

**VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ**  
BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

**FAKULTA INFORMAČNÍCH TECHNOLOGIÍ**  
**ÚSTAV POČÍTAČOVÝCH SYSTÉMŮ**

FACULTY OF INFORMATION TECHNOLOGY  
DEPARTMENT OF COMPUTER SYSTEMS

**OCHRANA CD/DVD PŘED KOPÍROVÁNÍM**

**BAKALÁŘSKÁ PRÁCE**  
BACHELOR'S THESIS

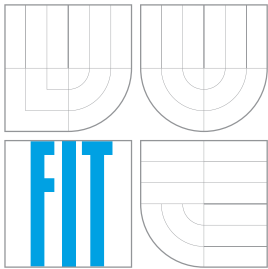
**AUTOR PRÁCE**  
AUTHOR

**LUKÁŠ ŘEHÁK**

BRNO 2007



**VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ**  
BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY



**FAKULTA INFORMAČNÍCH TECHNOLOGIÍ**  
**ÚSTAV POČÍTAČOVÝCH SYSTÉMŮ**

FACULTY OF INFORMATION TECHNOLOGY  
DEPARTMENT OF COMPUTER SYSTEMS

## **OCHRANA CD/DVD PŘED KOPÍROVÁNÍM**

COPY PROTECTION OF CD/DVD

**BAKALÁŘSKÁ PRÁCE**  
BACHELOR'S THESIS

**AUTOR PRÁCE**  
AUTHOR

**VEDOUCÍ PRÁCE**  
SUPERVISOR

**LUKÁŠ ŘEHÁK**

**CVRČEK DANIEL**

BRNO 2007

## Abstrakt

Tato práce se zabývá ochranami proti kopírování CD a DVD, jejich popsáním a zařazením, testováním. Dále se zaměřuje na kvalitu těchto ochran, četnost použití, možnost vytvoření kopie a dalších vlastností těchto ochran. Dále se zabývá tím, proč tyto ochrany používáme a v čem nám pomáhají.

## Klíčová slova

CD, DVD, kopie, záložní kopie, ochrana proti kopírování, kopírovací programy, média, image, vypalování

## Abstract

This bachelor thesis is about the CD and DVD copy protection, its description, classification and testing. It also focuses on the quality of the protections, frequency of use, possibility of successful copying and other properties of these protections. Then it discusses the reasons for using these protections.

## Keywords

CD, DVD, file, backup file, copy protection, copy programs, media, image, burning

## Citace

Lukáš Řehák: Ochrana CD/DVD před kopírováním, bakalářská práce, Brno, FIT VUT v Brně, 2007

# Ochrana CD/DVD před kopírováním

## Prohlášení

Prohlašuji, že jsem tuto bakalářskou práci vypracoval samostatně pod vedením pana Cvrčka Daniela, Doc. Ing. Ph.D.

.....  
Lukáš Řehák  
27. května 2007

© Lukáš Řehák, 2007.

*Tato práce vznikla jako školní dílo na Vysokém učení technickém v Brně, Fakultě informačních technologií. Práce je chráněna autorským zákonem a její užití bez udělení oprávnění autorem je nezákonné, s výjimkou zákonem definovaných případů.*

# Obsah

<b>1</b>	<b>Úvod</b>	<b>4</b>
1.1	Důvody k použití	4
1.2	Záložní kopie	4
1.3	Co je to vlastně ochrana?	4
1.4	Typy ochran	5
1.5	Způsoby prolomení	5
1.6	Problémy	5
1.7	Standarty CD/DVD	6
1.8	Programy	7
1.9	Historie	7
<b>2</b>	<b>Ochrany</b>	<b>8</b>
2.1	Alcatraz	8
2.1.1	Popis	8
2.1.2	Jak vytvořit zálohu	8
2.2	Cactus Data Shield	8
2.2.1	Popis funkce	8
2.2.2	Jak vytvořit zálohu	9
2.3	CD-Cops	9
2.3.1	Popis funkce	9
2.3.2	Jak vytvořit zálohu	9
2.4	CopyLok	10
2.4.1	Popis funkce	10
2.4.2	Jak vytvořit zálohu	10
2.5	Copy-Protected CD	10
2.5.1	Popis funkce	10
2.5.2	Jak vytvořit zálohu	10
2.6	DiscGuard	10
2.6.1	Popis funkce	10
2.6.2	Jak vytvořit zálohu	10
2.7	Dummy Files	11
2.7.1	Popis funkce	11
2.7.2	Jak vytvořit zálohu	11
2.8	Key2Audio	11
2.8.1	Popis funkce	11
2.8.2	Jak vytvořit zálohu	11
2.9	LaserLock	11

