

obsah

Úvodem

Vypalování obecně

CD rekordéry – vypalovačky – a vypalování CD	2
Zapisovatelné CD (CD-R)	2
Přepisovatelné CD (CD-RW)	4
Minimální vybavení	5
Rozhraní na trhu	6
SCSI versus IDE	6
Jaké použít SCSI?	8
CD-R média a kódování	10
CD-R mechaniky	11
CD-R software	12
CD-RW média a kódování	13
Porovnání CD-RW a CD-R	14
Mechaniky CD-RW	14
Kompatibilita CD-RW, CD-R a CD-ROM	14
Rozdíly u mechanik CD-RW, CD-R, CD-ROM	15

Formáty CD-ROM

Red Book (červená kniha)	16
Yellow book (žlutá kniha)	18
KODAK Photo CD	20
Green Book (zelená kniha)	21
Orange Book (oranžová kniha)	21
White book (bílá kniha)	22
Blue book (modrá kniha)	22
Logický formát	22

Ochrana proti kopírování u CD-ROM

CD-Cops	24
CopyLok	24
DiscGuard	24
Fingované soubory / CD zámek (Dummy Files / CD Lock)	25
Fyzické chyby (Physical Errors)	25
LaserLock	25
MusicGuard	25
Nepřípustná tabulka obsahu (Illegal TOC)	26
Přepálení/Přesah (OverBurn/OverSize)	26
ProtectCD	26
ROXXE cd protection	26
SafeCast	26
SafeDisc	27
SCMS	27
Sega DreamCast GDROM	27
Sony PlayStation CD-ROMy	28
Sony SecuROM	28
The Copy-Protected CD & The Bongle	28

Problémy

Proč je 74 minut standardní délka	29
Jak kopírovat datové CD	29
Kopírování souborů na CD stejně jako na disketu	30
CD-ROM jednotky a čtení CD-RW médií	30
Problematika souborových systémů a názvů souborů	30
Vypalovačka a počet kopií	32
Proč vypalovačka před koncem vypalování "zamrzne"	32
Proč při vypalování obdržíme "Servo tracking errors"	33
Co znamená u disku číslo 9,5 ms a rozdíl mezi disky s různou hodnotou tohoto čísla	33
Dva menší disky versus jeden větší	34
Kombinace IDE a SCSI zařízení při vypalování	34
Co dělat proti buffer underrun	34

2	Přehrávání extrahovaných audio souborů ve Windows 9x	
2	pomocí poklepaní	35
2	Řešení problémů při přehrávání CD-R v běžných přehrávačích	35
4	Využití zkažených CD-R	35
5	Použití disku, jehož vypalování zhavarovalo	36
6	Co to je "incremental" nebo "packet" writing	36
6	Jak dlouho trvá vypálení CD-R	36
8	Rozdíl mezi Disc-At-Once a Track-At-Once	37
10	Co je to multisession disc	37
11	Kolik místa zabere režie multisession	38
12	Průměrné rychlosti přenosu dat u CD	38
13	Rozdíl mezi nahráváním z obrazu a letným (on-the-fly) nahráváním	38
14	Čím označovat CD-R média	39
14	Rozdíl mezi 74 a 80 minutovými CD	39
15	Jak se dá zapsat více než 74 minut zvukového záznamu nebo 650 MB dat	39
16	Způsob práce 80minutových CD-R	41
16	Jak zvýšit definovanou diskovou kapacitu tzv. přepálením	41
18	Zjištění nahrávky na disku pohledem	42
20	Údržba a čištění CD-R mechanik a médií	42
21	Zničená CD a co s nimi	43
21	Lze nahrát audio na CD-R?	43
22	CD-R jako předloha pro master disk	43
22	Verifikace disku po nahrání	44
22	CD-R lze přečíst ve vypalovačce a nelze přečíst v mechanice CD-ROM	44
24	Jak přeskočit datové stopy na zvukovému CD přehrávači	44
24	Extrakce digitálního audia	44
24	Omezení počtu stop a souborů na CD-R	45
24	Vytvoření disku pracujícího pod PC i Mac	45
25	Přístup k rozdílným sekcím na multisession CD	45
25	Co je to hybridní disk	45
25	Co se děje při dokončení disku	46
26	Obrazky, video a DVD	47
26	Jak dostat na CD-ROM fotografie	47
26	Vytvoření PhotoCD	48
26	Nastavení fotografického alba na CD-R	49
26	Video na CD	49
27	Jak nejlépe uložit video na CD-R	49
27	Čtení CD-R disků na DVD mechanikách	50
27	Možnost použití disků CD-i na PC	50
28	Audio a problémy kolem zvuku	51
28	Kopírování všech nebo vybraných stop u zvukového CD	51
28	Extrakce titulu disku a stop ze zvukového CD	52
29	Proč se vkládají na začátek zvukových stop byty 00	52
29	Jak potlačit syčení a praskot na zvukovém CD	53
29	Jitter a jitter korekce	54
30	Používání korekcí chyb u zvukových CD	55
30	Špatná kvalita zvuku po zápisu na CD	55
30	Potíže při vytváření disků s audio výběry	55
30	Chyba nahrávání stop kratších jak 4 vteřiny	56
32	Porovnání CD-R a MiniDiscu (MD)	56
33	Přepis desek a kazet na CD	56
33	Přímý převod z DAT na CD-R	58
34	Hry a kopie disků s hrami	59
34	Záložní kopie disků pro Playstation (PSX)	59
34	Swapovací trik	59

Čtyřveřinový problém	60	Kopie z hlediska práva	70
Postup vytvoření kopie herního disku PSX	61	MP3, vypalování hudebních CD a autorský zákon	71
Vypalování a operační systémy	63	Konečná úprava vypáleného CD	73
Všeobecné porušení ochrany	63	Sítotisk	73
Miniporty	63	Samolepky	73
Možné příčiny podtečení vyrovnávací paměti	63	Speciální tiskárny pro potisk CD	74
Prevence a kontroly před vypalováním (hlavně pro omezení buffer underrun)	64	Technologie termálního inkjetu	74
Nastavení pro Windows 95/98/ME	65	Technologie tepelného přenosu (thermotransfer)	74
Nastavení Windows NT pro vypalování CD	65	Základní pojmy	75
Vypalování a Windows 2000	69	Rejstřík	85

Úvodem

Publikace o vypalování CD, kterou držíte v ruce, se zabývá velmi širokým tématem. Nepředstavuje v žádném případě ani učebnici, ani lexikon vypalování CD. Vznikla výběrem témat z naší velmi úspěšné knihy *Tipy a triky – Vypalování CD*. V úvodní části naleznete vysvětlení řady odborných termínů, které se v knize vyskytují. Pokud vám ale přesto zůstane něco nejasného, podívejte se do kapitoly *Základní pojmy*.

Nejobsažnější střední pasáž knihy je věnována nejruznějším problémům, se kterými se můžete při vypalování setkat. Podle obsahu nebo za použití poměrně obsažného rejstříku si vyhledejte pasáže, které vás aktuálně zajímají. Najdete zde rady pro nákup vypalovačky a dovybavení počítače, stejně jako vysvětlení postupů práce při vypalování různých druhů dat pomocí různých programů pod různými operačními systémy.

