل پاک شدن نخواهد بود. به این روش گاهی stamping به معنی مهر زدن نیز گفته می‌شود چراکه داده‌ها به یکباره روی دیسک حک می‌شوند.

و اما علاوه بر اینها تعداد زیادی CD نیز به صورت خام به بازار عرضه می‌شود و کاربران می‌توانند اطلاعات دلخواه خود را بر روی این دیسک‌ها ذخیره کنند. طرف براق این CDها معمولاً به رنگ‌های طلایی، آبی، سبز و ... دیده می‌شود و پس از یکبار ضبط، اطلاعات دیگر قابل پاک شدن نخواهند بود.

البته بعداً CDهایی نیز به بازار آمدند که قابل بازنویسی و پاک کردن اطلاعات بودند که از آنها با عنوان Re Writable (RW) یاد شد.

فرآیند ضبط اطلاعات بر روی دیسک‌ها در واقع ایجاد برآمدگی‌هایی است (bumps) که قبلاً اشاره شد و می‌توان آن را به نوعی حکاکی تشبیه کرد که با اشعه‌ی لیزر انجام می‌شود. در CDهایی که اطلاعات

از ابتدا روی آنها ضبط می‌شود (pre-recorded CD) این برآمدگی‌ها در دمایی نزدیک به دمای ذوب روی لایه‌ی پلی‌کربناتی ایجاد می‌شود. اما در CDهای خام یا Blank یک لایه حساس به نور وجود دارد که وقتی نور با فرکانس خاصی به آن می‌تابد تغییر حالت داده و برآمدگی‌های لازم را ایجاد می‌کند.

لذا به این عملیات Burn (به معنی سوزاندن) و یا Write (نوشتن یا همان رایت) اطلاعات روی دیسک گفته می‌شود. همچنین به دستگاه‌هایی که این کار را انجام می‌دهند CD-Writer و یا CD-Burner و یا CD-Recorder گفته می‌شود.

نکته ...

باید توجه شود که برای ضبط و ساخت یک CD حتماً به یک دستگاه CD-Writer نیاز است و با درایوهای معمولی که برای خواندن دیسک‌ها از آنها استفاده می‌شود این کار قابل انجام نیست. شکل ظاهری Writerها دقیقاً مانند درایوهای معمولی است و تمام کارکردهای یک درایو معمولی را دارند به علاوه امکان ضبط اطلاعات روی CD.

روند فیزیکی ضبط اطلاعات نیز از درونی‌ترین (و لذا کوچک‌ترین) دایره‌ی هم‌مرکز روی دیسک شروع شده و به بیرونی‌ترین دایره‌ی در لبه‌ی دیسک منتهی می‌شود.

نکته ...

پس از ضبط اطلاعات روی یک CD-R، بخش‌های از دیسک که پر شده‌اند تغییر رنگ داده و کمی پررنگ‌تر می‌شوند و لذا با نگاه کردن به سمت براق دیسک می‌توان فهمید که آیا CD کاملاً پر شده و یا نه. البته خالی بودن فضا روی دیسکی که قبلاً مقداری اطلاعات را در در خود جای داده به این معنی نیست که لزوماً می‌توان در ادامه اطلاعات قبلی و در جای خالی، اطلاعات دیگری ضبط کرد. در این باره در بخش مربوط به دیسک‌های multi-session به صورت گسترده بحث خواهد شد.

روش‌های نرم‌افزاری

همانطور که گفته شد به مجموعه‌ای از اطلاعات مرتبط با هم و یا چند بلوک از اطلاعات روی CD یک مسیر یا track گفته می‌شود که به دو نوع تقسیم می‌شود: صوتی و داده. (Audio Track , Data Track) به مجموع چند track نیز یک Session یا بخش گفته می‌شود. هر Session دارای حداقل یک و حداکثر ۹۹ track است.

هر بخش خود از سه قسمت تشکیل می‌شود:

- ۱- قسمت ورودی یا ابتدایی (lead in): که حاوی جدول آدرس‌دهی محتویات بخش یا فهرست محتویات است. به این فهرست TOC (Table of Contents) گفته می‌شود. ویندوز با استفاده از این جدول می‌فهمد که هر کدام از فایل‌ها در چه بخشی از دیسک قرار دارند.
- ۲- قسمت میانی یا محل قرارگیری برنامه که trackهای مختلف را شامل می‌شود.

۳- قسمت پایانی (lead out): وقتی که یک بخش (session) تکمیل می‌شود این قسمت نوشته می‌شود و مشخص کننده نقطه پایان یک بخش است. اگر اطلاعات در قالب چند بخش مختلف روی دیسک ضبط شود، هر بخش برای خود قسمت ورودی، میانی و پایانی خواهد داشت. در این حالت اولین lead out فضایی در حدود ۱۳ Mgb اشغال می‌کند و در موارد بعدی این حجم به ۴ مگابایت کاهش می‌یابد.

دیسک‌های چند بخشی یا Multi session چیستند؟

هر بار که اطلاعات روی یک دیسک ضبط می‌شوند این اطلاعات در قالب یک بخش یا Session خواهد بود. اگر اطلاعات در دفعات متعددی روی یک دیسک ضبط شوند به آن دیسک multi session گفته می‌شود. مثلاً می‌توان در یک مرحله ۲۰۰ مگابایت اطلاعات روی یک دیسک ضبط کرد و بعداً در زمانی دیگر ۳۰۰ مگابایت دیگر نیز به آن افزود و الی آخر. البته در مرحله اول باید مشخص کنیم که قصد ساختن یک دیسک چند بخشی را داریم.

معرفی روش‌های مختلف ضبط

با توجه به مجموع توضیحات بالا، روش‌های مختلف ضبط اطلاعات روی دیسک‌ها به صورت مختصر توضیح داده می‌شود. در واقع انتقال اطلاعات به دستگاه ضبط دیسک یا recorder باید در موقعیت‌های خاصی و با روند مشخصی انجام شود که این موقعیت را روش به کار گرفته شده مشخص می‌کند.

۱- Disc at Once یا نوشتن اطلاعات در یک مرحله.

در ابتدای دیسک یک lead in نوشته شده و بعد trackها ضبط شده و در انتهای دیسک نیز lead out نوشته می شود. این روند پیوسته و بدون وقفه است و هر گونه وقفه ای منجر به خراب شدن دیسک می شود.

۲- Track at Once در این روش برای هر track یک lead in و lead out نوشته می شود. یعنی یک track نوشته شده و اشعه لیزر خاموش می شود و بعد دوباره روشن شده و بعدی را می نویسد. لذا امکان وجود وقفه در کار وجود خواهد داشت.

Lead in	Track	Lead out
---------	-------	----------

۳- Incremental writing یا Packet Writing که اطلاعات هر track را باز هم کوچکتر کرده و به بسته های کوچک اطلاعات (packet) تبدیل می کند.

Lead in	Packet	Packet	Packet	Lead out
---------	--------	--------	--------	----------

روش اول برای دیسک های صوتی و یا تهیه کپی مستقیم و کاملاً مشابه هم از CDها مناسب است و روش دوم برای دیسک های multi session.

در روش اول اطلاعات باید در یک روال کاملاً پیوسته با دیسک منتقل گردند و گرنه منجر به خراب شدن آن می شود (و لذا باید کل اطلاعات روی هارد دیسک یا دیسک مبدأ مجتمع و آماده باشد).

(در بخش buffer در این باره بیشتر صحبت می‌کنیم). و اما در روش دوم و سوم اطلاعات می‌توانند به صورت وقفه‌دار و با فاصله ضبط شوند پس می‌توان اطلاعات را از منابع مختلف جمع‌آوری کرد. مثلاً از CDهای مختلف. به علاوه روش سوم تسهیلات دیگری نیز فراهم می‌کند. چرا که در این روش بسته‌ها می‌توانند حتی حجم‌های بسیار کوچک در حد ۶۴ Kb تا ۷ Mgb نیز داشته باشند و لذا امکان دسترسی مستقل به فایل‌های روی دیسک فراهم می‌شود و برای مثال می‌توان فایل‌ها را به صورت مستقل از روی یک دیسک با قابلیت بازنویسی (CD-RW) پاک کرد و لازم نیست کل اطلاعات دیسک یکجا پاک شوند. دلیل این مساله هم این است که در حالت‌های اول و دوم اطلاعات بصورت مجموعه‌های بزرگ روی دیسک ضبط می‌شوند. مثلاً ممکن است هر چند فایل با هم یک track و یا session را تشکیل دهند و لذا برای پاک کردنشان نیز باید مجموعه‌ای عمل کرد و همه را با هم پاک کرد. اما در حالت سوم از آنجا که حجم مجموعه‌ها بسیار کاهش یافته و بسته‌های کوچک را تشکیل داده‌اند، لذا یک فایل می‌تواند بصورت مستقل از روی دیسک پاک شود. البته پاک کردن داده‌ها منوط به این است که دیسک از نوع RW باشد.

نکته ...

تنها پس از نوشته شدن lead in , lead out است که دیسک قابل خوانده شدن می‌شود. به این کار تثبیت یا fixation گفته می‌شود و به واسطه‌ی آن هر بخش TOC خود را دارا خواهد شد و سیستم می‌تواند آن را بخواند.

سیستم‌های ضبط فایل‌ها (File systems)

به صورت کلی دیسک‌های نوری از دو سیستم برای فایل‌ها استفاده می‌کنند.

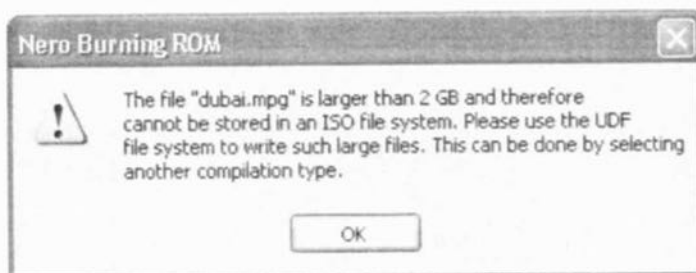
یکی ISO-9660 (که به اختصار ISO خوانده می‌شود و دیگری UDF (Universal Disc Format). سیستم اول بیشتر در CDها استفاده می‌شود و سیستم دوم بیشتر در DVDها.

ISO خود شامل انواع مختلفی است مانند Joliet که توسط مایکروسافت ساخته شده و اجازه می‌دهد فایل‌ها نام‌های طولانی داشته باشند و یا El Torito که برای ساختن CDهای راه‌انداز سیستم (Bootable) استفاده می‌شود.

نکته ...

سیستم فایل روش‌ها و استانداردهای نام‌گذاری و دسترسی به فایل‌ها را برای سیستم تعریف می‌کند. برای مثال در سیستم ISO فایل‌های با حجم بیشتر از ۲ گیگابایت قابل درک نیستند در حالی که UDF در این زمینه هیچ محدودیتی ندارد.

برای مثال اگر در برنامه nero سیستم را DVD-ISO انتخاب کرده و فایلی که برای ضبط روی دیسک در نظر گرفته‌اید حجمی بیشتر از ۲ گیگابایت اشغال کرده باشد، با پیام خطایی مشابه تصویر زیر روبرو می‌شوید که یادآوری می‌کند برای ضبط این فایل باید سیستم خود را به UDF تغییر دهید. (تصویر ۷)



تصویر ۷

لازم است تاکید کنم که این محدودیت مربوط به حجم یک فایل به تنهایی است و نه حجم مجموعه‌ای از فایل‌ها.

Mount Rainier چیست؟

این تکنولوژی جدید که در سال ۲۰۰۱ ارایه شد این امکان را فراهم می‌آورد که از CD-RW (و یا DVD-RW)ها درست همانند هارد دیسک یا فلاپی استفاده شود. یعنی بتوان به راحتی اطلاعات را روی آنها کپی یا پاک کرد و ... و اینها بدون نیاز به برنامه‌ی خاصی انجام می‌شود و با روش‌های معمولی مانند drag & drop می‌توان اطلاعات را به دیسک‌ها منتقل کرد. البته این تکنولوژی هم سخت‌افزاری است و هم نرم‌افزاری بدین معنی که هم درایو باید بر اساس این تکنولوژی طراحی شده باشد و هم سیستم قابلیت نرم‌افزاری را داشته باشد و دیسک خام هم باید با چنین درایوی فرمت شود. ویندوز جدید شرکت مایکروسافت با نام Vista این قابلیت را داراست و می‌توان با استفاده از خود ویندوز و بدون نیاز به استفاده از برنامه‌های دیگر از آن بهره‌مند شد. CDهایی که این امکان را داشته باشند با عنوان CD-MRW (MRW Formatted disc) شناخته می‌شوند و همچنین درایوهای ضبط‌کننده اینگونه دیسک‌ها با علامت Easy Write مشخص شوند. (تصویر ۸ و ۹)



تصویر ۹



تصویر ۸

نکته ...

هدف اصلی از ارایه این تکنولوژی از رده خارج کردن دیسک‌های فلاپی بوده است. هر چند هم اکنون و با گسترش استفاده از کارت‌های حافظه و Flash Memory نیز تا حدود زیادی این امر اتفاق افتاده است.

لازم به گفتن است که امکان انجام عملیات یاد شده با استفاده از دیسک‌های RW معمولی و برنامه‌های Packet Writing نیز تا حدی موجود است که در کتاب "کلید ساخت CD/DVD" درباره‌ی آنها صحبت شده است.

فصل سوم

سرعت ضبط اطلاعات

هر جا صحبت از انتقال اطلاعات به میان آید، مهم‌ترین بحثی که در کنار آن مطرح می‌شود سرعت انجام این کار است که معمولاً بر حسب حجم انتقال اطلاعات در واحد زمان سنجیده می‌شود. این سرعت در درایوهای CD مختلف متفاوت است. کمترین میزان آن که بقیه سرعت‌ها نیز در مقایسه با آن سنجیده می‌شوند 1x یا 1-Speed است که به این درایوها «یک سرعتی» گفته می‌شود و معادل است با 150 Kb/se، یعنی این درایوها می‌توانند در هر ثانیه 150 کیلوبایت داده منتقل کند. که معادل است با سرعت چرخش 500 دور در دقیقه (rpm). یعنی دیسک در هر دقیقه 500 دور در درایو بچرخد. هر چه سرعت چرخش دیسک بالاتر رود، میزان سرعت انتقال اطلاعات نیز بیشتر می‌شود. مثلاً در یک درایو 8x دیسک تا 4000 دور در دقیقه می‌چرخد و سرعت 1/2 مگابایت در ثانیه خواهد بود. این سرعت برای خواندن اطلاعات از همه‌ی قسمت‌های دیسک یکسان است. برای مثال داده‌های موجود در لبه دیسک با همان سرعتی خوانده می‌شود که داده‌های موجود در دایره‌های داخلی‌تر و نزدیک به مرکز دیسک و این از نظر فیزیکی مسلتزم این است که برای خواندن اطلاعات از نقاط مختلف دیسک، سرعت چرخش مدام تغییر کند.

از آنجا که سرعت بالای 12x به علت مشکلات ناشی از لرزش دیسک و ایجاد حرارت مشکل‌ساز بود، سازندگان در تولید محصول

خود از سرعت چرخش ثابتی بهره گرفتند که به آن سرعت زاویه‌ای ثابت یا CAV (Constant Angular Velocity) گفته می‌شود. یعنی به جای اینکه درایو سرعت انتقال ثابتی داشته باشد و سرعت چرخشش را با توجه به محلی از دیسک که می‌خواهد اطلاعات را از روی آن بخواند عوض کند، سرعت چرخش دیسک ثابت بماند که منجر می‌شود به اینکه اطلاعاتی که در فاصله‌ی دورتری از مرکز هستند (مثلاً لبه‌ها) سریع‌تر از اطلاعات موجود در بخش‌های درونی‌تر خوانده شوند و برای همین روی برخی از درایوها از عبارت max استفاده شده است. مثلاً $20x \max$ به معنی این است که حداکثر سرعت 3 Mgb/s است و البته برای داده‌هایی که در بیرونی‌ترین بخش قرار دارند.

در نهایت با بهبودهای فنی که در ساخت درایوها ایجاد شد دسترسی به سرعت‌های بالاتر نظیر $52x$ هم مقدور شده است که معادل است با: $62.4 \text{ مگابایت / ثانیه} = 7.8 \text{ مگابایت} \approx 52x$

(هر بایت معادل ۸ بیت می‌باشد.)

اما در درایوهای ضبط کننده CD، سرعت انجام عملیات خواندن و ضبط کردن با هم متفاوت است و این سرعت‌ها با یک ترکیب سه بخشی به شرح زیر روی آنها نوشته می‌شود:

32x / 48x / 52x

Re-Write / Write / Read

یعنی سرعت بازنویسی = 32x

سرعت ضبط عادی = 48x

سرعت خواندن داده‌ها = 52x

تقسیم‌بندی CDها براساس سرعت

برای ضبط اطلاعات بر روی CDها، فقط سرعت درایو مهم نیست بلکه CDها نیز باید قابلیت آن را داشته باشند و مناسب آن سرعت تولید شده باشند. سرعتی که هر CD خام پشتیبانی می‌کند روی آن نوشته شده است. مثلاً CD-R 32x نشان دهنده‌ی این است که روی این دیسک حداکثر با سرعت 32x می‌توان اطلاعات را ذخیره کرد و حتی اگر درایو هم سرعتی بیش از این داشته باشد، مثلاً 52x باز هم نمی‌تواند با بیش از 32x عملیات write را انجام دهد.

نکته ...

سرعت خوانده شدن داده‌ها از روی دیسک مستقل از سرعت ضبط اطلاعات بر روی آنها می‌باشد.

رده‌بندی دیسک‌های CD-RW

اما دیسک‌های Re-Writable تقسیم‌بندی متفاوتی از نظر سرعت دارند و به ۴ گروه تقسیم می‌شوند.

۱- (LS) یا دیسک‌های سرعت پایین (Low Speed)، محدوده‌ی سرعت 1x تا 4x

۲- (HS) یا دیسک‌های سرعت بالا (High Speed)، محدوده‌ی سرعت 4x تا 12x

۳- (Ultra HS) یا فوق سرعت بالا، محدوده‌ی سرعت 16x تا 24x

۴- (Ultra Speed) یا ماوراء سرعت: با سرعت 32x (کلمه‌ی ماوراء نگرانتان نکند، هنوز تا سرعت نور فاصله‌ی زیادی داریم!)

فصل چهارم

برنامه‌های ساخت CD و DVD

برای ساخت CD (منظور ضبط اطلاعات روی یک دیسک فشرده‌ی خام CD-R یا CD-RW است) افزون بر امکانات سخت‌افزاری که تاکنون در باره‌ی آنها صحبت شد، یعنی داشتن CD-R و درایو CD-Writer (CD-Recorder) به نرم‌افزارهای خاصی نیز نیاز داریم و نمی‌توان با روش‌های معمولی در ویندوز نظیر drag & drop یا Copy-Paste روی CDها اطلاعات ضبط کرد. چرا که همانطور که ملاحظه کردید، این فرایند مراحل مختلف و روش‌های خاصی دارد (مانند disc at once و ...) و باید توسط یک نرم‌افزار سازمانده‌ی و انجام شود. نرم‌افزارهای متعددی در این زمینه وجود دارد که در کتاب "کلید ساخت CD/DVD" محصولات دو شرکت Ahead و Elaborate Bytes (elby) که جزو بهترین، کامل‌ترین، قوی‌ترین و رایج‌ترین برنامه‌ها هستند معرفی شده و آموزش داده شده‌اند. البته محیط کار اکثر برنامه‌های ساخت CD (و یا DVD) مانند یکدیگر است و مسأله‌ی مهم شناخت اصول کار و روش‌هاست. (برنامه‌های شرکت elby با نام Slysoft که توزیع‌کننده‌ی آن است نیز شناخته می‌شوند.)

نام کامل این نرم‌افزارها به شرح زیر است:

۱- **Nero**: (محصول شرکت Ahead) که از دو محصول اصلی تشکیل

شده‌است:

Nero Express: همانطور که از نامش بر می آید برای ساختن سریع دیسک‌ها است و کاربر می‌تواند بدون نیاز به انجام تنظیمات مختلف دیسک مورد نظر خود را بسازد.

Nero Burning Rom: در این برنامه کاربر می‌تواند با اعمال انواع تنظیمات، دیسک خود را بصورت دلخواه ساخته و از امکانات گسترده‌ای که در این برنامه برای ساخت انواع دیسک‌ها وجود دارد استفاده کند.

نسخه‌های متفاوتی از برنامه نرو (Nero) به بازار عرضه شده که در برخی از آنها هر دو برنامه یاد شده وجود دارد و در برخی فقط یکی از آنها وجود دارد. نحوه‌ی اجرا و کار با این برنامه‌ها به تفصیل در "کلید ساخت CD/DVD" آورده شده است.

Nero InCD: این برنامه امکان ضبط بصورت بسته‌ای و یا همان packet writing را فراهم می‌کند.

۲- Elby Clone CD: برنامه‌ای بسیار کوچک و البته قوی و مشهور برای کپی انواع CD و DVD.

۳- Clone DVD: برخلاف برداشتی که از نام این برنامه می‌شود، کاربرد آن برای کپی DVDها نیست (برای کپی هر نوع DVD باید از همان برنامه Clone CD استفاده کرد). بلکه این برنامه صرفاً برای کپی DVD-Video استفاده می‌شود و این امکان را فراهم می‌کند که روی فیلم ویرایش مختصری انجام پذیرد و از بین زیرنویس‌ها و زبان‌های موجود روی فیلم تعداد خاصی برای کپی انتخاب شود و دیگر امکانات مشابه. کمی جلوتر، درباره این نوع دیسک‌ها نیز صحبت خواهیم کرد.

فصل پنجم

Buffer چیست و چگونه از سوختن دیسک‌ها

جلوگیری می‌کند

فرآیند انتقال اطلاعات به روی CD باید در یک روال پیوسته و غیرمنقطع انجام شود. اگر سرعتی که اطلاعات از کامپیوتر به درایو منتقل می‌شود کمتر از سرعتی باشد که درایو اطلاعات را روی دیسک می‌نویسد، باعث می‌شود که برای لحظاتی درایو اطلاعاتی برای نوشتن نداشته باشد و در نتیجه در روند ضبط وقفه ایجاد شده و CD (یا DVD) خراب و غیرقابل استفاده می‌شود که اصطلاحاً می‌گویند CD سوخته است. (اصطلاح رایج آن Coaster است.)

نکته ...

لذا در هنگام ضبط CD باید توجه داشت که تا حد امکان از اجرای برنامه‌های دیگر پرهیز کرد و یا از سرعت‌های پایین برای ساخت CD استفاده کرد (کاربر خود می‌تواند انتخاب کند که CD با چه سرعتی ضبط شود هر چند حداکثر سرعت، همان است که روی CD نوشته شده) به ویژه اگر از کامپیوتری استفاده می‌کنید که سرعت کارکرد پایینی دارد، رعایت این نکات می‌تواند مهم باشد.

اما برخی برنامه‌ها برای جلوگیری از این اتفاق از روش خاصی استفاده می‌کنند بدین صورت که ابتدا حجم مناسبی از اطلاعات را در محلی از حافظه که نام آن را Buffer می‌گذارند قرار می‌دهند و پس از آن شروع به انتقال داده‌ها از بافر به CD می‌کنند تا همواره روال ثابتی از انتقال حفظ شود. البته در خود درایوها نیز معمولاً مقداری

حافظه‌ی buffer برای این هدف در نظر گرفته می‌شود. برای درک بهتر این فرآیند می‌توان بافر را به یک مخزن آب تشبیه کرد که آب پس از مکش از چاه توسط پمپ به این مخزن وارد می‌شود و پس از پر شدن، شیرهای خروجی مصرف باز شده و جریان آب ثابتی در اختیار مصرف‌کننده قرار می‌گیرد در حالی که بدون وجود مخزن اگر تقاضای مصرف از میزان استخراج پمپ پیشی می‌گرفت وقفه‌هایی در جریان آب‌رسانی ایجاد می‌شد.

به وقفه‌ای که در روند ارسال اطلاعات ایجاد می‌شود یا در واقع به این کمبود اطلاعات `buffer underrun` یا کمبود بافر گفته می‌شود. بافری که در درایوها قرار داد معمولاً در حد ۲ مگابایت است. البته برخی برنامه‌ها برای پرهیز از `buffer underrun` بخش‌هایی از دیسک را نیز به عنوان بافر در نظر می‌گیرند که به آن `Ultra Buffer` و یا بافر اضافه گفته می‌شود و به این تکنیک، یعنی در نظر گرفتن بخشی از دیسک به عنوان بافر و همچنین استفاده از برخی امکانات سخت‌افزاری و نرم‌افزاری موجود در درایو که به رفع خطاها کمک می‌کند `Power Burn` گفته می‌شود که البته درایو نیز باید قابلیت کار با این سیستم را داشته باشد.

فصل ششم

آشنایی با DVDها

عرضه‌ی DVDها، تحول بزرگ دیگری بود که در دنیای کامپیوتر و الکترونیک و البته سینما اتفاق افتاد و به سرعت نیز پیشرفت و توسعه پیدا کرده است و در ایران نیز در حال گسترش است و اکنون دیسک‌های DVD و درایوهای آن به وفور و با قیمت مناسب در بازار پیدا می‌شود. DVDها به نوعی گسترش و توسعه‌ی CDها هستند. دیسک‌های DVD از نظر ظاهر و اندازه کاملاً مشابه CDها هستند اما به طرز شگفت‌انگیزی ظرفیت بسیار بالاتری دارند.

دلیل آن هم به تکنولوژی ساختشان بر می‌گردد که از برآمدگی‌های ریزتری استفاده کرده‌اند و همچنین فاصله‌ی بین دوایر هم مرکزی که این برآمدگی‌ها روی آنها قرار گرفته‌اند در DVDها بسیار کمتر از CDها می‌باشد.

مشابه CDها که ابتدا برای عرضه‌ی موسیقی به بازار آمدند و بعداً برای ضبط data مورد استفاده قرار گرفتند، DVDها ابتدا برای عرضه فیلم‌های ویدیوئی با کیفیت بسیار بالا و امکانات پخش متنوع در نظر گرفته شدند که در ادامه به صورت مختصر معرفی می‌شوند.

قابلیت‌های DVD

DVD برگرفته از عبارت Digital Video Disc می‌باشد و ظرفیتی در حدود ۷ برابر یک CD دارد (البته گونه‌های پرظرفیت‌تر از این نیز موجود هستند) و یک فیلم کامل (در حدود ۱۲۰ دقیقه) با کیفیت

تصویر و صدای عالی (صدای Surround) را می‌توان روی یک حلقه DVD ضبط کرد. همچنین می‌توان زیرنویس و یا صداها را همراه فیلم عرضه کرد. دقت کنید که این زیرنویس‌ها و یا صداها قابل انتخاب توسط بیننده هستند. در روی یک DVD می‌توان تعداد ۳۲ زیرنویس مختلف و ۸ صدای مختلف را ضبط کرد. مثلاً می‌توان دوبله‌های مختلف از یک فیلم به اضافه‌ی زیرنویس به زبان‌های مختلف را به همراه فیلم روی یک DVD ضبط کرد. دستگاه‌های پخش DVD به کاربر اجازه می‌دهند که هر کدام از صداها (دوبله‌ها) و یا زیرنویس‌هایی را که مایل است انتخاب نماید. (برای اطلاعات بیشتر در باره‌ی نحوه‌ی پخش و انتخاب زیرنویس‌ها به فصل‌های بعدی مراجعه کنید).

ساختار نرم‌افزاری DVD

اگر یک DVD در کامپیوتر مورد بررسی قرار بگیرد، دو پوشه با نام‌های VIDEO-TS و AUDIO-TS در آن مشاهده می‌شود. فایل‌های حاوی فیلم در پوشه VIDEO-TS قرار دارند و در کل سه نوع فایل هستند:

۱- فایل‌های VOB. (با پسوند VOB) که حاوی ویدئو و صدا و ... هستند.

۲- فایل‌های IFO. که شامل اطلاعاتی در باره‌ی فصل‌های (Chapters) DVD هستند.

۳- فایل‌های BUP. که نسخه‌ی backup یا پشتیبان از IFO هستند.

نکته ...

فصل‌ها یا Chapters در DVD نقشی مشابه menu یا Scene در Vcd ها دارند و هنگام قرار دادن دیسک درون دستگاه به صورت منو در برابر بیننده قرار گرفته و منتظر انتخاب وی می‌ماند.

DVD، دیسکی برای همه‌ی فصول!

مدت زیادی نگذشت که DVDها کاربرد و کارکرد گسترده‌ی خود را در ذخیره‌سازی اطلاعات و داده‌های کامپیوتری به رخ کشیدند و نام آنها خلاصه‌ی عبارت زیر در نظر گرفته شد:

Digital Versatile Disc

یا دیسکی برای انواع و اقسام داده‌ها. لذا از این پس به دیسک‌های دیویدی که حاوی فیلم هستند DVD-Video گفته شده و از عبارت DVD برای اشاره به انواع دیویدی از جمله دیسک‌های حاوی داده‌های کامپیوتری استفاده می‌شود.

دسته‌بندی DVDها براساس گنجایش

همانطور که گفته شد عامل اصلی در بالا رفتن گنجایش DVDها نسبت به CDها استفاده از برآمدگی‌های ریزتز و مسیره‌های به هم نزدیکتر می‌باشد. اما علاوه بر این، تکنولوژی جالب دیگری که برای باز هم بالابردن گنجایش DVDها استفاده می‌شود، قرار دادن دو لایه‌ی ذخیره اطلاعات روی دیسک است به نحوی که اطلاعات می‌توانند در روی دو لایه (Layer) ضبط شوند. لایه‌ی بیرونی نیمه شفاف (Semi-transparent) است و اشعه لیزر می‌تواند از آن عبور کرده و به لایه‌ی دوم هم برسد.

به اینگونه دیسک‌ها، دیسک‌های دولایه یا Dual Layered گفته می‌شود. (DL)

همچنین در برخی دیسک‌ها لایه ضبط اطلاعات در دو طرف دیسک تعبیه می‌شود. یعنی می‌توان روی یک سمت (Side) از دیسک اطلاعاتی را نوشت و سپس با برگرداندن آن از طرف دیگر نیز استفاده کرد. که البته دیگر جایی برای نوشتن روی دیسک یا چسباندن Label موجود نخواهد بود. به اینگونه دیسک‌ها دو طرفه یا دو لبه یا (DS) Dual Sided گفته می‌شود.

با توجه به این توضیحات انواع DVD‌های موجود به صورت زیر دسته‌بندی می‌شوند:

۱_ DVD-5 (Single sided Singel layered) با گنجایش ۴/۷ گیگابایت (۴/۷ Gb)

۲_ DVD-10 (Dual sided single Layered) با گنجایش ۹/۴ گیگابایت

۳_ DVD-9 (Single sided Dual Layered) با گنجایش ۸/۵ گیگابایت

۴_ DVD-18 (Dual sided Dual Layered) با گنجایش ۱۷ گیگابایت

ضمناً عمر مفید DVD‌ها ۱۰۰ سال می‌باشد.

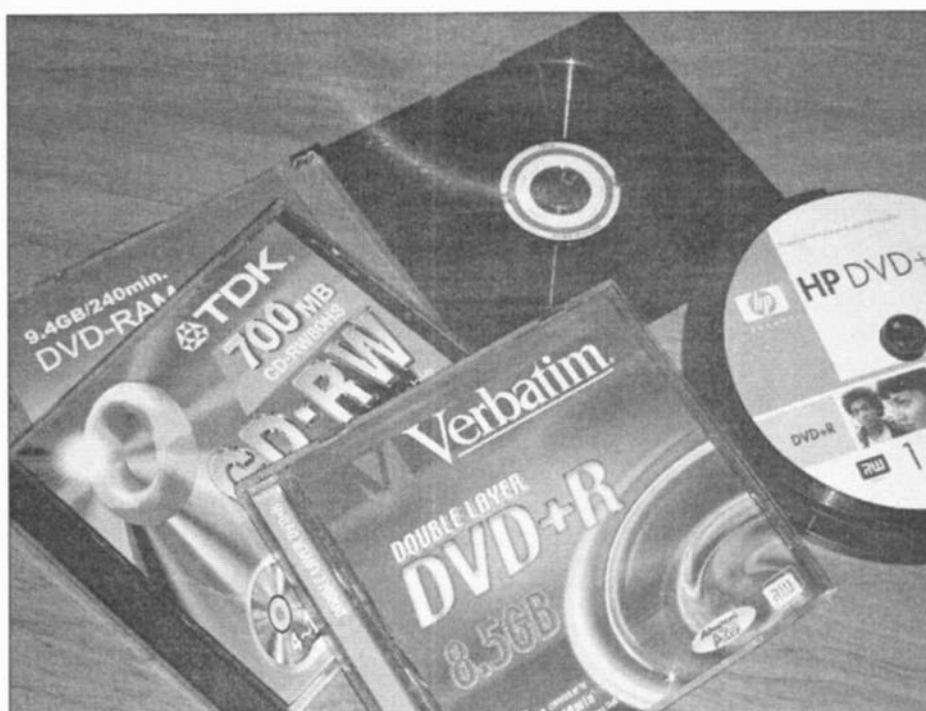
علاوه بر اینها نوع دیگری از DVD با نام DVD-RAM نیز وجود دارد که اکثراً در کامپیوترها استفاده می‌شود و کمتر دستگاه پخش‌ی پیدا می‌شود که بتواند این نوع دیسک‌ها را بخواند. طراحی این دیسک‌ها به گونه‌ای است که به برخی مکانیسم‌های خطایابی مجهز هستند و با اطمینان خاطر بیشتری می‌توان از آنها برای ذخیره‌ی داده‌های کامپیوتری استفاده نمود.

منظور از مکانیسم خطایابی سیستمی است که با روش‌های مختلف از بد ضبط شدن اطلاعات جلوگیری می‌کند. مثلاً اگر بخش‌هایی از دیسک دچار آسیب‌دیدگی شده‌اند آن بخش را قرنطینه کرده و به داده‌ها اجازه‌ی ضبط شدن در آن قسمت‌ها را نمی‌دهد. کلاً سیستم‌های خطایابی می‌تواند هم در دیسک تعبیه شود هم در رایو. در صورت استفاده از برنامه‌های مناسب (Packet Writing Software) می‌توان از این دیسک‌ها مشابه فلاپی یا هارددیسک استفاده کرد و در واقع می‌توان آن را هارددیسک قابل حمل و نقل نام گذاشت. البته در DVDها نیز همانند CDها، دیسک‌های با قابلیت بازنویسی مجدد (ReWritable) وجود دارد که با عبارت DVD-RW مشخص می‌شود.

نکته ...

بر روی DVD-RW می‌توان تا ۱۰۰۰ بار اطلاعات را نوشت و پاک کرد اما در DVD-RAM این محدودیت به ۱۰۰۰۰۰ بار افزایش پیدا می‌کند.

در تصویر زیر نمونه‌هایی از انواع دیسک‌های معرفی شده را مشاهده می‌کنید: (تصویر ۱۰)



تصویر ۱۰

نکته ...

دیسک‌های دولایه نسبت به دیسک‌های دو لبه دارای امتیاز بیشتری هستند. هرچند که هر دو ظرفیتی تقریباً برابر دارند اما در دیسک دو لایه می‌توان یکجا یک فایل بزرگتر از $\frac{4}{7}$ گیگابایتی را ضبط کرد در حالیکه در یک دیسک دو لبه چنین امکانی وجود ندارد و اینهم به این دلیل است که دو طرف یک دیسک دو لبه درست مانند دو دیسک مجزا عمل می‌کنند.

دیسک‌های مثبت و منفی، دو رقیب بزرگ در عرصه‌ی DVD!

اگر به دیسک‌های DVD و یا درایوهای DVD دقت کنید، خواهید دید که برخی با علامت منفی یا خط فاصله نام‌گذاری شده‌اند، مانند DVD-R یا DVD-RW و برخی با علامت مثبت به صورت DVD+R یا DVD+RW اما تفاوت این دو در کجاست؟

DVD-R برای اولین بار توسط شرکت پایونیر (Pioneer) در سال ۱۹۹۷ عرضه شد و تقریباً تمام دستگاه‌های پخش DVD و DVD درایوهای کامپیوتر می‌توانند آن را بخوانند.

دو سال بعد از آن نیز DVD-RW به بازار آمد. البته پایونیر تنها شرکت تولید کننده‌ی این نوع DVD نبود، بلکه مجموعه‌ای از شرکت‌های بزرگ در عرصه‌ی صنایع الکترونیک که زیر نام انجمن DVD یا کنسرسیوم DVD (DVD Forum, DVD Consortium) به هم پیوسته بودند این نوع DVDها را حمایت و تولید می‌کردند و البته همچنان نیز این انجمن باقی است. نام برخی از این شرکت‌ها در اینجا آورده شده است: Philips, Hitachi, JVC, Pioneer, Sony و ... اما در سال ۲۰۰۱ مجموعه‌ای از شرکت‌ها با نام اتحادیه‌ی DVD (DVD Alliance) دیسک‌هایی را به بازار عرضه کردند که تفاوت‌هایی با نوع قبلی، یعنی DVD-R (-RW) داشت و مدعی استفاده از تکنولوژی بهتری در ساخت دیسک‌ها بودند. محصولات این اتحادیه با علامت + شناسایی می‌شود. مانند DVD+R یا DVD+RW. از جمله شرکت‌های عضو این اتحادیه می‌توان به Philips, Sony, Yamaha, HP, Dell و ... اشاره کرد که البته شرکت‌های Sony و Philips و Thomson عضو هر دو گروه هستند.

این دو گروه رقیب یکدیگر شناخته می‌شوند و رقابت آنها به نوعی یادآور رقابت نوارهای ویدیویی VHS و Betamax است.

به هنگام خرید دستگاه پخش DVD و یا درایوهای DVD برای کامپیوتر، حتماً باید دقت کرد که آن دستگاه بتواند DVD از نوع مورد نظر ما را بخواند. البته درایوهای DVD که این روزها عرضه می‌شوند

تقریباً تمام انواع DVDها را می‌خوانند اما در مورد دستگاه‌های پخش چنین نیست. مثلاً ممکن است دستگاهی امکان پخش DVDهای دو لایه (Dual Layer) را نداشته باشد و یا کمتر دستگاهی پیدا می‌شود که بتواند DVD-RAM را بخواند.

نکته‌ی جالب درباره‌ی DVD+ این است که ابتدا نوع با قابلیت بازنویسی آن یعنی DVD+RW به بازار عرضه شد و DVD+R یک سال پس از آن به بازار آمد.

نکته ...

به هنگام خرید درایو DVD و یا دستگاه پخش DVD حتماً دقت کنید که آن دستگاه تا آنجا که ممکن است بتواند انواع DVDها را بخواند. ضمناً درایوها برای خواندن DVDهای مختلف سرعت‌های مختلفی دارند که این اطلاعات به صورت کامل روی جعبه و در دفترچه آنها نوشته شده است.

سرعت انتقال داده‌ها در DVD

همانند CDها، در اینجا نیز سرعت درایوها یا دیسک نسبت به یک سطح مبنا سنجیده می‌شود که با 1x نشان داده می‌شود. اما با توجه به تفاوت‌هایی که در فناوری CD و DVD وجود دارد، سرعت انتقال اطلاعات در آنها نیز متفاوت است.

سرعت 1x برای DVD برابر است با 1/32 Mbg/Sec (مگابایت در ثانیه) در حالی که در CDها همانطور که اشاره شد 1x سرعتی است معادل با 150 کیلوبایت در ثانیه.

انواع درایوهای DVD

در حال حاضر سه نوع درایو برای DVD رایج است و هر سه می‌توانند علاوه بر DVD، CDها را نیز بخوانند چرا که این امکان در همه‌ی آنها تعبیه شده است.

نوع اول درایو (دیسکخوان) معمولی است که برای خواندن انواع DVD و CD استفاده می‌شود.

نوع دیگری از درایوها مشهور به Combo هستند که علاوه بر توانایی خواندن CD و DVD، می‌توانند به عنوان CD-Writer نیز عمل کرده و روی CD-R(W)ها اطلاعات ضبط کنند و دسته‌ی آخر DVD-Writer (Burner, Recorder)ها هستند که قادرند تمامی عملیات مربوط به CD و DVD را انجام دهند.

نکته ...

با استفاده از دیسکخوان‌های DVD می‌توان cdها را نیز خواند اما از DVDها نمی‌توان در CD-Driveهای معمولی در کامپیوترها استفاده کرد.

کدهای منطقه‌ای (Regional Code) در DVDها چیستند؟

DVDها با توجه به گنجایش بالا و امکانات متنوعی که برای پخش فیلم‌ها دارند (زیرنویس و دوبله‌های متعدد و قابل انتخاب و ...) به شدت توسط کمپانی‌های فیلم‌سازی نظیر Hollywood مورد استقبال قرار گرفته‌اند. از آنجا که زمان ارایه و نمایش فیلم‌های تولیدی در کشورهای مختلف تفاوت می‌کند، مثلاً فیلمی که هم‌اکنون در آمریکا

نمایش داده می‌شود قرار است دو ماه بعد در اروپا و چهار ماه بعد در شرق آسیا توزیع شده و نمایش داده شود، لذا یک سیستم کدگذاری برای جلوگیری از مشکل پخش غیرمجاز فیلم‌های DVD مورد استفاده قرار گرفته است.

روش کار بدین صورت است که مناطق جغرافیایی گروه‌بندی شده و هر گروه یک شماره معرف خود را دارد و جمعاً ۷ منطقه وجود دارد. اطلاعات منطقه به صورت یک کد روی DVD ضبط می‌شود. یعنی یک یا چند بایت فضا روی DVD به ذخیره‌ی این کد اختصاص پیدا می‌کند. دستگاه پخش DVD پیش از شروع نمایش فیلم ابتدا این کد را کنترل کرده و در صورتی که با کدی که دستگاه برای کار با آن طراحی شده همخوانی داشته باشد آن را پخش می‌کند و در غیر اینصورت امکان پخش فیلم وجود نخواهد داشت. برای مثال کشور آمریکا جزو منطقه ۱ است و DVDهایی نیز که برای نمایش در این کشور ساخته می‌شوند دارای کد ۱ خواهند بود. حال اگر کسی این دیسک را در دستگاه‌های اروپایی بگذارد دیگر فیلم پخش نخواهد شد.

البته دستگاه‌های پخش قابل هک (Hack) شدن هستند و با انجام عملیات خاصی از روی کنترل دستگاه، کد دستگاه باز شده و می‌تواند DVDهای هر منطقه‌ای را بخواند. گاهی این قفل‌شکنی به صورت سخت‌افزاری نیز انجام می‌شود.

البته برخی تولیدکننده‌ها نیز دستگاه‌های خود را بدون این سیستم کدگذاری تولید کرده و به فروش می‌رسانند و برای مثال هیچ کدام از دستگاه‌های پخش DVD که در ایران هستند این

محدودیت را نداشته و می‌توانند تمام DVDها از تمام مناطق دنیا را پخش کنند. البته برخی شرکت‌های تولیدکننده با استفاده از سیستم RCE (Region Code Enhancement) در دیسک‌هایشان باعث می‌شوند که این دیسک‌ها در دستگاه‌هایی که بدون کد هستند کار نکنند که البته از کارایی لازم برخوردار نبوده و همچنان می‌توان از DVDهای تمام مناطق به راحتی استفاده کرد.

مناطق جغرافیایی به شرح زیر دسته‌بندی می‌شوند:

۱- آمریکا و کانادا

۲- ژاپن، اروپا، خاورمیانه و جنوب آفریقا

۳- آسیای شرقی و جنوب شرقی

۴- استرالیا، نیوزیلند و مکزیک

۵- اروپای شرقی، کره شمالی

۶- چین

۷- رزرو شده و هنوز استفاده نشده

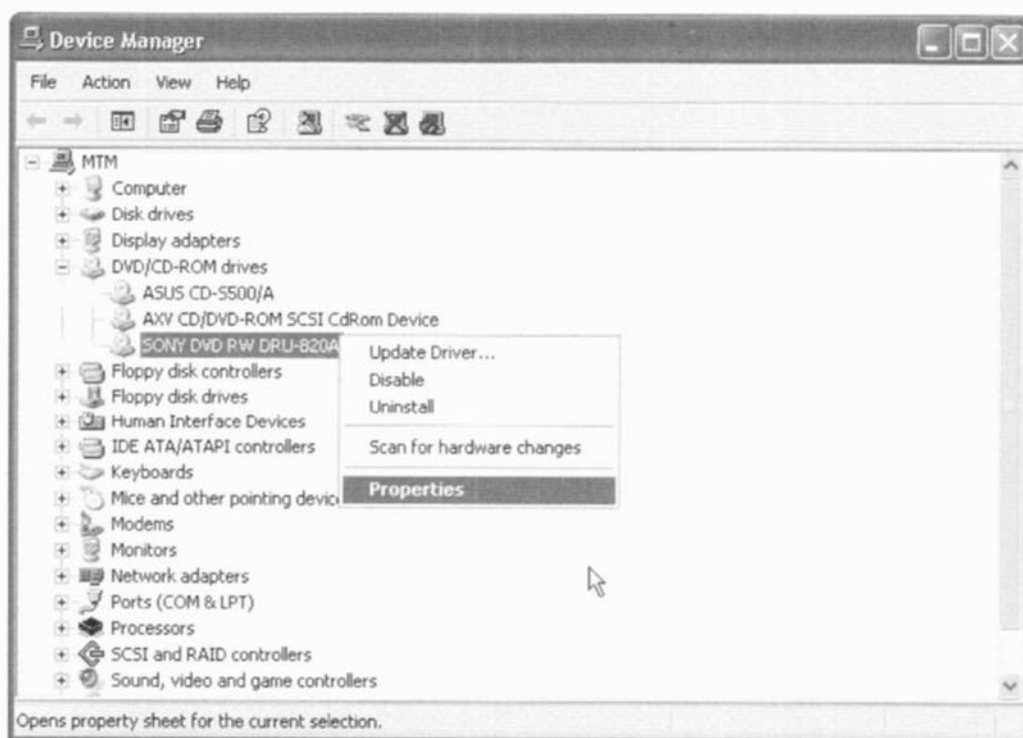
نکته‌ای که باید توجه شود این است که این کدگذاری صرفاً برای DVDهای فیلم یا DVD-Videoها قابل اعمال است و آن‌هم دیسک‌هایی که از کارخانه تولید می‌شوند و یا همان DVD-ROMها و روی DVD-Rها این عمل قابل انجام نیست. ضمناً فیلم‌ها می‌توانند بیشتر از یک کد هم داشته باشند.

اما در درایوهای DVD کامپیوتر نیز این کدها می‌توانند اعمال شوند. اما اینکه درایو برای چه منطقه‌ای تنظیم شود توسط کاربر قابل تعریف است. البته با در نظر گرفتن اینکه در این زمینه یک محدودیت در تعداد

دفعات تنظیم وجود دارد و آن امکان تغییر کد منطقه، حداکثر تا ۵ بار است. پس از آن دیگر نمی‌توان منطقه را تغییر داد و این اطلاعات در خود درایو ضبط می‌شود و لذا با عوض کردن ویندوز و یا قرار دادن درایو در یک کامپیوتر دیگر نیز این کد قابل تغییر نخواهد بود. نحوه‌ی انجام این تنظیم نیز به صورت زیر است:

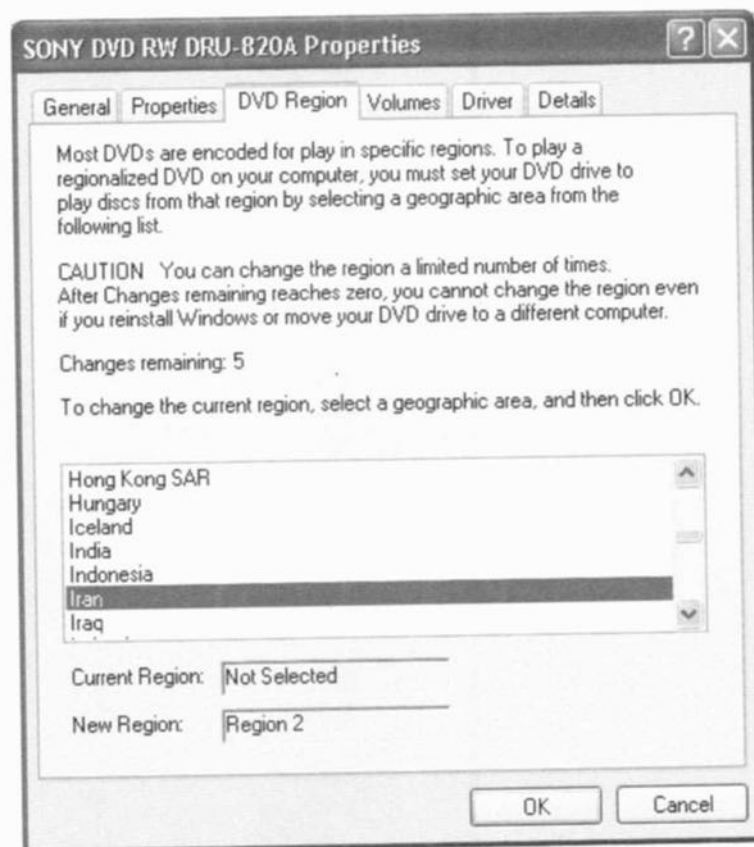
۱- از راه منوی شروع (Start menu) وارد Control Panel شوید تا صفحه‌ی آن باز شود.

۲- در آنجا روی System دو بار کلیک کنید تا باز شود. سربرگ Hardware را فعال کرده و روی Device Manager کلیک کنید تا صفحه‌ی زیر باز شود: (تصویر ۱۱)



تصویر ۱۱

۳- در اینجا فهرست قطعات مختلفی که در کامپیوتر شما وجود دارد نمایش داده شده است. با جستجو در لیست درایو DVD خود را پیدا کنید. روی آن کلید راست را فشرده و Properties را انتخاب کنید تا صفحه‌ی بعد باز شده و در آنجا سربرگ DVD Region را فعال کنید. (تصویر ۱۲)



تصویر ۱۲

در این صفحه با انتخاب نام کشور از فهرست، نام منطقه‌ی متناظر با آن در ردیف New Region قرار گرفته و با فشردن OK کد منطقه‌ای درایو به کد انتخابی تغییر می‌یابد.

نکته ...

از آنجا که تقریباً تمامی DVD های موجود در بازار ایران بدون کد هستند و وجود محدودیت ۵ بار تنظیم در کامپیوتر، پیشنهاد می شود که اصولاً این بخش را روی هیچ ناحیه ای تنظیم نکنید مگر اینکه در شرایطی دیسکی به دستتان برسد که دارای کد منطقه باشد و آن هم از نوع RCE که لازم به تنظیم منطقه است.

فصل هفتم

نحوه اجرای دیسک‌های ویدیویی

دیسک‌های ویدیویی یا تصویری در فصل قبل معرفی شدند (DVD-Video و VCD). لازم است دوباره به این نکته توجه داده شود که با ضبط معمولی فایل‌های فیلم بر روی یک CD و یا DVD یک دیسک ویدیویی حاصل نخواهد شد. دیسک فیلم یا ویدئو دیسکی است که بدون استفاده از کامپیوتر و بصورت مستقل درون دستگاه‌های پخش VCD و یا DVD نیز قابل پخش باشد و لذا برای ساخت آنها، ضبط فایل‌های ویدیویی بر روی دیسک خام (رایت کردن) باید به روش خاصی انجام شود که روش کار به طور کامل در کتاب "کلید ساخت CD/DVD" شرح داده شده است.

برای پخش این نوع دیسک‌ها نیز در برنامه‌های مختلف چندرسانه‌ای نظیر Media Player گزینه‌های ویژه‌ای برای این مساله در نظر گرفته

شده است همانند

تصویر زیر:

(تصویر ۱۳)



تصویر ۱۳

یعنی قرار دادن دیسک درون درایو و بعد باز کردن منوی play و انتخاب دستور VCD,DVD,... و بعد انتخاب دیسک مورد نظر. البته پخش این دیسک‌ها در کامپیوتر به روش‌های معمولی اجرای فایل‌ها نیز انجام می‌شود نظیر دوبار کلیک کردن روی فایل فیلم مورد نظر و یا رفتن به برنامه‌ای که برای پخش فیلم استفاده می‌شود و استفاده از منوی File و انتخاب دستور Open و مشخص کردن محل قرارگیری فایل و اجرای آن. که این روند برای اجرای همه نوع فایل تصویری و یا صوتی مشترک است. اما در این حالت دیگر منوهای موجود در فیلم نمایش داده نمی‌شود.

این مساله بویژه درباره DVD مهم‌تر است چراکه در یک دیسک دیویدی که روی آن فیلم ضبط شده، نمی‌توان یک فایل خاص را به عنوان فایل اصلی فیلم تشخیص داد و پخش کرد و حتما باید از روش گفته شده (منوی play) استفاده کرد در حالیکه در VCD فایل‌های اصلی فیلم به راحتی در پوشه MPEGAV در دسترس هستند.

همچنین همانطور که گفته شد در فیلم‌های دیویدی ممکن است همزمان چند زبان و یا زیرنویس مختلف قابل استفاده باشد که برای بهره‌گیری از آنها باید از برنامه‌های مناسب استفاده کرد.

برای مثال برنامه Nero Show Time قابلیت‌های مناسبی برای پخش

فیلم‌های دیویدی دارد: (تصویر ۱۴)



تصویر ۱۴

برای مثال با کلیک روی گزینه مربوط به انتخاب صداهای فیلم
 لسیت صداها که در واقع زبان‌های مختلف هستند باز شده و می‌توان
 زبان مورد نظر را هنگام پخش فیلم عوض کرد: (تصویر ۱۵)



تصویر ۱۵

و به همین ترتیب نیز می‌توان از بین زیرنویس‌های موجود یکی را
 انتخاب کرد.

فصل هشتم

نحوه‌ی ساخت دیسک‌های ویدیویی

بررسی سازگاری فایل‌های تصویری

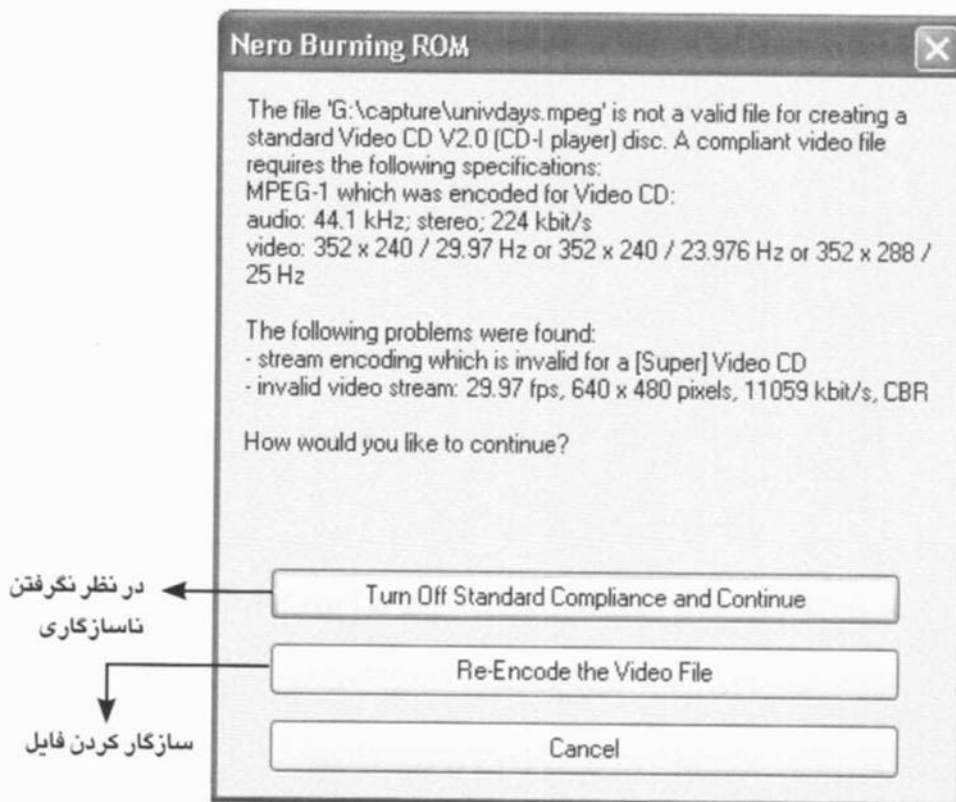
همانطور که در فصل‌های گذشته اشاره شد می‌توان با استفاده از فایل‌های فیلم موجود روی دیسک کامپیوتر یک دیسک ویدیویی ساخت. نکته مهمی که در اینجا باید اشاره شود این است که فایلی که برای تبدیل انتخاب می‌شود باید با نوع دیسکی که قرار است ساخته شود سازگاری داشته باشد.

همانطور که می‌دانید فایل‌های فیلم انواع مختلفی دارند. مثلاً فایل‌های با پسوند avi, mpg, dat, mov و ... با وجود اینکه همه این فایل‌ها می‌توانند محتوی فیلم باشند اما خواصشان با یکدیگر تفاوت می‌کند و هر کدام برای کار خاصی ساخته شده‌اند (مثلاً فایل‌های صوتی و موسیقی نیز انواع مختلفی نظیر wma, mp3 و ... دارند که به احتمال زیاد با گوش‌تان آشناست). در اینجا فقط به دو نوع فرمت کلی از فیلم‌های ویدیویی که شناختنشان برای ساختن موفقیت‌آمیز یک دیسک ویدیویی لازم است اشاره می‌شود.

فرمت اول MPEG-I (امپگ - یک) است که قالبی استاندارد برای ساخت دیسک‌های VCD است و کیفیت آن در حد فیلم‌های ویدیویی (VHS) است.

فرمت دوم MPEG-II (امپگ - دو) است که قالبی استاندارد برای پخش برنامه‌های ماهواره‌ای و همچنین ساخت DVDها است. کیفیت

آن نسبت به نوع قبلی بسیار بالاتر است و می‌تواند در کنار اطلاعات ویدیویی یک سری اطلاعات متنی نیز ذخیره کند. برای مثال اطلاعاتی درباره کانال و یا برنامه‌ای که پخش می‌شود یا زیرنویس و
 لذا اگر می‌خواهید از فیلمی که روی هارد دیسک خود دارید یک VCD و یا DVD بسازید باید فایل سازگار با نوع دیسک خود را انتخاب کنید.
 اگر فایل شما از نوع mpeg-II باشد و بخواهید آنرا به VCD تبدیل کنید دو راه در پیش روی دارید که در تصویر زیر نشان داده شده است:
 (تصویر ۱۶)



تصویر ۱۶

این پیام مربوط به برنامه Nero Burning Rom است و ناسازگاری نوع فایل را یادآوری می‌کند.

حالت اول این است که عدم سازگاری را در نظر نگرفته و از برنامه بخواهید تا فایل را به همین صورت تبدیل کند. مشکلی که ممکن است در این وضعیت با آن روبرو شوید کمبود فضا بر روی CD است. چرا که برای مثال یک فیلم یک ساعته از نوع mpeg-II ممکن است حجمی در حدود ۲ گیگابایت داشته باشد و قطعاً روی CD جا نمی‌شود (در حالیکه یک mpeg-I با همین طول حجمی در حدود ۷۰۰ مگابایت دارد). ضمن اینکه ممکن است فیلم حاصل کاملاً خراب و غیر قابل پخش باشد.

حالت دوم هم این است که ابتدا قالب فیلم به قالب سازگار تبدیل شده و سپس روی CD ضبط و VCD ساخته شود که این عملیات فرآیندی بسیار وقت‌گیر بوده و احتمال دارد باعث افت کیفیت زیادی در فیلم نیز شود.

Unipass چیست؟

اکثر برنامه‌های ساخت DVD این کار را در دو مرحله بسیار زمان‌بر انجام می‌دهند. ابتدا فیلم را میکس و ویرایش کرده و آن را پردازش می‌کنند و در مرحله بعد منوها و فصل‌بندی‌ها را به آن اضافه کرده و مجدداً آن را پردازش می‌کنند تا پس از این دو مرحله به فیلم DVD تبدیل شود به مرحله‌ی اول Pass 1 و به مرحله دوم Pass 2 گفته می‌شود.

اما شرکت Intervideo فناوری نرم‌افزاری جدیدی در این زمینه ارائه کرده بدین صورت که کل مراحل ویرایشی و تعریف منوها

را در کنار هم انجام داده و بعد یک جا آنها را پردازش (render) می‌کند. به این روش Unipass گفته می‌شود. این امکان در نرم‌افزار Win DVD Creator گنجانده شده است. (این برنامه به همراه دفترچه راهنمای آن در بسته سخت‌افزاری کارت کپچر ایلیا ارایه می‌شود).

فصل نهم

فناوری‌های آینده

باز هم رقابت آبی و قرمز

فناوری جدیدی که در عرصه تولید دیسک‌ها به کار گرفته شده و در آینده بیشتر در مورد آن خواهید شنید لیزر آبی است. البته هنوز راه زیادی تا از رده خارج شدن CD و DVD و رایج شدن لیزرهای آبی باقی مانده. DVDهای فعلی از لیزر قرمز برای خواندن و نوشتن اطلاعات روی دیسک استفاده می‌کنند. در حالی که اشعه لیزر آبی با داشتن طول موج کوتاه‌تر امکان ذخیره حجم بیشتری از اطلاعات را روی دیسک‌های با اندازه دیسک‌های رایج فعلی می‌دهد.

رقابت بین تولیدکنندگان DVD، یعنی تولیدکنندگان DVD+ و DVD- (برای اطلاعات بیشتر به فصل اول مراجعه کنید) در این مرحله جدید از گسترش فناوری جدید نیز نمود یافته به نحوی که اکنون دو گروه از شرکت‌ها در این زمینه به رقابت پرداخته‌اند.

گروه اول شرکت‌های Pioneer, LG, Samsung, Sony و ... هستند که محصول خود را با نام Blue Ray (بلوری یا اشعه آبی) عرضه می‌کنند. این دیسک‌ها در هر لایه می‌توانند ۲۵ گیگابایت اطلاعات ضبط کنند. در حال حاضر دیسک‌های با مشخصات زیر در بازار هستند (البته قیمت درایوها و دیسک‌های این سیستم هنوز بسیار بالاست و وارد ایران نشده است). (تصویر ۱۷)



تصویر ۱۷

۵۰ Gb، ۲۵ Gb (Blue ray Disc , Recordable) BD-R (دو لایه)

BD-RE (Blue ray Disc, Rewritable)

گروه دوم شرکت‌های Intel, Microsoft, Toshiba و ... هستند که محصول خود را با نام HD DVD عرضه می‌کنند. در هر لایه از این دیسک‌ها ۱۵ گیگابایت فضای خالی وجود دارد و فعلاً این گروه به دلیل پایین‌تر بودن هزینه تولیدشان از رقیب پیشی گرفته‌اند. (تصویر ۱۸)



تصویر ۱۸

البته همچنان کار تحقیقاتی گسترده‌ای در این زمینه جریان دارد. در سال ۲۰۰۶ شرکت TDK دیسک‌های BD-R با ۶ لایه را به صورت آزمایشی تولید کرد که گنجایش ۲۰۰ گیگابایت اطلاعات را دارند که معادل است با ۹ ساعت فیلم با کیفیت DVD عالی (HD: High Definition DVD) یا ۲۳ ساعت فیلم با کیفیت DVD معمولی (SD: Standard Definition DVD)

DIVx چیست؟

DIVx یک تکنولوژی نرم‌افزاری برای کاهش حجم DVD بدون ایجاد تغییر زیاد در کیفیتشان است. به نوعی شبیه دیسک‌های صوتی و فایل‌های wav در مقایسه با فایل‌های mp3 که حجمی چندین برابر کمتر دارد. ممکن است در برخی از برنامه‌های DVD Ripper با گزینه‌ای مبنی بر تبدیل DVD به این نوع فرمت مواجه شوید. البته تعداد بسیار کمی از دستگاه‌های پخش DVD می‌توانند این فرمت را بخوانند و فعلاً مورد استفاده اصلی آن در کامپیوتر است.

فصل دهم

نکته‌ها و ناگفته‌ها

واحدهای اندازه‌گیری حافظه

هرجا سخن از حافظه به میان می‌آید در کنار آن بحث مربوط به گنجایش یا ظرفیت آن نیز مطرح می‌شود. در کامپیوتر نیز به همین صورت است و یک سیستم واحد قراردادی برای آن وجود دارد. کوچک‌ترین واحد حافظه در کامپیوتر بیت (Bit) است که یک حرف یا کاراکتر را در خود جای می‌دهد. هر ۸ بیت ($2^3=8$) یک بایت (Byte) و هر ۱۰۲۴ بایت ($2^{10}=1024$) یک کیلو بایت (kb) را تشکیل می‌دهد. از این پس می‌توان با واحدهای استاندارد فیزیکی به بیان ظرفیت پرداخت.

۱۰۰۰ کیلوبایت (kb) = ۱ مگابایت (Mgb) (تقریباً)

۱۰۰۰ مگابایت = ۱ گیگابایت (Gb)

Firmware چیست؟

برنامه داخلی قطعات سخت‌افزاری را Firmware یا سفت‌افزار می‌گویند که فعالیت‌هایی که قطعه باید انجام دهد (مثلاً یک درایو DVD) را اجرا و کنترل می‌کند.

گاهی شرکت‌های تولید کننده برای بهبود عملکرد دستگاه نسخه جدیدی از برنامه Firmware را در اختیار مصرف کننده می‌گذارند.

برای به دست آوردن و دانلود آن می‌توانید در اینترنت به جستجو بپردازید.

برای مثال با دریافت و نصب سفت‌افزار جدید برای درایو خود می‌توانید عملکرد آنرا در خواندن دیسک‌های مختلف یا ضبط دیسک‌ها (رایت کردن) بهبود بخشید.

برچسب‌های لیزری

در دیسک‌های معمولی برای نوشتن فهرست محتویات یک دیسک روی آن از ماژیک و یا برچسب‌های کاغذی استفاده می‌شود. همچنین برخی چاپگرها قسمت ویژه‌ای دارند که دیسک درون آن قرار گرفته و عمل چاپ روی آن انجام می‌شود. اما روش جالب و جدید که برای این کار ابداع شده استفاده از اشعه لیزر برای تهیه برچسب دیسک است. با این روش آنچه که مورد نظر کاربر است بصورت مستقیم روی دیسک حک می‌شود. به این سیستم حکاکی نوری یا LightScribe گفته می‌شود که آرم آن به شکل زیر است: (تصویر ۱۷)



تصویر ۱۷

برای استفاده از این قابلیت باید هم دیسک و هم درایو امکان آن را داشته باشند که در اینصورت آرم نشان داده شده روی آنها چاپ می‌شود. در اینگونه دیسک‌ها طرف دوم دیسک که مخصوص نوشتن فهرست محتویات است با یک لایه‌ی حساس به نور ساخته می‌شود. پس از اتمام ضبط اطلاعات روی دیسک (رایت کردن)، باید دیسک را از درایو خارج کرده و آن را از طرف دیگر در درایو قرار داد. سپس با استفاده از برنامه‌هایی که برای این منظور در نظر گرفته شده‌اند برچسب (Label) طراحی شده و روی دیسک حک می‌شود و نقش و نگارهای بسیار زیبایی پدید می‌آورد. برای دیدن نمونه‌هایی از آن با استفاده از عبارت LigthScribe به جستجوی تصویری در اینترنت پردازید.

نگهداری از دیسک‌ها

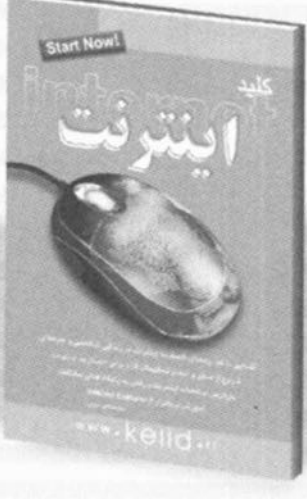
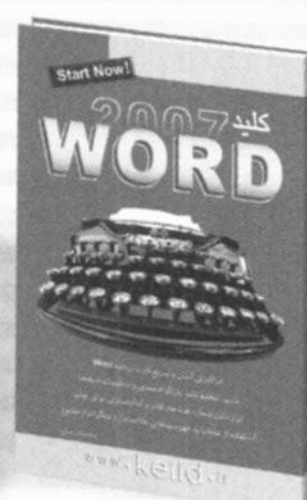
مهم‌ترین نکته‌ای که در نگهداری از دیسک‌ها باید به آن توجه شود تمیز نگه داشتن آنها بویژه طرف مربوط به ضبط اطلاعات است. سعی کنید هیچ‌گاه این بخش را لمس نکنید چراکه ممکن است باعث ایجاد خراش در آن و ایجاد مشکل در فرایند خواندن اطلاعات از روی دیسک شوید.

برای پاک کردن یک دیسک هم به هیچ وجه از مواد شوینده استفاده نکنید چراکه باعث خوردگی شدید دیسک می‌شوند و صرفاً از پارچه‌ی نرم و تمیز و آنهم در جهت عمود بر مسیرهای دایره‌ای استفاده کنید. منظور این است که پارچه را در مرکز دیسک گذاشته و مستقیم دستتان را به سمت لبه‌ی دیسک حرکت دهید.

از این نویسندگان و مجموعه

کلید

منتشر شده است



سخنی با خوانندگان

روزی که تألیف و نگارش مجموعه کتاب‌های کلید را آغاز کردیم، انتظار موفقیت مجموعه را داشتیم؛ زیرا برای خود اهداف بزرگی ترسیم کرده بودیم. ولی مجموعه کلید و موفقیتش از اهداف ما هم بزرگتر بود. اگر احیاناً یکی از اولین کتاب‌های کلید را در دست داشته باشید، می‌بینید که هدف اولیه ما تولید ۴۰ جلد کتاب در زمینه آموزش کامپیوتر بود. می‌خواستیم وقتی به این هدف رسیدیم، تصمیم بگیریم که آیا کارمان را ادامه دهیم یا خیر. اما روزی که این هدف محقق شد، مجموعه با چنان سرعتی در حرکت بود و تقاضای شما دوستان برای کتاب‌های جدید چنان هیجانی در ما ایجاد کرده بود که حتی لحظه‌ای درنگ نکردیم و تولید کتاب‌های جدید را ادامه دادیم. تاکنون موفقیت ما بسیار بیش از آنی بوده که در اهداف اولیه برای خود ترسیم کرده بودیم. ولی واقعیت این است که هیچ راهی به آسانی طی نمی‌شود. مجموعه کلید نیز سختی و فراز و نشیب‌های بسیار را طی کرده تا به اینجا رسیده است. همانطور که در ابتدای راه، ما با اتکا به نظرسنجی از کتابخوان‌ها کارمان را شروع کردیم، در ادامه نیز قصد داریم به همین شیوه ادامه دهیم و این امر بدون کمک شما دوستان میسر نمی‌شود. در این راستا دو خواهش از شما داریم. چکیده این دو خواهش این است: خوبی‌های ما را به دیگران بگویید و بدی‌هایمان را به خودمان.

۱. لطفاً نظر خود را برای ادامه کار برایمان بنویسید. بگویید تا اینجای کار کتاب‌های کلید چه ضعف‌ها و نارسایی‌هایی داشته‌اند. آیا مشکلی در متن، روش آموزشی، حجم کتاب‌ها، قیمت و... می‌بینید؟ هر وضعی را مشاهده می‌کنید و هر پیشنهادی برای بهبود کتاب‌های کلید دارید برایمان بنویسید. یک برگه پست جواب قبول در انتهای کتاب برایتان در نظر گرفته شده. لطفاً آن را جدا کنید و پس از تکمیل برایمان ارسال کنید. اگر برگه به اندازه کافی جا ندارد، می‌توانید برگه‌های دیگری به آن ضمیمه کنید. نیازی به چسباندن تمبر نیست. فقط کافی است برگه را به صندوق پست بیندازید.

۲. همانطور که می‌بینید قیمت کتاب‌های کلید نسبت به کتاب‌های موجود در بازار مناسب و معقول است. ما سعی می‌کنیم در تولید کتاب حداقل سود را برای انتشارات در نظر بگیریم تا بتوانیم کتاب‌ها را ارزان به دست شما برسانیم. ولی این کار باعث شده که سود کم کتاب‌ها، عملاً توانایی تبلیغات را از ما سلب کند. از آنجا که از ابتدای کار بهترین مبلغین کتاب‌های کلید خوانندگان آنها بوده‌اند، اکنون هم از شما می‌خواهیم که پس از مطالعه کتاب، اگر آن را مفید یافتید، به دوستان و آشنایان توصیه کنید کتاب‌های کلید را تهیه و مطالعه کنند. اگر واقعاً کتاب کلید را مفید می‌دانید این توصیه هم به نفع دوست شماست و هم به ما در ادامه راهمان کمک می‌کند. به همین منظور برگه‌ای در انتهای کتاب برایتان در نظر گرفته شده است. لطفاً نظراتان را در مورد کتاب در جاهای خالی نوشته و برگه‌ها را توسط پست یا به هر شکل دیگری برای دوستانتان که فکر می‌کنید به این کتاب احتیاج داشته باشند ارسال کنید. البته این برگه‌ها به تمبر احتیاج دارند.

از شما به دلیل همکاری و همفکریتان تشکر می‌کنیم و سعی داریم با تهیه کتاب‌هایی هر چه بهتر، لطفتان را جبران کنیم.

موفق و پیروز باشید.