2.9.1	Popis funkce	11
2.9.2	Jak vytvořit zálohu	11
2.10	LockBlock	12
2.10.1	Popis funkce	12
2.10.2	Jak vytvořit zálohu	12
2.11	Manuálová slova	12
2.11.1	Popis funkce	12
2.11.2	Jak vytvořit zálohu	12
2.12	Oveburn	12
2.12.1	Popis funkce	12
2.12.2	Jak vytvořit zálohu	12
2.13	Physical errors	12
2.13.1	Popis funkce	12
2.13.2	Jak vytvořit zálohu	13
2.14	ProtectCD	13
2.14.1	Popis funkce	13
2.14.2	Jak vytvořit zálohu	13
2.15	Přítomnost CD v mechanice	13
2.15.1	Popis funkce	13
2.15.2	Jak vytvořit zálohu	13
2.16	Ring Protech	13
2.16.1	Popis funkce	13
2.16.2	Jak vytvořit zálohu	13
2.17	RipGuard	14
2.17.1	Popis funkce	14
2.17.2	Jak vytvořit zálohu	14
2.18	SafeAudio	14
2.18.1	Popis funkce	14
2.18.2	Jak vytvořit zálohu	14
2.19	SafeCast	14
2.19.1	Popis funkce	14
2.19.2	Jak vytvořit zálohu	14
2.20	SafeDisc	14
2.20.1	Autor	14
2.20.2	Typ ochrany	15
2.20.3	Vznik	15
2.20.4	Možnost identifikace	15
2.20.5	Popis funkce	15
2.20.6	Jak vytvořit zálohu	15
2.21	SecuROM	16
2.21.1	Popis funkce	16
2.21.2	Jak vytvořit zálohu	16
2.22	StarForce	16
2.22.1	Popis funkce	16
2.22.2	Jak vytvořit zálohu	17
2.23	Tages	17
2.23.1	Popis funkce	17
2.23.2	Jak vytvořit zálohu	17

2.24	The Bongle	17
2.24.1	Popis funkce	17
2.24.2	Jak vytvořit zálohu	18
2.25	Vadná TOC	18
2.25.1	Popis funkce	18
2.25.2	Jak vytvořit zálohu	18
<b>3</b>	<b>Testování</b>	<b>19</b>
3.1	Postup testování	19
3.2	Testovací konfigurace	19
3.3	Testovací programy a jejich licence	19
3.4	Testovaná média	20
3.4.1	Thief - Deadly shadows	20
3.4.2	Prince of Persia- warrior within	21
3.4.3	The elder scroll 3: Morrowind	21
3.4.4	Heroes of Might and Magic 3	22
3.4.5	Conflict: freespace	22
3.4.6	Warcraft:Reign of Chaos + Frozen Throne	22
3.4.7	Splinter cell: pandora tomorrow	23
3.4.8	Matlab student version	23
3.5	Shrnutí	23
3.6	Závěr testování	24
<b>4</b>	<b>Do budoucna</b>	<b>25</b>
<b>5</b>	<b>Závěr</b>	<b>26</b>

# Kapitola 1

## Úvod

### 1.1 Důvody k použití

V první části je třeba se nejprve zamyslet nad tím, proč se ochrany CD/DVD vůbec používají. Zřejmě nejdůležitějším a možná dokonce jediným faktorem, proč se ochrany CD/DVD začali používat, je dodržování autorského zákona a s tím souvisejícím dodržováním duševního vlastnictví. Zákon na toto nahlíží, že ukradením hudebního či jiného díla vlastně okrádáme jeho tvůrce tím, že mu neplatíme za jeho výtvar a tím mu snižujeme zisky. Okrádaným tedy není majitel, ale ten, kdo danou věc stvořil. Z toho vyplývá, že ochrany CD, potažmo DVD, nejsou vytvořeny k ochraně uživatelů, ale k ochraně tvůrců a také k ochraně výrobců a jejich zisků.

### 1.2 Záložní kopie

Jedním z největších problémů může být, zda tyto ochrany CD/DVD nebudou omezovat samotného vlastníka legálně zakoupeného média. Toto může kolidovat se zákonem na ochranu spotřebitele. Ochrana nesmí omezit obvyklou uživatelskou schopnost CD. Vlastník by na to, že médium je chráněno být upozorněn, třeba nálepkou na obalu, či jinou formou textu. Už jen zamlčení těchto informací vede k porušení tohoto zákona. Poté by však neměl být omezen přehrávání v jakémkoli přístroji, ať už se jedná o počítač, diskman, či DVD přehrávač. Ochrana by měla pouze zamezit vytvoření kopie tohoto díla. Zákon však vydavatele nenutí, aby umožnil vlastníkovvi vytvoření kopie, toto je dobrovolné.

### 1.3 Co je to vlastně ochrana?

Každé CD/DVD musí obsahovat modul ochrany. To je kód, který upraví data tak, aby byla spustitelná. Dále na CD/DVD musí být kus kódu, který pracuje i bez této ochrany, jinak by jsme nebyli schopni s tímto CD/DVD vůbec pracovat. A jako poslední část je nějaký autorizační klíč, který nám poskytl výrobce, ať už v podobě klíče, nebo nějakého hardware. Modul ochrany zkontroluje, zda je přítomen autorizační klíč a poté upraví data na spustitelnou formu. Bez kterékoli této součásti by ochrana byla nefunkční. Toto schéma by mělo být obecně platné, určitě se však najdou i výjimky.



## 1.4 Typy ochran

Ochran je velké množství, jejich rozdělení není vůbec jednoduché, většina nových a v dnešní době používaných bude spadat do více kategorií. U mnoha z nich se stále ani neví jak fungují, jsou jen předpoklady a odhady. Tato vlastnost je u ochran je velmi žádaná, když nevíme, jak ochrana funguje, hůře se prolamuje.

I přes to bych rozdělil ochrany takto:

- Pracující s daty - data jsou nějakým způsobem zakódována
- S použitím dalších nástrojů - většinou se snaží pracovat přímo s médiem, využívají jeho hardwarovou specifikaci
- Ochrany Audio CD - speciální kategorie, tyto ochrany se specializují pouze na Audio CD
- S použitím Hardware - je třeba použít nějaký další hardware, který např. generuje klíče

Dále by se ochranám daly přiřadit tyto vlastnosti:

- Zastaralá - tato ochrana samostatně nemá žádné využití, používá se již jen jako součást nějaké obsáhlejší ochrany
- S neznámými vlastnostmi - o těchto ochranách se neví, jak pracují, výrobce to ani nijak nehlásá
- Často používaná - můžeme ji najít na mnoha titulech
- Současná - využívá se v nynější době
- Kontroverzní - její využívání bylo z nějakého důvodu pozastaveno, či byla uvedena nová verze, s lepšími vlastnostmi, nebo se o jejím využití velmi diskutuje

## 1.5 Způsoby prolomení

Jsou víceméně tři způsoby prolomení ochran CD/DVD:

- Zpětné inženýrství - využívá, že víme, jak program funguje, víme jeho výstupy, ale už nevíme, jak funguje uvnitř, na to se snažíme přijít, nejčastěji stylem pokus omyl.
- Vyřazení ochrany - snažíme se vyřadit z funkčnosti modul ochrany, ať už tím, že jej úplně vypneme, nebo že mu podstrkáváme nepravé data.
- Nahrazený klíč - jde o nahrazení hardware nějakým softwarem, který nám simuluje tento hardware.

## 1.6 Problémy

Nejčastějším problémem s ochranami CD/DVD je že v minulé době se CD s těmito ochranami nijak neoznačovali. Tudíž je velmi složité najít nějaké CD/DVD, které by tuto ochranu obsahovalo. Dalším výrazným problémem je, že výrobce se snaží neodtajňovat informace o tom, jak ochrana funguje. Pokud tedy neznáme jak ochrana pracuje a nevíme ani kde ji najít, je velmi složité ji prolomit. Dalším problémem může být, že spousta ochran se přestala používat ještě dřív, než se

mohla masově rozšířit. A nakonec jedním z největších problémů může být, že o ochraně se ví nějaké spekulace, ale tyto CD se podařilo i přesto nějak prolomit. Tím pádem se o ně veřejnost, ať už širší, či odborná, přestává zajímat a najít nějaké ověřené nebo seriózní informace o těchto ochránách je velmi složité.

## 1.7 Standarty CD/DVD

Tyto standarty nám určují všechny důležité informace o médiích, jsou souhrnně označovány jako „Barevné knihy“ nebo „Duhové knihy“. Tyto standarty určují fyzikální vlastnosti, logické vlastnosti, tak i fyzický formát médií. Standarty jsou tyto:

- Red book: vznikl v roce 1980 firmami Sony a Philips. Tato kniha definuje CD-DA, což je CD Digital Audio, což je CD, na kterém je uložena hudba. Data jsou na CD uložena jako stopy. Ty jsou dále děleny na sektory, každý sektor obsahuje 2352 bytů dat. Každý sektor má dále dvě vrstvy samoopravných kódů a subkanály. Tento standart dále dělí CD na tři části. První část od středu CD, která je 2mm široká, obsahuje tzv digitální ticho, v subkanálu Q je pak uložena TOC, to je Table Of Contents, tabulku všech stop. Maximální počet stop je 99. Poté je část CD, která obsahuje data. Na okraji CD je 2mm široká část, na které jsou označeny místa, kde je prázdné místo nebo Digitální ticho.
- Yellow book: Tento standard zahrnuje popis CD-ROM<sup>1</sup>. Spojí za ním opět firmy Sony a Philips a rozšiřuje standart Red book. Toto rozšíření je z důvodu umožnění ukládání počítačových dat.
- Green book: za tímto formátem stojí již jen Philips. Tento formát definuje ukládání jak dat, tak i hudby. Data jsou ukládány prokládaně. Tento standart bývá označován jako CD-I<sup>2</sup>.
- Orange book: v této knize je standardizován postup při zaznamenávání na CD-R<sup>3</sup> a CD-RW<sup>4</sup>.
- White book: popisuje ukládání video dat na Video CD.
- Blue book: bývají označovány jako CD extra nebo CD plus. Tento standart standardizuje ukládání dat a hudby najednou, ne však prokládaně, ale na začátku CD je audio stopa a poté je teprve datová část.
- Beige book: standart pro PCD - Photo CD
- Purple Book: standart pro DDCD - Double Density CD, navrženo firmou Sony, dvojnásobná kapacita CD
- Scarlet Book: standart pro SACD - Super Audio CD, stojí za ním opět firmy Sony a Philips, kapacita až 7,95GB

---

<sup>1</sup>compact disc - read only memory, to jest kompaktní disk jen pro čtení[2]

<sup>2</sup>Compact disk - interactive

<sup>3</sup>Compact disc - recrodable, kompaktní disk nahravatelný

<sup>4</sup>Compact disc - ReWritable, kompaktní disk přepisovatelný

## 1.8 Programy

Programy, které mají něco společného s touto prací, jsou snad všechny vypalovací programy a dále programy specializované na překonávání ochran. Ještě nesmíme zapomenout na programy, které rozpoznají, jaká ochrana je použita. Nejznámější program na vytváření kopií CD/DVD můžeme jistě a bez obav prohlásit program Nero Express od společnosti Ahead. Mezi programy na vytvoření kopií chráněných CD/DVD jistě můžeme uvést kdysi nejrozšířenější program, a také průkopník oboru, Clone-CD. Z dalších programů stojí za zmínku jistě Alcohol 120%, který bývá hodnocen jako jeden z nejspolehlivějších. Na rozpoznání, jaká ochrana je použita, můžeme použít program Copy-Discovery 2000, jehož poslední verze byla vydána v roce 2006, tudíž by měl rozpoznat většinu nových ochran, nebo starší Clony XXL, nebo A-Ray scanner.

## 1.9 Historie

Historie je velmi rozsáhlá. Proto se budu věnovat spíše historii každé ochrany. Snad jen za první ochrany se dají určitě považovat: přítomnost CD v mechanice, dummy files, physical errors, nebo vadná TOC.

## Kapitola 2

# Ochrany

### 2.1 Alcatraz

#### 2.1.1 Popis

Ochrana Alcatraz vytvořila firma KDG, která pochází z Rakouska. Byla vytvořena v roce 2000. Dala by se jistě zařadit do ochrany Audio-CD, určitě by se o ní dalo říci, že je zastaralá. CD s touto ochranou používají vodoznak, který vzniká již při lisování CD. Další částí ochrany je kód, který je lisován do některého ze sub-kanálů. Tento kód je unikátní pro každé CD. Na tento kód se může dotazovat ochranný program CD.

Alcatraz má čtyři úrovně ochrany, tj. jak moc mohou být chráněny:

- Preventivní - pouze ztěžuje kopírování
- Masivní - pro masivní použití
- Proti-pirátská - je již použit ochranný program
- Nejsilnější - v případě zjištění neoriginálního CD může způsobit problémy jako nestabilitu systému

#### 2.1.2 Jak vytvořit zálohu

Z důvodů, že nejnovější informace o této ochraně jsem našel z datem kolem roku 2002, nepočítám, že by se ochrana již používala. Nepodařilo se mi zjistit jakýkoliv titul obsahující tuto ochranu.

### 2.2 Cactus Data Shield

#### 2.2.1 Popis funkce

Tato ochrana byla vyvinuta firmou Midbar Tech, která v současnosti patří pod firmu Macrovision. Byla vyvíjena mezi lety 1999 až 2002. Dala by se zařadit do ochrany Audio-CD, rozhodně by se o ní dalo dále říci, že je kontroverzní. Rozpoznat ji můžeme snadno, po vložení CD do počítače, nejčastěji zobrazí 99 stop, které nejdou přecházet. O této ochraně se toho napsalo docela dost. Více bylo však spekulací a stížností. Stížností bylo velmi mnoho, třeba na CD „Natalia Imbruglia - White Lilies Island“, které obsahovalo tuto ochranu a Firma BMG, která toto CD vydala jej byla nucena stáhnout z oběhu kvůli velkému počtu reklamací. Poté vydala toto CD v druhé edici bez jakékoli

ochrany. Dalším příkladem můžou být kapela Tři sestry, která proti ochraně, která byla umístěná na jejich CD „Do Evropy nechceme“, protestovala.

Existují tři verze této ochrany a to verze 100, 200, 300, poté spousta jejich revizí. Verze 100 byla velmi kontroverzní, CD chráněná touto ochranou většinou nešla přehrát snad v žádném PC, i některé přehraivače měli problém. Proto přišla verze 200, která měla této ochraně dodat kompatibilitu. V 2002 vyšla třetí revize této ochrany.

Všechny tři verze fungují na stejném základu. Na CD jsou dva oddíly. Ten první je na začátku CD, kde podle standardů Audio CD, nesmí nic být. Tento oddíl obsahuje stopy, které jsou v cyklu a mají nulovou délku. Za tímto oddílem je již standardní Audio CD. Klasický přehraivač CD vůbec nepočítá s tím, že by na CD mohl něco takového najít, proto tuto ochranu naprosto ignoruje, CD mechanika v PC tuto ochranu najde a naprosto neví, co si s tímto CD má počít.

Verze 200 v některých případech obsahuje klasický oddíl s daty, na kterém je uložen přehraivač od firmy Midbar.

Po odkoupení firmou Macrovision o této ochraně na oficiálních stránkách této firmy hledáme informace marně.

### **2.2.2 Jak vytvořit zálohu**

Na tuto ochranu by měl stačit program Clone-CD, který by měl umět zobrazit pouze audio oddíl. Druhou možností, co jsem našel, je přelepení či překreslení fixem okraje CD, tato možnost je vždy na vlastní bezpečí.

Zde je několik titulů, kde můžeme tuto ochranu najít:

- Loveparade compilation 2001 verze 100
- Right Said Fred - FREDHEAD verze 200
- Natalia Imbruglia - White Lilies Island
- Tři sestry - Do Evropy nechceme

## **2.3 CD-Cops**

### **2.3.1 Popis funkce**

Tato ochrana byla vytvořena firmou Link Data Security. Její přesný vznik nebo první použití není přesně znám. Její rozpoznání není složité, na CD najdeme soubory: CDCOPS.DLL a soubory s příponou .GZ\_ a .W\_X. Dále se při spuštění může zobrazit logo CD-Cops. Ochrana kombinuje jak úpravu dat, tak i úpravu matrice, proto se dá zařadit do skupiny ochrany s použitím dalších nástrojů i do ochrany pracujících s daty. Ochrana CD-Cops používá jednoduchý princip, tj. že na lisovaném CD je na začátku uvedeno méně informací, než na CD páleném. Tato ochrana měří fyzicky úhel mezi prvním sektorem a prvním sektorem datové části. CD dále obsahuje testovací modul. Tento modul je chráněn ochranným kódem Link's Code Security. Ten je znám od roku 1984 a byl prakticky nerozluštitelný.

### **2.3.2 Jak vytvořit zálohu**

Pro vytvoření kopie takto chráněného CD, je třeba rozkódovat ochranu. K tomu nám může pomoci CD-Cops 32 Decrypter.

Původně se psalo, že programy typu Clone-CD jsou neúčinné, dnes již tomu není pravda, je třeba pouze použít aktuální verzi.

## 2.4 CopyLok

### 2.4.1 Popis funkce

Tuto ochranu vyvinuly firmy Pan Technology Limited a Toolex International N.V. Přesný vznik není znám. Dala by se zařadit do ochran s použitím dalších nástrojů. Na CD nalezneme v Datové oblasti jinak zbarvený kruh. Může být zaměněna za ochranu SafeDisk. Avšak tato ochrana neobsahuje žádné speciální soubory jako SafeDisk, vše je uloženo v spustitelném souboru s příponou EXE<sup>1</sup>. Tato ochrana není příliš rozšířená, mnoho informací o ní není, pouze že generuje vodoznak, má používat 128-ti bitové kódování a používá vadných sektorů.

### 2.4.2 Jak vytvořit zálohu

S touto ochranou by neměla mít problém žádná z novějších verzí Clone-CD a podobné programy.

## 2.5 Copy-Protected CD

### 2.5.1 Popis funkce

Tuto ochranu vytvořila firma Hide and Seek Technologies. Vznik není znám, jen těžko by se dala zařadit. Dalo by se o ní říct, že je zastaralá. Používala málo a přestala se používat kolem roku 1998. Tyto CD by se neměly dát zkopírovat na klasických CD-rekordérech. Jediné další informace o této ochraně jsou, že používá falešných stop.

### 2.5.2 Jak vytvořit zálohu

Našel jsem jediné CD, které obsahuje tuto ochranu a to je Crash Bandicoot 3 a to ve verzi pro PSX. Pro zkopírování tohoto CD je potřeba použít program CDRWin s verzí 3.6b nebo vyšší.

## 2.6 DiscGuard

### 2.6.1 Popis funkce

A touto ochranou stojí firma TTR Technologies Inc. Její vozík je datován na rok 1999. Dala by se zařadit do ochran s použitím dalších nástrojů, tak i do ochran pracujících s daty. Její rozpoznání není příliš složité, na CD, nebo v instalačním adresáři, najdete soubory IOSLINK.VXD a IOSLINK.SYS. Již při lisování CD je upravována skleněná matrice, vkládá se do ní digitální podpis. Poté je celé CD zakódováno.

Ochrana se zřejmě nepoužívá a ani příliš nepoužívala, firma TTR spolupracuje s Macrovision, ta si prosazuje své produkty.

### 2.6.2 Jak vytvořit zálohu

Našel jsem pouze jeden titul obsahující je Colin McRae Rally. Clone-CD a podobné produkty by tuto starší ochranu měly bez problému překonat.

---

<sup>1</sup>EXEcutable - spustitelný

## 2.7 Dummy Files

### 2.7.1 Popis funkce

Kdo použil tuto ochranu jako první, se mi nepodařilo zjistit. Rozhodně patří mezi ochrany datové, dalo by se o ní říct, že je jedním z průkopníků ochran a jistě ji jako součást najdeme v dalších ochranách. Její rozpoznání také není stoprocentně jisté, většinou na CD bývá soubor, který má více než 600MB. Na CD jsou dále na náhodných místech fingované soubory. Tyto soubory se většinou odkazují samy na sebe. Velmi často se vyskytuje v kombinaci s vadnou TOC.

### 2.7.2 Jak vytvořit zálohu

V dnešní době už si každý program s touto ochranou poradí bez větších problémů.

## 2.8 Key2Audio

### 2.8.1 Popis funkce

Tuto ochranu vytvořila firma Sony. Její přesný vznik se mi nepodařil zjistit. Patří mezi ochrany Audio-CD. Její snadná identifikace není jednoduchá, dá se často zaměnit. Na CD by měli být jako v případě Ochrany Cactus Data Shield jasně viditelné kruhy na vnějším okraji CD. Tato ochrana zajišťuje, že CD nejde přehrát skoro v žádném PC. Musely byste mít jedině štěstí na mechaniku.

### 2.8.2 Jak vytvořit zálohu

Clone-CD a podobné programy nemají s touto ochranou problém. Dále jde použít podobný trik na přelepení či začernění fixem okraje CD jako u ochrany Cactus Data Shield.

## 2.9 LaserLock

### 2.9.1 Popis funkce

Pod touto ochranou je podepsána firma MLS LaserLock International, Inc. Vznikla v roce 1997. Dala by se zařadit do ochran s použitím dalších nástrojů, také mezi ochrany pracující s daty. Možnost identifikace by měla být pokaždé stejná. Na CD je skrytý adresář LASERLOK. Chybí v něm znak „C“, je to kvůli kompatibilitě s DOSem, DOS<sup>2</sup> používá ve jméně maximálně 8 znaků. V tomto adresáři je soubor LASERLOK.IN. Tento soubor nejde celý přečíst. Na CD je také několik zřetelných kružnic. Toto jsou nečitelné části chráněného CD-ROM. Při lisování CD je na CD vylišován kód. Data jsou poté zakódována jako je tomu i u jiných ochran. Firma nabízí kódování jak pro 16-ti, tak i pro 32 bitové programy.

V roce 2000 byla tato ochrana aplikována na více než 3000 titulů. V 1998 získala i nějaké ocenění.

### 2.9.2 Jak vytvořit zálohu

S touto ochranou by si měl bez problémů poradit program Clone-CD. U některých CD je aplikována „Clone-CD trap“, která by měla vyřadit tento, ve své době, nejrozšířenější nástroj. V tom případě se dá sáhnout po jakémkoliv dalším podobném programu.

---

<sup>2</sup>Disk Operating System - diskový operační systém

## **2.10 LockBlock**

### **2.10.1 Popis funkce**

Za vytvořením této ochrany je firma Dinamic Multimedia. Vznikla v roce 2000. Dala by se zařadit do ochran s použitím dalších nástrojů. Na CD jsou dva viditelné kruhy, takto ji můžeme identifikovat, možnost záměny. Rozšířena byla kdysi hlavně ve Španělsku. Na CD jsou vadné sektory. Tyto sektory najdeme v těch dvou kruzích. Očekávalo se, že je mechanika nepřečte.

### **2.10.2 Jak vytvořit zálohu**

Program Clone-CD by neměl mít s touto ochranou žádný problém.

## **2.11 Manuálová slova**

### **2.11.1 Popis funkce**

Kdo a kdy použil tuto ochranu jako první, se mi nepodařilo zjistit. Její identifikace z media není možná. Dala by se zařadit do ochran s použitím dalších nástrojů, ikdyž jiných než obvykle. Program se nás občas dotáže na nějaké slovo z manuálu, napíše ze které strany, kterého řádku, kolikáté slovo.

### **2.11.2 Jak vytvořit zálohu**

Není problém vytvořit zálohu, brání poskytnutím dalším uživatelům.

## **2.12 Oveburn**

### **2.12.1 Popis funkce**

Kdo a kdy použil tuto ochranu jako první, se mi nepodařilo zjistit. Dala by se zařadit do ochran s použitím dalších nástrojů. Overburn je funkce, kterou snad všichni znají. Jde o to, že na médium je nahráno víc dat, než by se na něj teoreticky mělo vejít. Tudíž by při pokusu o vytvoření kopie nemělo CD být kompletní.

### **2.12.2 Jak vytvořit zálohu**

V dnešní době tuto funkci ovládá snad každá vypalovací mechanika, problém může být snad je u starších mechanik.

## **2.13 Physical errors**

### **2.13.1 Popis funkce**

Kdo a kdy použil tuto ochranu jako první, se mi nepodařilo zjistit. Dala by se zařadit do ochran s použitím dalších nástrojů. Jistě patří mezi první ochrany. Bývá často součástí mnohem rozsáhlejších a komplexnějších ochran. Toto CD je záměrně poškozeno. Ochranný modul zkoumá, zda jdou data z těchto sektorů přečíst, pokud ano, CD není originální.



### **2.13.2 Jak vytvořit zálohu**

Dnes funkci zapsání vadného sektoru umí snad každá mechanika.

## **2.14 ProtectCD**

### **2.14.1 Popis funkce**

Tuto ochranu vytvořila firma VOB. Přesný vznik se mi nepodařilo zjistit. Dá se zařadit do ochrany s použitím dalších nástrojů. Identifikace by měla být snadná. Hexaeditorem najdeme v hlavním EXE souboru řetězec obsahující VOB. Kdo a kdy použil tuto ochranu jako první, se mi nepodařilo zjistit. Dala by se zařadit do ochrany s použitím dalších nástrojů. Tato ochrana neupravuje nijak data na CD, ale přidává na různá místa informace, které mají zabránit zkopírování. CD dále obsahuje vadnou TOC, datovou část, audio stopu a datovou část. Existuje v několika verzích, ve verzi Gold a Pro si chráněné CD můžete vytvořit sami. Patří mezi rozšířené ochrany.

### **2.14.2 Jak vytvořit zálohu**

Clone-CD a podobné programy by si s touto ochranou měly poradit, stačí zapnout přeskakování čtení vadných sektorů.

## **2.15 Přítomnost CD v mechanice**

### **2.15.1 Popis funkce**

Kdo a kdy použil tuto ochranu jako první, se mi nepodařilo zjistit. Dala by se zařadit do ochrany s použitím dalších nástrojů. Jistě patří mezi první ochrany. Dnes už se s touto ochranou setkáme jen málo, bývá obsažena v jiných, propracovanějších ochranách. Ochrana kontroluje, zda na CD v mechanice jsou ty správné soubory.

### **2.15.2 Jak vytvořit zálohu**

Stačí vytvořit kopii jakýmkoliv softwarem.

## **2.16 Ring Protech**

### **2.16.1 Popis funkce**

Za vznikem této ochrany stojí firma ED-CONTRIVE. Vytvořena byla v roce 2000. Dá se zařadit mezi ochrany s použitím dalších nástrojů. Na CD nalezneme uprostřed jasně viditelnou světlejší kružnici o šířce přibližně 1 milimetr. Ve světlejší kružnici na CD jsou také zapsány data. Ty kontroluje ochranný program. Pokud tyto data nenalezne, program se nespustí. Se čtením souborů v tomto světlejším kroužku by neměl být problém, naopak by s ním měli mít problém starší vypalovačky.

### **2.16.2 Jak vytvořit zálohu**

Měl by stačit program Clone-CD v aktuální verzi. Pokud by čtení média bylo dlouhé, doporučuje se použít Alcohol 120%.

## **2.17 RipGuard**

### **2.17.1 Popis funkce**

Za touto ochranou stojí snad nejznámější firma na poli ochran CD a DVD, firma Macrovision. Tato ochrana vyšla z její dílny v roce 2005. Tato ochrana se používá na video-DVD. Více se o této nové ochraně neví.

### **2.17.2 Jak vytvořit zálohu**

Firma sama přiznala, že tato ochrana bude dřív nebo později prolomena. V dnešní době by programy jako Alcohol 120% neměly mít problémy.

## **2.18 SafeAudio**

### **2.18.1 Popis funkce**

Tuto ochranu vytvořili ve spolupráci firmy Macrovision Corp. a TTR Technologies Inc. Vznik je rok 2000. Dá se zařadit mezi ochrany Audio-CD. Možnost identifikace se mi nepodařila zjistit. Při pokusu o vytvoření kopie by tato kopie měla mít mnohem nižší kvalitu, než originální CD. Ochrana by měla mít upravené samoopravovací mechanismy, ty by měli způsobit mnohem nižší kvalitu. Na CD je již při výrobě použita upravená matrice. Problém však může nastat při poškrábání CD, v tu chvíli se mají aplikovat samoopravné mechanismy.

### **2.18.2 Jak vytvořit zálohu**

Na tuto ochranu by měla fungovat upravená knihovna CDFS.VXD, která umožňuje přímo stažení WAV<sup>3</sup> souborů na Pevný disk.

## **2.19 SafeCast**

### **2.19.1 Popis funkce**

Tuto ochranu vytvořili ve spolupráci firmy Macrovision. Tato ochrana vznikla v roce 1999. Snadná identifikace není známá. CD s touto ochranou požadují při použití klíč, který obdržíme od výrobce. Více se mi nepodařilo zjistit.

### **2.19.2 Jak vytvořit zálohu**

Vytvoření kopie nám u této ochrany nic nebrání. Většinou bývá tato ochrana překonána tzv. generátory klíče.

## **2.20 SafeDisc**

### **2.20.1 Autor**

C-Dilla limited, Macrovision Corporation

---

<sup>3</sup>Waveform audio format - zvukový formát dat

## 2.20.2 Typ ochrany

S použitím dalších nástrojů, Aktuální, Rozšířená

## 2.20.3 Vznik

Neznámý

## 2.20.4 Možnost identifikace

Různá podle verze

## 2.20.5 Popis funkce

Tuto ochranu vyvinula firma C-Dilla limited ve spolupráci s firmou Macrovision. Přesný vznik není znám. O této ochraně by se dalo říct, že je rozšířená. Dala by se zařadit do skupiny ochran s použitím dalších nástrojů. Identifikace je různá podle verze.

Tato ochrana má tři základní součásti:

- autentizace digitálního podpisu
- kódování obsahu
- software proti prolomení

Existují čtyři verze této ochrany. V první verzi na originálním CD se vždy vyskytují soubory GAME.EXE a GAME.ICD, dále se mohou objevit i soubory následující: 00000001.TMP, CLCD16.DLL, CLCD32.DLL, CLOKSPL.EXE, DPLAYERX.DLL. V souboru GAME.EXE je loader<sup>4</sup>, který nahrává aplikaci, tou je původní soubor, který je zakódován do GAME.ICD. