

## تفاوت cd و dvd در چیست



DVD-ROM ها مدتی است که وارد عرصه رقابت شده اند و با سازگاری با انواع بافت CD و قابلیت خواندن DVD بازار CD-ROM ها را در دست می گیرند دیگر کمتر شرکت معتبری را می توان یافت که CD-ROM تولید کند بنابراین در زمان خرید CD-ROM خوب فکر کنید. یک DVD با قابلیت ذخیره سازی ۱۷ گیگا بایت (در انواع دو لایه و دو رویه) ظرفیتی برابر ۲۶ CD معمولی ۶۶۵ مگابایتی دارد. اطلاعات روی DVD مانند CD روی یک شیار (پیت) حلزونی رایت می شود. هر چه طول پیت کوچکتر و قطاع فشرده تر باشد ظرفیت بیشتر است (حداقل طول پیت روی DVD برابر ۰/۴ میکرو متر و روی CD برابر ۰/۷۴ میکرو متر و روی DVD برابر ۱/۶ میکرو متر است). در DVD به همین ترتیب طول موج پرتو لیزر از ۷۸۰ نانو به ۶۵۰ تا ۶۳۵ نانومتر کاهش پیدا کرده می توان گفت که سرعت خواندن دیسک گردانهای DVD از دیسک گردانهای CD بیشتر است. مثلاً سرعت یکی از مدل‌های توشیبا بدون سر و صدای عجیب و غریب به ۲۶ می رسد.

دیسک گردانهای DVD-ROM کنونی متعلق به نسل سوم هستند و می توان آنها را بدون هیچ مشکلی تحت ویندوز نصب کرد. این دستگاهها DVD را با سرعت X4 یا X5 می خوانند. سرعت خواندن CD در آنها به X24 تا X32 می رسد. جایگزین شدن دستگاههای نسل سوم با نسل دوم کارایی را تا حد زیادی بالا می برد. آهنگ انتقال داده در محصولات نسل دوم ۲۷۰۰ کیلو بایت بر ثانیه است در حالیکه در محصولات جدید به ۶۰۰۰ کیلو بایت بر ثانیه می رسد. همین وضعیت در خواندن CD نیز صادق است: سرعت خواندن در مدل‌های نسل دومی ۱۰ تا ۱۲ برابر است در حالیکه در محصولات جدید به ۶ برابر رسیده اکثریت دیسک گردانهای DVD از نظر ربع خطا ضعف دارند. آهنگ انتقال داده در دیسک گردانهای مربوط به نسل سوم حداکثر ۶ مگابایت بر ثانیه است بنابراین یک رابط E-IDE با آهنگ انتقال حداکثر ۱۶ مگابایت بر ثانیه برای اتصال آنها کافی است البته برخی تولید کنندگان این دستگاهها را با رابط SCSI ساخته اند.

نام اولیه برای CD عبارت بود از CD-ROM که معادل بود با

Compact Disc-Read-Only Memory

اما حضور تکنولوژیهای جدیدتر در ساخت CD، نامهای دیگری مانند CD-R یا CD-RW یا DVD را به میدان آورد.



## انواع CD:

بدنیست که با هم نگاهی داشته باشیم به انواع نمونه های CD موجود در بازار و از CD-ROM بعنوان اولین مدل ساخته شده شروع کنیم -CD-ROM در اواخر ۱۹۷۰، فیلپس و سونی کار روی CD را آغاز کردند و در ۱۹۸۰ آنرا جایگزین نمونه های ضبط مغناطیسی ساختند. این تکنولوژی برای CD صوتی عرضه شد که تمام فروشگاههای موسیقی را پر کرد و با ۲۰ سال سن هنوز هم میتازد. سی دی های صوتی میتوانند تا ۷۴ دقیقه صوت با کیفیت بالا عرضه کنند و با چگالی دیتای زیاد و قابلیت دسترسی به هر نقطه از اطلاعات در هر لحظه و اندازه فیزیکی کوچک، توانسته اند در مغازه های موسیقی امروزی حرف اول را بزنند. قابلیت ذخیره دیتا روی CD-ROM باعث شد تا خیلی زود درایوهای کامپیوتری آن هم به بازار بیاید.