Vypalování obecně

CD rekordéry – vypalovačky – a vypalování CD

Jedním z velmi praktických zařízení, která se stále častěji objevují nejen ve firmách, ale i v domácnostech, jsou CD rekordéry nebo chcete-li vypalovačky. Pokud vlastníte vypalovačku, můžete vytvářet vlastní CD s libovolným obsahem – od zvuku přes data a multimédia až po uložení fotografií a videa – a toto vytvořené CD následně použít v libovolné standardní CD-ROM jednotce. Přitom se nemusí jednat pouze o počítačová zařízení. Například vypálený audio CD můžete přehrávat v normálním audio přehrávači. Příprava vlastního CD není samozřejmě úplně jednoduchá, ale není ani složitá. Stačí při vypalování dodržet určitá pravidla, formáty... Ne, nelekejte se, opravdu to je jednoduché.



Vlastní vypalovačky se dnes vyrábějí jak v interním (mechanika se vzhledově nijak významně neliší od standardní jednotky CD-ROM a je umístěna přímo ve skříni počítače), tak v externím provedení (mechanika je umístěna "v krabičce", která se postaví vedle počítače; s počítačem se externí mechanika propojuje obvykle přes SCSI paralelní port nebo USB, nověji přes FireWire).

▼ *Poznámka: Připojení přes paralelní port může narážet na problémy s rychlostí přenosu dat. Novější rozhraní USB nebo FireWire jsou dostatečně rychlá, avšak v současné době se vyskytuje jen velmi málo mechanik takto vybavených.*

Vypalovačky mají velmi široký okruh použití. Zde jmenujme například vytvoření záložní kopie důležitých systémových souborů, kritických dat, vytvoření mega mixu vašich oblíbených písniček z různých zdrojů, převod magnetofonových kazet a klasických gramodesek na CD, nahrání vlastních skladeb na CD a vytvoření vlastního dema, uložení fotografií, případně jiných obrázků, textů a projektů, na kterých jste pracovali atd. Tento výčet zdaleka není úplný.

Pokud se nad ním důkladně zamyslíte, určitě vás napadnou dvě skutečnosti. První je ta, že pokud budete vypalovat výsledky své vlastní práce na počítači, asi se neobejdete bez dalších zařízení a specializovaného software. Pro pořízení hudebního záznamu je minimálně nutná kvalitní zvuková karta s editačním programem (a to je skutečně jen minimum), pro pořízení CD s fotografiemi budete potřebovat skener nebo digitální fotoaparát. Další výdaje pro vaši specifickou činnost by neměly být kritické, protože řada zařízení pro domácí použití má v dnešní době i "domácí" ceny. Takže pokud chcete vytvářet CD s vlastními nahrávkami, hurá do toho.

Druhá skutečnost, která vás mohla napadnout po přečtení možností vypalovaček, je pohled našeho práva na vytváření kopií z nějakých dat, která již existují, např. vytváření kopií programů nebo vytváření zmiňovaného mega mixu z několika různých CD či magnetofonových kazet. Je důležité si uvědomit, že většina dat jsou autorská díla, a podle toho se s nimi musí také zacházet. Na další podrobnosti se můžete podívat do samostatné kapitoly.

Poté, co si zakoupíte vypalovačku, úspěšně ji zabudujete do svého počítače a nainstalujete obslužný software, budete potřebovat ještě disky CD-R. Jejich cena se dnes pohybuje mezi 20 až 50 Kč bez DPH (74 min.) podle značky a kvality média. Cena tedy nikterak závratná, abyste se museli obávat, že při počátečních pokusech nějaké CD zničíte. Mimochodem, z těch zničených jsou dobré podšálky. Velikost média je standardně 12 cm s kapacitou 80 min, 74 min, 63 min, resp. 680 MB, 650 MB, 553 MB (přitom se můžete setkat s CD-R o kapacitě 74 min/680 MB apod.). Jsou i CD-R s průměrem 8 cm (vycházejí z původních zvukových CD singlů) s kapacitou menší než 200 MB. V tabulce vidíte běžné rozměry CD:

Tvar CD	Rozměry	kapacita
Vizitka	standardní vizitka	20 MB
Kruhový	8 cm	18 min
"	8 cm	21 min
"	12 cm	63 min 1)
"	12 cm	74 min
"	12 cm	80 min

1) již se nevyrobějí



Velké a malé CD médium (12 cm nebo 8 cm)

Pokud by vás zajímalo, jak dlouho vaše CD-R médium vydrží, tak je to při porovnání s ostatními druhy médií opravdu velmi dlouho. Životnost CD-R média je zhruba 70 let. Jenom pro zajímavost, u média CD-ROM (tzn. u lisovaného CD) je životnost okolo 100 roků.

Vše samozřejmě záleží na konkrétních skladovacích podmínkách, četnosti a šetrnosti použití média. Při kvalitním skladování může záznam teoreticky vydržet i trojnásobně déle.

Naopak při špatném skladování můžete o záznam na CD-R médiu přijít i během několika málo minut. Stačí přímé sluneční záření, vysoká teplota působící na CD například uvnitř automobilu a data jsou neobratně pryč.

Formáty CD-ROM

Při ukládání informace – ať již jde o hudbu nebo zvuk obecně, grafická data, nebo jakékoliv jiné údaje – je zapotřebí se v zásadě zabývat třemi okruhy otázek:

- fyzikální princip, který se použije k trvalému nebo dočasnému záznamu informace (toho jsme se dotkli v úvodní kapitole)
- logické uspořádání a organizace dat na médiu (např. data v souborech ve stromové struktuře složek, nebo záznam hudebních skladeb postupně za sebou apod.), tzv. logický, souborový formát
- a konečně je zde i problém fyzického členění dat a jejich skutečné rozmístění na médiu, tzv. fyzický formát.

Fyzické formáty CD se vyvíjely postupně tak, jak se postupně rozšiřoval zájem o použití tohoto velkokapacitního média. Standardy popisující jednotlivé fyzické formáty a globální technické požadavky na CD se souhrnně označují jako Duhové (Barevné) knihy.

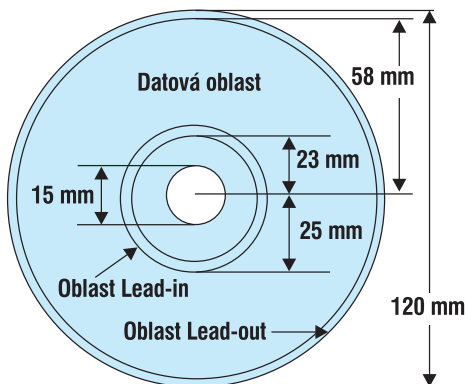
Red Book (červená kniha)

Formát audio CD – CD DA (Digital Audio) – byl zaveden firmami Philips a Sony v roce 1980 a byl standardizován v Red Book. Tato kniha definuje fyzikální rozměry CD a kódování audio dat uložených na CD. Audio data jsou uložena ve stopách (track), které jsou dále děleny na sektory, každý z nich obsahuje 2352 bytů dat. Každý sektor dále obsahuje dvě vrstvy opravných kódů (ECD/ECC) a subcode kanály. Opravné kódy jsou použity v případě, že přehrávač není schopen sektor přečíst a pomocí těchto kódů sektor dopočte. Z praktického hlediska ztráta jednoho sektoru není obvykle příliš slyšitelná. Subcode kanály P-W obsahují informace zda následující data jsou audio nebo digitální data (P), časové informace relativní i absolutní (Q) a grafické informace (R-W). Grafické informace nejsou obvykle využity, přehrávače CD tyto kanály ignorují. Subcode kanálům je věnována ještě samotná část dále v této kapitole o CD formátech. Následně byly k Red Book přidány i specifikace pro CD-G a CD Text.

Red Book obsahuje:

- specifikaci audio dat pro 16bitovou PCM (Pulse Code Modulation)
- optické a fyzikální parametry disku
- modulační systém a opravu chyb
- kontrolní informace v subcode kanálech

Red book člení CD na tři oblasti – Lead-In, datová část a Lead-out. Lead-in obsahuje digitální "ticho" v hlavním kanálu a v subcode kanálu Q tzv. TOC (Table of contents, seznam nahraných stop až do celkového



Ochrana proti kopírování u CD-ROM

Nejvíce chráněné, protože nejvíce kopírované jsou CD s hrami. Rozvoj trhu s hrami je tak obrovský, že si mnozí chtějí přihodit do tohoto ohně také svoje polínko a přizívat se na úspěchu jiných. Vznikají celé pirátské výrobní, které už nejsou vybaveny jen "obyčejnými" vypalovačkami, ale přímo lisovacími zařízeními. Tito piráti však většinou umí obejít jakékoliv způsoby ochrany, a tak jsou mechanismy ochrany CD úspěšné pouze u koncových uživatelů, kteří si pak nejsou schopni vyrobit ani záložní kopii oficiálně vlastněného CD.

Přítom vytvoření kopie pro vlastní potřebu není trestné, jak se můžete dočíst na jiném místě této knihy.

CD-Cops

Ochrana CD-Cops je tzv. obálková, chrání tedy zakódováním vlastní program a spouští se jiným. V instalačním adresáři takto zabezpečeného disku by měly existovat soubory s rozšířením .GZ_ , .W_X a CDCOPS.DLL. Také v úvodním titulku spuštěného disku najdeme slova CD a Cops. Na CD se nachází "otisk", který je většinou prezentován jako 8místný kód nebo číslo. Vlastní software CD-Cops, který rozpoznává správnost otisku je chráněn ochranným linkovacím kódem C Link's Code Security), systémem, který se používal již v roce 1984 a známým po celém světě. Populární je hlavně na Středním východě. Systém CD-Cops nepoužívá elektronický otiskový kód. Kontrolní rutina pouze ověřuje fyzický úhel mezi prvním a posledním dosažitelným logickým blokem na CD. Toto ověření je velmi dobrým způsobem zjištění pravosti disku. V osmimístném kódu je skryta informace o úhlu a porovnávací rutina ho porovnává se skutečností. Pro použití této ochrany není nutno používat speciální hardware, svůj ověřovací kód si přidává uživatel při běhu aplikace. Úhel mezi prvním a posledním logickým blokem je různý pro každý disk zapsaný vypalovačkou i pro různá média atd.

Pod programem CD-Cops najdete podepsány firmy LinkData Security nebo Spinner Software.

Zálohu lze v některých případech provést programem CD-Cops Decrypter.

CopyLok

Řešení společnosti Pan Technology Limited je prevencí kopírování na vypalovačkách i na drahých zařízeních Laser Beams Recorders, jako jsou replikátory, skleněné mastery a lisovací matrice pro vstříkové lisování. Umožňuje zavedení jakékoliv informace na pevný disk počítače, ale s tím, že spustit bude možno software pouze, pokud v mechanice CD bude založen originální disk. Copylok zamezuje kopie mezi přáteli, ilegální kopie na úrovni obchodu a velkoobchodu a také zamezuje distribuci po Internetu.

Zatím se tato ochrana běžně nepoužívá.

DiscGuard

Tento "strážný disku" byl vyvinut firmou TTR Technologies Inc. a vykonává dvě základní změny v softwarovém balíku.

První je ta, že hlavní spustitelné soubory jsou na chráněném CD-ROMu zašifrovány.

Druhá spočívá v zápisu speciálního digitálního podpisu na lisované CD a jeho zanesení do softwarového klíče. Tento digitální podpis není reprodukovatelný žádným napodobením (re-mastering) ani přepálením.

Používáme-li originální disk, je na něm i podpis, proběhne rozšifrování a aplikace se spustí. Uživatel ani neví, že disk je chráněný. V případě pokusu o spuštění nelegální kopie není na disku podpis, neproběhne rozšifrování a disk se nespustí. V tomto případě se může objevit na monitoru krátká zpráva, případně se může spustit omezená demo verze, objevit se odkaz na web stránku s obchodem nebo se spustí firemní prezentace. Takovým způsobem se každá nelegální kopie transformuje na marketingový nástroj. DiscGuard je běžně používán pro ochranu CD-ROM, CD-R, DVD-ROM a DVD-R.

Problémy

Proč je 74 minut standardní délka

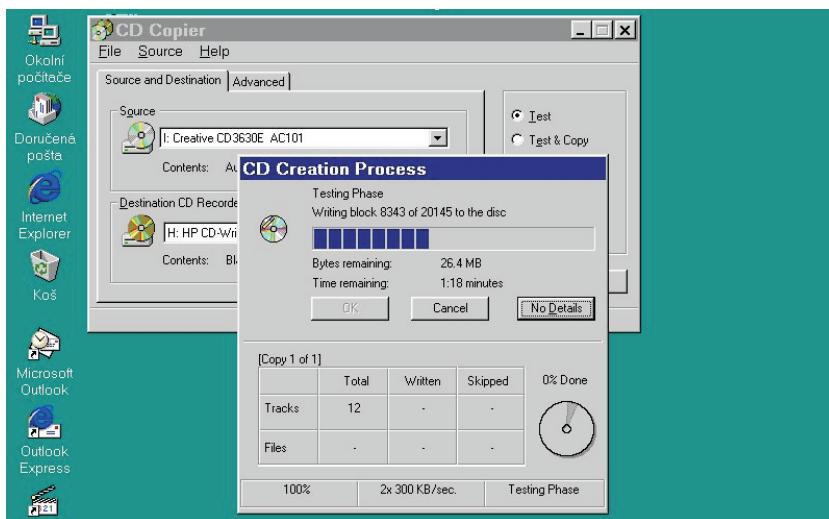
V obecném povědomí je to, že tato délka byla vybrána, protože CD návrháři chtěli mít takový formát, na který by se vešla Beethovenova Devátá symfonie. A podle toho zkusili vypočítat, jaký průměr použít, aby se délka dané skladby na médium vešla.

Další verzí této pověsti je, že známý umělec a dirigent Herbert von Karajan, který nahrával u Polygramu (v té době část Philipsu), chtěl uložit svá oblíbená díla na disk. Jiná verze praví o ženě presidenta firmy Sony, která chtěla mít zachovány svoji oblíbenou symfonii.

Jak kopírovat datové CD

Vypalovací mechaniky se standardně dodávají současně se softwarem, který kopírování CD-CD nabízí.

K tomuto účelu bylo napsáno mnoho kopírovacích programů, běžně nazývaných *CD-to-CD*. Jednu z levných verzí pro PC přináší Adaptec EZ-SCSI, který přichází s jednoduchou CD kopírkou nazvanou, jak jinak, "CD-Copier".



Obrazovka CD Copier od Adaptecu – dostupné v Easy CD-Creator de Luxe (i OEM).

Dalším levným řešením je freewarový program Jeffa Arnoldse nazvaný CD2CD a pro Mac najdete software CD-Copy na adrese www.astarte.de.

Nejjednodušší a velmi spolehlivá metoda vytváření kopií jednodráhového datového CD je také tou nejlevnější. Program CD2CD běží pod DOSem a pracuje velmi dobře se širokou škálou hardwaru.

Software od Adaptecu a Arnoldse umí vytvářet obraz CD na pevném disku, který může být zapisován na rozmanitá CD.

Kompletní programové balíky pro vypalování většinou také přímo kopírují dobře, ale software bývá více komplikovaný. Multisekce a další komplikované formáty vyžadují speciálnější softwary, jako jsou CDRWIN nebo SNAPSHOT od Jeffa Arnoldse.

Pro přímé kopírování z CD na jiné je dobré si zapamatovat, že zdroj musí být rychlejší než cíl a musí být bez chyb. Jestliže se zdroj zastaví nebo sníží otáčky při čtení nějaké kritické oblasti disku, může cíl předběhnout zdroj a z CD-R bude užitečná hračka. Už jste někdy zkoušeli hod céděčkem na cíl? Mnoho

programů má možnost "testu zápisu", která nastaví zařízení CD-R do módu, kdy provádí veškeré pohyby jako při zápisu, ale nic nezapisuje. Udělat si tento test před zápisem považují za docela dobrý nápad.

CD-ROM mechaniky čtou disky maximální rychlostí a při výskytu chyby na médiu snižují rychlost čtení, tak aby byly schopné vadný sektor opravit. Tento mechanismus vede ke snížení rychlosti dodávaných dat do zapisovací mechaniky a může být příčinou chybového hlášení buffer under run. Aby se předešlo zničení CD-R média je vhodné nejprve vytvořit obraz CD-ROM na pevném disku a teprve z obrazu data zapsat na CD-R.

Kopírování souborů na CD stejně jako na disketu

Takovýto postup je i není možný. Proces kopírování může být trochu spletitější a může vyžadovat i speciální software, než který je normálně přibalen k vypalovačce. S programem a vypalovačkou umožňujícími "packet writing" můžete s médii CD-R nebo CD-RW pracovat jako s disketou. Obecně je však nutno zdůraznit, že na CD-R můžete zapisovat jednou a případně smazání souboru vám nevolní žádné místo. Smazání souboru zde znamená pouze změnu (lépe vytvoření nového záznamu) adresářové a souborové struktury. Vlastní data na CD zůstanou a zabírají jeho kapacitu. Smazáním nepotřebných dat můžete obnovit místo pouze u CD-RW (u prvních systémů CD-RW bylo nutno smazat celý disk). Existují ještě i další omezení. Pokud nezapisujete najednou, ale chcete zapisovat po malých částech, ztrácíte za každé zastavení a nový začátek pěkný kus prostoru na disku.

▼ *Poznámka: V případě, že neuzavřete session, tak o místo nepřijdete, ale neuzavřenou session až do doby, než ji uzavřete, přečtete pouze ve vypalovačkách s příslušným software. Na neuzavřenou session můžete přidávat postupně data a kdykoliv ji uzavřít. Potom je možné ji číst i ve standardních CD mechanikách.*

CD-ROM jednotky a čtení CD-RW médií

CD-RW média umějí přečíst samozřejmě vypalovačky CD-RW a všechny mechaniky, které podporují standard označovaný jako MultiRead (CD-R vypalovačky médium CD-RW přečíst nemusí!).

Logo MultiRead je obvykle umístěno na přebalu krabice s CD mechanikou a samozřejmě v technické dokumentaci k mechanice. Při koupi CD jednotky (a nejen té) si však dávejte pozor na jednu maličkost, která se začala v poslední době praktikovat. Na přebalu zařízení jsou umístěna různá loga, která by měla zajišťovat jisté vlastnosti zařízení, např.: MultiRead, Energy Star, TCO95, atd. Na krabici je však poznámka malým, takřka nečitelným písmem, že: "Veškeré grafické prvky na přebalu jsou pouze grafickou vizí výtvarníka". A opravdu v technické dokumentaci nemusí být o zobrazených vlastnostech ani slovo. Pravdou je, že logo MultiRead lze určitě považovat za grafický prvek. Takže pozor na vykutálené firmy s vykutálenými grafiky.

Při čtení CD-RW média je nutné dát pozor na formát, v jakém bylo CD nahráno. Pokud je vytvořeno jiným způsobem než pomocí packet-writingu, nemělo by docházet k žádným problémům při čtení v mechanikách označených logem MultiRead. Pokud je CD-RW nahráno pomocí metody packet-writing, je nutné pro jeho čtení ve standardní mechanice použít obvykle speciální software. Pokud ho nepoužijete, CD mechanika CD-RW přečte, ale vy uvidíte pouze prázdné CD bez jakýchkoliv dat s nulovým volným místem.

Problematika souborových systémů a názvů souborů

To, zda budete moci přečíst CD pod svým operačním systémem, velmi záleží na tom, v jakém souborovém systému a s jakou volbou názvů souborů je CD vytvořen. Chcete-li, aby vaše CD-R bylo čitelné pod více než jedním operačním systémem, respektujte doporučení z následující tabulky čitelnosti formátů zápisu ve vztahu k operačnímu systému:



Obrázky, video a DVD

Jak dostat na CD-ROM fotografie

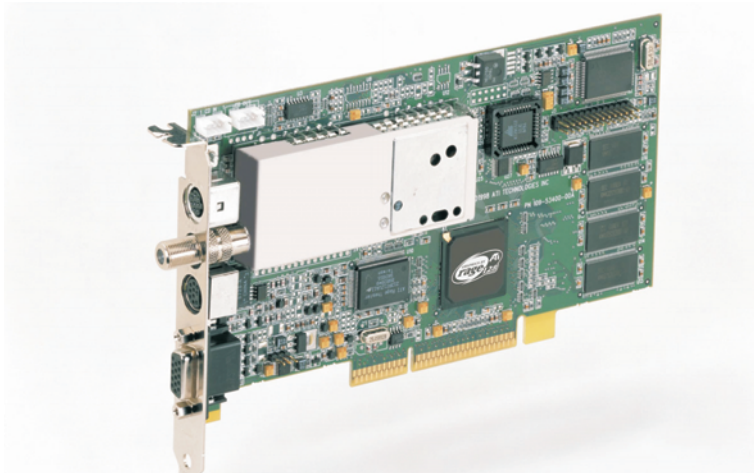
Především je musíte dostat do počítače. K tomu se dají využít tři cesty. První je skenování tištěných a klasickou cestou získaných fotografií, druhou je digitalizace videosignálu k získání obrázků z videa a televize, a třetí je použití digitálních fotoaparátů a filmových kamer pro přímý přenos v číslicovém tvaru.

Pro první cestu existuje mnoho druhů a typů skenerů od rozmanitých výrobců a čtenáře odkazují na knihu vydavatelství UNIS Publishing, Skenování, úprava obrázků a tisk.

Pro digitalizaci videosignálu existuje opět mnoho typů hardwarových karet, které dokáží převádět videosignál na statické snímky nebo ho zachytávat v dynamickém režimu. K tomuto účelu existují i nepřilíš drahé televizní video karty, což je v podstatě klasická videokarta s rozšířením o televizní tuner. Za všechny jmenujme alespoň výrobce ATI, Creative a Matrox. Spolu s tímto hardwarem je dodáván i jednoduchý software, který umožňuje nahrávání avi a mpeg videosouborů a snímání statických obrázků ukládaných většinou ve tvaru jpg.

Nejlepší výsledky jsme asi schopni dostat třetí cestou, z digitálních fotoaparátů a kamer. Digitální fotoaparáty srovnatelné s přístroji pro 35 mm film dávají dnes už velmi dobré výsledky jak na obrazovce monitoru počítače, tak tištěné dnes už také nepřilíš drahými barevnými tiskárnami s fotografickou kvalitou tisku. Když už jednou máte fotografie na svém pevném disku, rádi byste se jich také dotkli. Není to ono, chlubit se známým snímkem z dovolené pouze doma u obrazovky monitoru a tahat se na návštěvy s notebookem, pokud ho vůbec máte, také není nejšťastnější řešení.

Navíc můžete se snímky v počítači dělat úplně zázraky, které byste klasickou cestou buď nedokázali udělat nebo by vás to stálo obrovské množství času a peněz na patřičné technické vybavení. Softwarově jste schopni



Pro digitalizaci videosignálu je nutné použít speciální karty.

Audio a problémy kolem zvuku

Z dat na pevném disku si můžete vytvořit vlastní nové audio CD z čehokoliv, co máte uloženo ve zvukových souborech WAV nebo AIFF. Na CD rekordéru určeném pouze pro zvuková CD, který doplňuje vaši domácí stereofonní zvukovou aparaturu namísto počítače, můžete nahrávat přímo z CD, klasické audio kazety, kazety DAT, MiniDiscu atd. Záleží na tom, jaká zařízení vlastníte a jste schopni spojit dohromady. Vámi vytvořený CD-ROM můžete přehrávat v normální CD-ROM mechanice a vypálené zvukové CD bude možno přehrávat na domácím a mobilním (v autě i na CD-walkmanu) přehrávači.

Kopírování všech nebo jen vybraných stop u zvukového CD

Pro přímé kopírování z CD na CD musí zdrojová mechanika podporovat extrakci digitálního zvuku, což je poměrně řídký jev u starších mechanik. Kopírovací programy jako CD Copier od Adaptecu budou kopírovat CD stopu po stopě a CDRWIN Jeffa Arnoldse vytvoří disk při nahrávce disc-at-once.

Některé programy pouze zkopírují CD na pevný disk a z něho na CD-R, jiné umožňují – pokud je zdrojová mechanika typu SCSI – zápis přímo z CD na CD. Stejně jako u datových CD musí být možno číst data rychleji než zapisovat. Nepokoušejte se, pokud máte zdrojovou jednotku jednorychlostní (ale to je dnes už vzácná relikvie), o přímý zápis CD na CD.

Pokud se zajímáte jen o extrakci digitálního zvuku, ani nepotřebujete jednotku CD-R, stačí CD-ROM mechanika, která podporuje DA extrakci a nějaký software.

Rozdílné mechaniky mohou extrahovat digitální zvuk při odlišných rychlostech. Třeba Plexor 6Plex je schopen extrahovat zvuk šestinásobnou rychlostí, zatímco NEC 6Xi pouze rychlostí 1x.

Některé CD-ROM a CD-R mechaniky mají potíže při extrakci digitálního zvuku při velkých rychlostech. Pokud se při reprodukci vyskytnou nějaké třesky nebo cvakání, zkuste snížit rychlost. Do nesází se můžete dostat i při extrakci rychlejší než zvládne zapisovat váš pevný disk. Pomoc by mohla přinést defragmentace disku (např. Norton speed disk) nebo ve Windows nastavení VCACHE. VCACHE se dá nastavit následovně:

- textovým editorem otevřete soubor system.ini (většinou se nachází ve složce C:\Windows\system.ini);
- najděte větev označenou [vcache];
- za řádek s [vcache] vložte řádky:

```
MinFileCache=512
MaxFileCache=4096
```

- uložte změny v souboru a restartujte počítač.

Tyto změny odstraňují praskání při použití Easy CD Creatoru a také problémy s podtečením vyrovnávací paměti u některých verzí CDRWIN. Pomáhá to ve Windows 95 a není to nutný zásah ve Windows NT.

Je potřeba poznamenat, že ačkoli digitálně extrahovaný zvuk je přesnou kopií dat na CD, je to natolik přesná kopie, nakolik ji CD přehrávač pochopí. Rozdílné mechaniky nebo odlišné postupy na stejné mechanice dávají jemně odlišná data ze stejného disku. Rozdíly jsou nicméně neslyšitelné.

Kvalita výstupu ze zvukového CD-R závisí hlavně na tom, jak si CD přehrávač poradí s použitým vypáleným médiem.

Některé mechaniky mají potíže začít přesně na začátku zvukové stopy. Extrakce začíná o několik bloků dříve, než by měla, a končí o několik bloků později. V takovém případě nemusí taková stopa znít správně a extrakční program zahlásí na konci poslední stopy chybu.

Hry a kopie disků s hrami

Záložní kopie disků pro Playstation (PSX)

Ještě před kopírováním Playstation CD si musíte uvědomit, že nestačí jen "zkopírovat a hrát". Je důležité vědět, jakým způsobem pracuje ochrana proti kopírování uvnitř PSX a co musíte udělat, abyste mohli hrát zkopírovaná CD. Prává CD pro PSX mají ve srovnání s normálními CD jinou barvu spodní vrstvy. Jsou černá, zatímco normální CD jsou stříbrná nebo zlatá. To je první znak k rozeznání pravých CD od těch vyrobených na CD vypalovačce. Přes odlišné zbarvení však lze tato černá CD přečíst v libovolném PC nebo Mac CD-ROM mechanice.

Černá CD jsou vyrobena na speciálních vypalovacích jednotkách Sony, které jsou schopny vypalovat speciální CD s použitím vadných bloků. Vadné bloky jsou segmenty dat na CD, které jsou označeny jako neplatné. Normálně takovéto bloky na CD nechcete a všechna data označená ve vadných blocích jsou ztracena. Je to dáno tím, že všechny spotřebitelské vypalovačky jsou navrhovány tak, aby opravovaly chybné bloky před tím, než je vypálí na disk. Pouze speciální vývojářské vypalovačky Sony přepíšou i tyto vadné bloky na nové CD; nedají se však normálně zakoupit.

Znalost vadných bloků je základem k porozumění ochrany proti kopírování u Playstation. Když PSX načítá program, provádí dvě kontroly vloženého CD. Jedna z těchto kontrol sleduje kód země, který stanici říká, ve které zemi bylo CD vyrobeno. Pokud tento kód odpovídá kódu nahranému v BIOSu stanice, načítání pokračuje. Například japonský disk nelze spouštět na americké Playstation, protože nastane chyba kontroly kódu země. Druhá kontrola sleduje přítomnost vadných bloků na určitém místě disku. Protože chybná data lze zapsat pouze rekordérem Sony, říká přítomnost vadných bloků stanici, že disk je pravý. Pokud PSX vadné bloky nenajde, zastaví zavádění programu. Pro obejítí této kontroly existuje několik metod, které jsou uvedeny dále.

Swapovací trik

První možností, jak obejít ochranu proti kopírování u Playstation, je slavný swapovací trik, který má mnoho variant. Sony tyto snahy zachytila a modifikacemi BIOSu této metodě celkem účinně zabraňuje. Nejjednodušší cestou (a také jedinou u novějších Playstation) je nákup a výměna čipu Playstation, známého jako Mod Chip. Originální čip právě kontroluje kód země a chybné bloky. Nový čip automaticky hlásí, že kontrola kódu země proběhla a že CD je pravé. Nyní už můžete provést zálohování CD naprosto normálním způsobem a jako tři nejlepší vypalovací programy poslouží 1) CDRWIN firmy Goldenhawk, 2) Easy CD Creator 3.01b firmy Adaptec a 3) WinOnCD firmy CeQuadrat.



Vypalování a operační systémy

Všeobecné porušení ochrany

Některé následující postupy vyžadují editaci registru systému Windows. Proto si před každou změnou zazálohujte soubory systémového registru a veškeré změny provádějte s rozvahou – a na vlastní nebezpečí.

Co dělat, když uvidíte modrou obrazovku General Protection Fault při používání Easy CD-Pro nebo Easy CD Creator ve spojení s IDE zařízeníem ve vašem systému?

Pod Windows NT 4.0

- Spusťte Regedit
- Nalezněte položku HKEY_LOCAL_MACHINE\System\CurrentControlSet\Services\ASPI32\Parameters
- V položce ExcludeMiniports změňte hodnotu pole a přidejte *ESDI_506, IDEATAPI*.
- Ukončete práci se systémem a restartujte ho.

Pod Windows 9x

- Spusťte Regedit.
- Nalezněte položku HKEY_LOCAL_MACHINE\System\CurrentControlSet\VxD
- Ve skupině VxD se podívejte, zda existuje položka pojmenovaná APIX. Pokud neexistuje, přidejte ji. Vyberte VxD, klepněte pravým tlačítkem a vyberte *Nová/Položka*. Objeví se položka s názvem *Nová položka #1*. Přejmenujte ji na *APIX*.
- V položce APIX vytvořte novou textovou hodnotu. Změňte její jméno na *ExcludeMiniports*.
- Následně zapište nový parametr pro tuto textovou hodnotu "*atapi;esdi_506;siside*". Zavřete registr, aby se uložily změny a restartujte systém Windows 9x.

Miniporty

Tyto postupy by měly umožnit vypnout všechny známé miniporty, avšak nemusí zablokovat veškeré možnosti. Pokud zařízení používá jméno miniportu, který není obsažen v seznamu, je nutné, aby bylo možné obdržet správné jméno miniportu pro jeho zablokování. Jména miniportů naleznete, když se podíváte do registru na: HKEY_LOCAL_MACHINE\System\CurrentControlSet\Services\Class.

Pokud přidáte chybné jméno miniportu, jednoduše se ignoruje. Podobně se ignoruje seznam, který oddělíte čárkou (,) místo středníku (;). Jména dalších zařízení jsou: *SBIDE, IDEATAPI*.

Uvedený postup by měl pracovat i pod Windows NT, protože má obdobný koncept registru. Avšak ve Windows NT není postup otestován.

Možné příčiny podtečení vyrovnávací paměti

Pevný disk

- disk je komprimován – nedoporučujeme vypalovat z komprimovaného disku
- nedostatek prostoru v adresáři dočasně ukládaných souborů
- přílišná roztržitost (fragmentace) souborů
- teplotní recalibrace (u starých disků – více najdete na jiném místě této publikace)

Hardware kromě pevného disku

- zdrojová zařízení, ze kterých se přenášejí data k vypálení
- nesprávné nastavení řadiče vypalovačky

Kopie z hlediska práva

Z hlediska zákona je každé dílo, které je výsledkem tvůrčí činnosti autora, chráněno autorským zákonem. Při vypalování CD bychom tedy mohli narazit na autorská práva děl hudebních (kopírování hudebních CD a MP3), filmových děl (v mpeg pořízených nahrávek – bokem ponechávám DVD), počítačových programů a multimediálních titulů.

V České republice je uplatňován autorský zákon, neboli Zákon o dílech literárních, vědeckých a uměleckých, jehož původní znění pochází v České republice z roku 1965 a doplňováno bylo v letech 1990, 1991, 1993, 1995, 1996 a 2000. Ocituje si některé zajímavé pasáže, které by se mohly vztahovat k vypalování CD.

V části první, která se zabývá Právem autorským, jsou zajímavé tyto paragrafy:

§13

(1) Při každém užití díla náleží autorovi, s výjimkami uvedenými v § 15, autorská odměna.

(2) Autoři děl, která lze vzhledem k jejich povaze rozmnožovat pro vlastní osobní potřebu [§ 15 odst. 2 písm. a)] na podkladě

a) rozhlasového či televizního vysílání nebo

b) zvukového, obrazového či zvukově obrazového snímku vyrobeného a uveřejněného jeho výrobcem (§ 45)

přenesením pomocí technického zařízení na nenahrané nosiče záznamu, mají právo na odměnu vůči výrobcům takových nosičů, popřípadě jejich dovozcům. Právo na odměnu nepřisluší, pokud jde o nenahrané nosiče záznamů pro vývoz nebo pro provozní potřeby fyzických či právnických osob.

§15

(2) Autorovo svolení k užití díla nepotřebuje a odměnu není povinen poskytnout, kdo

a) zhotoví rozmnoženinu nebo napodobeninu uveřejněného díla pro svou osobní potřebu, pokud ji, jde-li o dílo výtvarné, zřetelně jako rozmnoženinu nebo napodobeninu označí a nejde-li o rozmnoženinu nebo napodobeninu díla architektonického stavbou nebo jiným provedením anebo o počítačový program; ustanovení § 13 odst. 2 tím není dotčeno;

(4) Oprávněný uživatel počítačového programu není povinen získat autorovo svolení ani poskytnout zvláštní odměnu k pořízení rozmnoženiny, překladu nebo úpravy takového programu, potřebuje-li tuto rozmnoženinu, překlad nebo úpravu

a) pro provoz programu na počítači, pro nějž byl tento program získán;

b) ke zjištění informací nezbytných k dosažení funkčního spojení dvou nebo více počítačových programů, pokud je taková rozmnoženina, překlad nebo úprava pořízena jím samým nebo osobou jím určenou, nejsou-li tyto informace běžně dostupné a je-li jejich získání omezeno na části počítačového programu nezbytné k dosažení uvedeného cíle;

c) k archivním a záložním účelům, popřípadě k nahrazení oprávněně získané rozmnoženiny, která byla ztracena, zničena nebo jinak znehodnocena.

(6) Není-li dohodnuto jinak, oprávněný uživatel počítačového programu může provést bez souhlasu autora úpravy, doplňky a změny počítačového programu nebo jeho doprovodné dokumentace, pokud takové zásahy směřují k opravě zřejmé vady nebo jsou v souladu se zamýšleným účelem při jeho operativním využívání oprávněným uživatelem; tím není dotčeno právo autora na zachování podoby kódu, v níž dílo zpřístupnil veřejnosti.

Odstavec 6 paragrafu 15 se sice asi v případě vypalování neuplatní a protože je zajímavý z hlediska možnosti vlastních úprav do zakoupeného software a používání takto upravených produktů, dovolujeme si ho ocitovat také.

Největším nepřítelem zákonného jednání v oblasti softwarového, hudebního i jiného pirátství je zřejmě všeobecný morální stav naší společnosti, značně ovlivněný uvažováním lidí za dřívějšího režimu. Nejvíce se na této skutečnosti asi podepsala léta 1969–1989 a je smutnou skutečností, že právě lidé narození v tomto

Konečná úprava vypáleného CD

Mnohé uživatele vypalovacích jednotek jistě neuspokojí tovární vzhled zapisovatelných CD. Horní povrch (dříve většinou zlatý) je opatřen výrobci, kromě případného vlastního loga, také plochou, na kterou si můžete otěruodolným fixem zapsat informace o uložených datech. Jiný nástroj než fix se nedoporučuje používat a také není vhodné psát přímo na zlatý povrch. Zlatá vrstvička, shora nijak nechráněná, je vlastně odrazovou plochou pro laserový paprsek a její poškození znamená ztrátu dat.

Pro profesionální nebo minimálně poloprofesionální vzhled vypálených CD je však třeba podniknout další kroky.

Sítotisk

Zcela profesionálního vzhledu lze dosáhnout potiskem metodou sítotisku, která je také běžně používanou technologií potisku u velkosériových vypalovaných a lisovaných CD.

Sítotisk je využíván nejčastěji k produkci plakátů, poutačů, transparentů, potisku triček a dalších textilií, výrobě samolepek (i plastických) a atypických produktů podle požadavku zákazníka. Nevýhodou sítotisku je jeho menší dosažitelné bodové rozlišení.

Princip sítotisku je sám o sobě celkem jednoduchý. Jedná se v podstatě o protlačování barvy na jakoukoliv plochu skrze propustná místa síta připraveného dle šablony. Jednou z příčin všestranného rozvoje sítotisku jsou relativně nízké pořizovací náklady na tiskové přístroje a omezená náročnost na pracovní prostor.

Počátky sítotisku se datují do období mezi roky 500 a 1000 před naším letopočtem, kdy byla v Číně vynalezena tzv. šablonová technika tisku pro potřeby opakovaného tisku stejného motivu, především kulturních obrázků. Později je tato technika využívána i v Japonsku pro potisk rituálních oděvů a keramiky. Japonci, jak už je jim to vlastní, celou technologii výrazně zdokonalili. V 18. století začali používat nosič pro složité, do detailu propracované šablony a později i síť z lidských vlasů, na kterou se pomocí lepkavé hmoty mohla přilepit jakkoli komplikovaná šablona. Postupem času byla síť z lidských vlasů nahrazena tkaninou z hedvábí. Další výrazného zdokonalení doznala tato technologie tisku v Evropě na počátku 20. století. Tehdy se v Anglii začal používat vykrývací roztok místo papírové šablony. Tímto roztokem se na síťovinu napjatou na rámu maloval negativní obraz. Roztok nepropouštěl barvu, a tak protřením barvy skrze síťovník na dané podložce požadovaný obraz. Zásadní obrat ve vývoji šablonového tisku pak nastal po druhé světové válce, kdy s rozvojem chemie byly vynalezeny světlocitlivé roztoky pro výrobu sítotiskových forem fotochemickým procesem.

Pro průmyslovou výrobu je třeba dodat filmy pro jednotlivé barvy, ze kterých se obrázek složí, zpravidla 1-4. Pro jeden kus vypáleného CD nebude jistě nikdo vyrábět síť, nebo dokonce síť čtyři pro barevný potisk. Proto přicházejí na řadu další, značně jednodušší, metody, jak zkulturnit vypálené CD.

Samolepky

Polepování vypálených CD papírovým mezikružím, upraveným jako samolepka, mnozí odborníci nedoporučují. Je to ale nejnepěšší (ve smyslu okamžitých nákladů) metoda s opravdu profesionálním vzhledem a při použití běžně dostupných prostředků, které obvykle majitelé výpočetní techniky a vypalovací mechaniky mají běžně k dispozici. Ve specializovaných obchodech je možno koupit soupravy, ve kterých je kromě samolepicích archů se 2 nebo i se 3 mezikružím i disketa s jednoduchým softwarem, či maticemi do programu Corel, pro vytvoření velmi působivých polepek CD. Některé firmy jsou schopny dodat hotové samolepky s laminací, které vypadají lépe jak potisk sítotiskem. Jejich nevýhodou však může být vyšší hmotnost a také větší síla nalepované vrstvy.

Prvním krokem je vytvoření grafického návrhu buď v dodaném softwaru nebo třeba v programu Corel Draw. Lze samozřejmě použít i jiné grafické programy, jedinou podmínkou je respektování rozměru archu a umístění mezikružím na něm.

Základní pojmy

A-Time Absolutní čas. U CD-DA čas, který uplyne od začátku CD do konce. Může být použit ke stanovení začátku a konce zvukových segmentů při programování aplikací na mixed-mode discích, měřeno od samotného počátku datové oblasti (včetně počítačových dat na stopě 1).

Access Time Čas nezbytný k získání určité informace. U pevných disků a kompaktních disků je maximální přístupová doba měřena jako doba potřebná k přesunu z jednoho konce disku na druhý, nalezení určité informace a její přesun do paměti RAM.

ADPCM – Adaptive Differential Pulse Code Modulation Kódování a komprese audio dat využívaná ve formátech CD-I a CD-ROM XA.

AGC – Auto Gain Control Automatické řízení zisku – technologie používaná v mechanikách CD-RW, koriguje úroveň signálu v závislosti na odrazivosti laserového paprsku od plochy vloženého média.

ANSI-Labeled Páska nahraná se souborovou strukturou a označovacím systémem, který definuje jméno svazku a hlavičku pro uložení informací uložených na pásce podle ANSI (American National Standards Institute) specifikace X3.27-19778. Většina výrobců disků preferuje ANSI Labeled pásy.

ANSI-Unlabeled Páska nahraná se souborovou strukturou, ale bez ANSI označení.

ASPI – Advanced SCSI Programmer's Interface Sada základního software (příkazů) a datových struktur nebo aplikací, které umožňují softwaru používat ASPI interface jako nezávislý na hostitelském adaptéru.

ATAPI – AT Attachment Packet Interface Rozhraní na rozhraní IDE, které umožňuje provádět tzv. blokové operace. Řídící sada příkazů byla odvozena od SCSI-2 pro zařízení jiného typu než pevný disk. Poprvé použito u CD-ROM mechanik. Používá se od roku 1994, kdy se specifikací přišla firma Western Digital.

Audio Extraction Možnost přímého přenosu zvukové digitální informace z média CD-DA na pevný disk, bez využití převodníku DA a další nutné transformace přes zvukovou kartu. Tuto vlastnost by měla mít většina nových CD-ROM a vypalovacích mechanik. U starších CD-ROM tato možnost nebyla.

Authoring Činnost, kterou provádíte, abyste vytvořili aplikaci před tím, než jste připraveni ji zapsat na CD. Například, pokud chcete vytvořit multimediální hru nebo prezentaci, potřebujete vytvořit software, který vám umožní spojit zvuk, grafiku a text, a který umožní uživateli interaktivní práci. Když máte dokončenu práci na vytváření své aplikace s napsaným software, můžete pro zapsání na CD použít vypalovací software jako je například WinOnCD.

Barcode Jedinečný kód pro kompaktní disk. Na zapisovatelných CD je toto číslo často vytištěno na průhledném středním kolečku disku. Některé CD vypalovačky mohou tuto informaci digitálně přečíst. O tomto čísle vám podá zprávu například program Easy-CD-Pro v dialogovém okně Disc Info.

BLER – Block Error Rate "Surový" poměr digitálních chyb před jakoukoliv korekcí chyb, který se používá ke stanovení faktoru kvality a čitelnosti daného disku.

Block Podle definice v Yellow Book jednotka 252 bytů.

Blue Book Novější standard v řadě "duhových knih", popisující formát kombinovaných CD, na kterých jsou datové i zvukové stopy (viz CD Extra nebo CD Plus)

Blue laser – modrý laser Vzhledem k vlnové délce použitého světla umožňuje tento laser zapisování informací až s pětkrát vyšší hustotou než běžně používané infračervené lasery. Už v roce 1993 předvedla firma IBM záznam s hustotou 2,5 miliardy bitů na čtverečný palec u magneto-optického disku.

Buffer – vyrovnávací paměť Část paměti, která dočasně uchovává data, aby pomohla kompenzovat rozdíly mezi přenosovou rychlostí při přenosu dat mezi dvěma zařízeními.

Buffer Underrun V průběhu vypalování není možné proces pálení přerušit. Je nutné zajistit nepřetržitý tok dat k vypalovacímu laseru. V případě, že vypalovačka požaduje data z bufferu pro zápis a data nejsou přítomna, dojde k přerušení toku dat k vypalovacímu laseru, jinak řečeno, v daném okamžiku není co vypalovat, dojde k tzv. buffer underrun (podtečení zásobníku). CD-R médium se však stále otáčí. Později již není možné navázat na předchozí místo, kde bylo vypalování přerušeno. Zapisování se zastaví a CD-R

je ve většině případech nenávratně zničeno. Aby tato skutečnost nenastala, mají vypalovačky relativně velký buffer (vyrovnávací paměť), obvykle 512 KB až 4 MB.

Caddy Umělohmotné a kovové ochranné pouzdro na CD, do kterého musí být CD vloženo před tím než se vloží do některých CD-ROM mechanik nebo vypalovaček. Tzn. CD se vloží do caddy a společně s ním do mechaniky.

Cache Část paměti RAM, která je použita pro dočasné uchování dat, ke kterým je nutné velmi rychle přistupovat. U aplikací používajících CD-ROM je cache obvykle použita pro uchování adresářové struktury.

CAV – Constant Angular Velocity Konstantní úhlová rychlost – diskové médium se otáčí konstantní úhlovou rychlostí, což má za důsledek proměnnou přenosovou rychlost, která se zvyšuje směrem k vnějšímu okraji disku.

CD Audio Standardní CD formát pro uložení audio stop; například hudby a písniček.

CD Bridge Popis způsobu přidávání formátu CD-ROM XA do formátu CD-I. Součástí definic formátu obsažených v Yellow book. Používá se pro PhotoCD a VideoCD.

CD-DA – Compact Disc-Digital Audio Tento kompaktní disk obsahuje pouze stopy s audio sektory. Formát vyvinuly společně firmy Philips a Sony a uveden byl v říjnu 1982. CD-DA byla první forma kompaktního disku použitá pro nahrání a přehrávání hudby v bezprecedentní kvalitě. Standard, ve kterém jsou CD-DA disky nahrány, je znám jako Red Book.

CD-E – CD-Erasable Médium CD s možností smazání nahraných dat a opětovného nahrání. Původní název pro CD-RW – přepisovatelná CD, který byl změněn na základě zásahu marketingových pracovníků. Tato média čtou pouze novější mechaniky, které se umí vyrovnat s nižší odrazivostí vrstvy nesoucí datové informace.

CD Extra Multisession disk, na kterém jsou v první sekci zvukové stopy (CD-DA, v počtu až 98) a ve druhé sekci jsou data ve formátu CD-ROM XA. Definice formátu je obsažena v Blue Book. CD Extra je jiný název pro CD-Plus.

CD+G (CD+Graphic) Audio, text a grafika současně na jednom CD. Tento typ disků se obvykle používá pro počítače Karaoke, jejichž největší rozmach zaznamenalo Japonsko. Současně s hudbou se zobrazuje text písně.

CD-I Formát kompaktního disku navržený pro práci s interaktivními multimediálními aplikacemi, které mohou být přehrávány pomocí počítače/CD přehrávače připojeného k televizi. Formát je vhodný zejména pro animace v reálném čase, video a zvuk. Standardem pro CD-I je Green Book.

CD-Plus Viz CD-Extra

CD-R – Compact Disk Recordable Tento kompaktní disk s možností zápisu umožňuje tvorbu vlastních CD. CD je vytvářeno během procesu vypalování podle specifikací uvedených v Orange Book, část II, s použitím speciálního vypalovacího zařízení – vypalovačky, která je připojena k hostitelskému systému. Hostitelským systémem je obvykle osobní počítač, na kterém je spuštěn vypalovací software. Jako CD-R se označují i mechaniky, které na média CD-R zapisují data. Informaci lze na médium zaznamenávat pouze jednou, nelze ji smazat a případně znovu zaznamenat.

CD-RFS Přírůstkový packet-writing; systém souborů Sony.

CD-ROM – Compact Disc-Read Only Memory Standard kompaktních disků používaných jako digitální paměťové médium pro osobní počítače. Specifikace CD-ROM byla poprvé definována v Yellow Book.

CD-ROM Disc Médium, které obsahuje pouze datové sektory, jak je definováno v Yellow Book.

CD-ROM Drive Periferní zařízení připojené k počítači, které umožňuje čtení/přehrávání CD-ROM médií. Všechny CD-ROM mechaniky mohou také přehrávat audio CD, ale potřebujete externí sluchátka nebo reproduktory, abyste zvuk slyšeli.

CD-ROM XA – Extended Architecture Formát, který je rozšířením standardu Yellow Book a který všeobecně odpovídá logickému formátu ISO 9660. Je ale navržen tak, že umožňuje lepší možnosti pro audio a video