## CD-ROM چگونه کار میکند؟

دیتا در CD-ROM به کمک اثرگذاری یک لیزر قدرتمند روی یک بستر شیشه ای اصلی (master)، حک میشود یا عبارتی سوزانده میشود. وقتی یکبار تولید کننده CD-ROM، نمونه اصلی شیشه ای آنرا ساخت، ماشینهای گرانیقیمت دست بکار شده و کپی هایی از آنرا روی مدلهای پلاستیکی ایجاد میکنند. کپی ها با پوشش فلزی منعکس کننده پوشانده میشوند و سپس برای حفاظت با لاک مخصوصی پوشش میشوند. در CD-ROM، اطلاعات فقط روی یک طرف دیسک نوشته میشود. ما هیچگاه CD-ROM را مانند صفحه گرامافون برنمیگردانیم. دیتا در CD-ROM نزدیک به سطح آن نوشته میشود، نزدیک به جایی که برچسب روی آن چسبانده میگردد. بعضی ها بر این باورند که ایجاد خراش در زیر CD-ROM آنرا غیرقابل خواندن میکند. این مسئله حقیقت ندارد. اگر خراشی در زیر CD-ROM ایجاد شود با پولیش کردن آن، مشکل حل میشود، به شرطی که این خراش زیاد عمیق نباشد. میتوانید کیتهای مخصوص پولیش کاری را هم از بازار تهیه کنید. این خراشهای روی سطح فوقانی CD-ROM است که آنرا نابود میکند. پس یادتان باشد با هر قلمی روی CD-ROM ننویسید، روی آن چیزی نچسبانید و مراقب باشید در سطح آن خراشی ایجاد نشود. درایوهای CD-ROM از یک لیزر و تعدادی آینه برای خواندن دیتای CD-ROM استفاده میکنند. پوشش فلزی CD-ROM باعث میشود تا عمل انعکاس بخوبی انجام شود لذا خراشهای موجود چون انعکاس را مختل میکنند عمل بازخوانی اطلاعات با مشکل مواجه میشود. دیتا در نقطه های کوچکی در CD-ROM سوزانده میشود. CD-ROM میتواند ۶۵۰ مگابایت دیتا نگه دارد

## CD-Audio

این فرمت برای هر آهنگ یک تراک (track) روی CD باز میکند که طول آن بستگی به طول آهنگ دارد و متغیر میباشد. پس هر آهنگ یک تراک میگردد. CD-Audio راهی عالی برای ذخیره موسیقی است اما چون روشی برای کنترل خطا ندارد اصلا بدرد ذخیره دیتای کامپیوتری نمیخورد. اگر چند بیت از موسیقی هنگام پخش خراب شود، تاثیر زیادی در آنچه میشنوید نخواهد داشت. اما چند بیت خراب در یک فایل کامپیوتری exe، به معنای کار نکردن آنست. برای ذخیره دیتا روی CD-ROM نیاز به کنترل خطاست. بدین ترتیب فرمت جدیدی برای آن بنام ISO-9660 به میدان آمد. این فرمت بنام High Sierra هم شناخته میشود اما نام معروفتر آن که عامه پسند هم میباشد فرمت CD-ROM است. اکثر CD-ROM های دیتا، از این فرمت استفاده میکنند.

## CD-I

یک فرمت مخلوط بین صدا و فیلم هم بنام CD-I یا CD-Interactive وجود دارد که هدف آن بوده تا روی یک CD بتوان صدا و فیلم را با هم ذخیره کرد تا بعد با هم پخش شوند و ساخت درایوهایی برای کامپیوتر مورد نظر بوده است که بتواند CD-ROM های انواع CD-I را پخش کند. فرمت دیگر، CD-ROM/XA است که آن هم چیزی مانند CD-I میباشد و با وجودیکه CD-ROM های کمی از آن پیروی میکنند اما اکثر درایوها آنرا ساپورت مینمایند.

## سرعتهای CD-ROM

درایوهای اولیه برای CD-ROM با سرعت ۱۵۰KBps (کیلو بایت بر ثانیه) کار میکرد و دیتا را از فرمت CD-Audio اولیه کپی مینمود. این سرعت برای شنیدن موسیقی عالیست اما بدرد دیتا در دنیای کامپیوتر نمیخورد. پس نیاز به افزایش سرعت احساس شد و هر افزایشی با علامت X نسبت به این سرعت اولیه مشخص گردید.

$$X = 150 \text{ KBps} \quad ۱$$

$$X = 300 \text{ KBps} \quad ۲$$

$$X = 450 \text{ KBps} \quad ۳$$

...

$$X = 10800 \text{ KBps} \times 2$$

هرچه سرعت بالاتر رود دیتا سریعتر منتقل میشود.

### CD-R

CD-ROM ، دیسک با قابلیت یکبار نوشتن بود که هزینه تولید آن گران تمام میشود. CD-R با همان قابلیتهای CD-ROM عرضه میشود اما بسیار ارزانتر است. CD-ROM که از طرف کارخانه پر میشود، امکانی هم به کاربر خانگی نمیداد تا CD خود را پر کند. در این مسیر تکنولوژی با ارائه نوع بخصوصی CD به نام WORM که مخفف Write Once Read Many است به کاربران خانگی امکان داد تا CD خود را در منزل پر کنند اما به علت استفاده از دستگاههای گران قیمت خیلی زود منسوخ شد. در اواسط دهه ۱۹۹۰ استاندارد CD-R یا CD-Recordable معرفی شد. بدین ترتیب پای درایوهای ارزان قیمت CD Burners بمیان آمد که میتوانست دیتا را به دیسکهای مخصوص CD-R اضافه کند. هر درایو CD-ROM هم قادر بود که CD-R را بخواند و تمام درایوهای CD-R نیز میتوانستند CD-ROM ها را بخوانند.

### تفاوت CD-ROM , CD-R , CD-RW , DVD, DVD-ROM

CD-R ها در دو نمونه عرضه میشود:

۱۰ دیسک ۷۴ دقیقه ای که میتواند ۶۵۰ مگابایت دیتا نگه دارد.

۲۰ دیسک ۸۰ دقیقه ای که میتواند ۷۰۰ مگابایت دیتا نگه دارد.

درایوهای CD-R هم باید نوع دوم یعنی دیسک ۸۰ دقیقه ای را ساپورت کنند اما در عمل اینطور نیست.

عملکرد دیسکهای CD-R مانند CD-ROM های معمولی است ولی به علت مواد شیمیایی خاص براقتر است. چون لیزری که در CD-R مینویسد از لیزر خواننده ۱۰ بار قویتر است میتوان به راحتی اختلاف نوری را بین نقاطی که دیتا نوشته شده و نقاطی که دیتا وجود ندارد تشخیص داد. روی CD-R فقط یکبار میتوان نوشت. درایوهای قدیمی CD-R در یکبار نوشتن روی آن، تمام فضا را مصرف میکرد و امکان نوشتن روی فضای خالی را نمیداد. اصطلاحاً در یک Session کار را تمام میکرد و گاهی فضای بسیار زیادی از بین میرفت. این درایوها به Single-Session Drives معروف بودند. درایوهای جدید MultiSession هستند که بشما امکان میدهند تا زمانی که فضای خالی روی دیسک قرار دارد طی مراحل مختلف، دیتا را در آن بنویسید. البته در این درایوها هم اگر بخواهید میتوانید در هر مرحله عمل نوشتن را ببندید و دیگر اجازه نوشتن روی دیسک را ندهید. درایوهای CD-R دارای دو سرعت هستند: سرعت ضبط و سرعت خواندن که ضریبی از همان سرعت ۱۵۰KBps اولیه است. روی درایوهای CD-R این سرعتها را میبینید - ۳۲×۱۶ اولین عدد معرف سرعت ضبط و دومی نمایانگر سرعت خواندن است. ظاهر درایو CD-R مانند درایو CD-ROM است و در ویندوز هم به همان شکل نشان داده میشود و از آیکون CD-ROM استفاده میکند. اگر بخواهید دیتا را روی CD-R بنویسید نیاز به برنامه خاصی دارید که کار Burn را برایتان انجام دهد. معمولاً هر درایوی حاوی یکی از این برنامه هاست. Adaptec Easy CD Creator یکی از این برنامه هاست. مدتی است که درایوهای CD-R جای خود را به نمونه های جدیدتری داده اند که CD-RW هستند. درایوهای CD-RW میتوانند CD-ROM های معمولی را بخوانند، CD-R ها را Burn کنند و با دیسکهای جدید CD-RW هم کار کنند.

### CD-RW

هر چند CD-R بسیار مورد توجه قرار گرفت اما نقطه ضعف بزرگی داشت، شما نمیتوانید اطلاعات آنرا پاک کرده و آنرا مجدداً مورد مصرف قرار دهید. بدین ترتیب فرمت CD-RW یا CD-ReWrite ظاهر شد که بقول بعضی ها یک فلاپی دیسک ۶۵۰ مگابایتی است. هر چند که دیسکهای اولیه CD-RW در درایوهای معمولی CD-ROM قابل خواندن نبود اما این نقطه ضعف به سرعت برطرف شد. با ظهور درایوهای CD-RW که میتوانند روی دیسکهای CD-R هم بنویسند، عمر درایوهای CD-R بسر آمد. اکثر درایوهای CD-RW امروزی با تکنیک Packet writing از فرمت UDF یا Universal Data Format استفاده میکنند. این درایوها با سه عدد مشخص میشوند مانند ۱۰x32 یا ۱۰x32 - عدد اول معرف سرعت نوشتن CD-R است. عدد دوم سرعت بازنویسی روی CD-RW را نشان میدهد و سومین عدد معرف سرعت خواندن است. این دیسکهای جدید در عمل بک آپ گیری در کامپیوترها مصرف بسیار خوبی دارند.

## DVD

مدتها بود که صنعت ویدیو دنبال راهی بود تا با استفاده از CD بتواند نوار ویدیو را کنار بگذارد. بدین ترتیب بود که DVD یا Digital Versatile Disc متولد شد. نکته حائز اهمیت در DVD ظرفیت آنست. در حالی که CD میتواند ۸۰ دقیقه ویدیو - ۷۰۰ مگابایت دیتا نگه دارد، کمترین ظرفیت DVD معادل ۴۰۳۷ گیگابایت یا دو ساعت ویدیو است و ظرفیت بالاتر ۱۶ گیگابایت یا ۸ ساعت ویدیو هم امروزه قابل دسترسی است DVD در دو فرمت یک طرفه (SS=SingleSide) و دوطرفه (DS=DualSide) وجود دارد. برای نمونه های DS باید DVD را برگردانید تا طرف دیگرش هم قابل خواندن شود. دیسکهای DVD بصورت تک لایه (SL=Single-Layer) و دو لایه (DL=Dual-Layer) می آیند. DVD-ROM معادل فرمت CD-ROM در استاندارد دیتا است که میتواند ۱۶ گیگابایت دیتا نگه دارد. DVD-RAM معادل CD-RW است و آینده بدان تعلق دارد بصورتی که بتواند جای نوار را بگیرد.

به این نکات توجه داشته باشید:

به کیفیت مکانیزم تصحیح خطا اهمیت دهید. با خوب بودن این مکانیزم برخی خطاهای ناشی از خراشهای سطح دیسک و لکه هایی چون اثر انگشت تصحیح میشوند چنین چیزی از چند کیلو بایت سرعت بیشتر بهتر است. به میزان تجمعی که نیاز دارید فکر کنید برخی کلیدها که برای ساده سازی پخش CDهای صوتی در نظر گرفته شده اند فقط روی گروهی از دیسک گردانها وجود دارد. چیزهایی که همراه باد یسک گردان عرضه می شود بسته به مارک آن تفاوت دارد ولی معمولاً یک دفترچه راهنما چند پیچ برای نصب و کابلهای داده و صوتی همراه دیسک گردان وجود دارد. بر سازگاری دستگاه تاکید داشته باشید برای اطمینان از آینده سازگاری با بافتهای قبلی CD و سیستمهای مختلف فایل را باید به عنوان پیش فرض در نظر داشته باشید. دیسک گردانهای کنونی از نسل سوم از اطمینان خوبی برخوردارند.

نحوه تقسیم بندی بین المللی کد گذاری DVD ها بر حسب مناطق جهانی :

۱) آمریکای شمالی و کانادا

۲) اروپا، آفریقای جنوبی و ژاپن

۳) آسیای جنوب شرقی

۴) استرالیا، آمریکای مرکزی و جنوبی

۵) آفریقا، آسیا و قسمتی از اروپای شرقی

۶) جمهوری خلق چین

یه نکته

در زمان خریدن فیلم های DVD در هر نقطه از دنیا، حتما باید به پشت جعبه آن به دقت نگاه کنین و طبق شماره ای که درج شده، مطمئن بشید که این DVD با Player شما سازگار. ایران در منطقه ۵ قرار داره و تمام DVD های مخصوص این منطقه رو توسط دستگاههای پخش کننده در ایران قابل پخش. حالا زیاد نگران نشین یه خبر خوش هم براتون دارم، توی یه مجله خوندم که جدیداً اکثر DVD Player ها که دارن تولید میشن، تولید کنندگانشون با توجه به مشکلاتی که بهشون اشاره کردم دیویدی هایی رو تولید کردن و میکنند که از همه کدینگ ها پشتیبانی میکنن. شعاع و ضخامت DVD همانند CD است و به روش مشابهی نیز تولید می شود اما آنچه که حجم ذخیره سازی بالا را در یک DVD سبب می شود فشرده بودن طراحی آن است. اطلاعات در DVD بصورت برآمدگی هایی در سطح دیسک ذخیره می شوند. یک دیسک DVD از چندین لایه پلاستیک پلی کربنیت تشکیل شده است که با روش INJECTION بر روی هم قرار می گیرند. با این روش می توان دیسکی ساخت که برآمدگی های موجود در سطح آن بر ماریچی قرار گیرد که از مرکز آغاز شده و تا شعاع بیرونی دیسک ادامه میابد. بعد از مرحله INJECTION لایه شفافیه بر روی برآمدگی های دیسک قرار می گیرد و بر روی آن یک لایه طلایی نیز قرار داده میشود که همانند یک عدسی لیزر DVD Player را بر برآمدگی های دیسک

## تفاوت cd و dvd در چیست

متمرکز می کند . بعد از آن در پشت برآمدگی ها یک لایه الومینیومی نیز قرار می گیرد .  
در پایان لایه ای لاکه شکل بر روی لایه های بیرونی قرار داده می شود و پس از فشرده سازی در زیر نور مادون قرمز قرار می گیرد تا پس از آن بر لایه پشت برآمدگی ها برجسب DVD قرار داده شود. بدین ترتیب مراحل طراحی یک DVD یک طرفه کامل می شود.

رمز ذخیره سازی بالای DVD در فاصله بسیار کوچکی است که هنگام طراحی مارپیچ برآمدگی های آن میان دور های متوالی در نظر گرفته می شود که به ۷۴۰ نانومتر میرسد. علاوه بر آن برآمدگی های روی سطح DVD نیز بسیار کوچک اند و ابعادی حدود ۳۲۰ در ۴۰۰ نانومتر دارند

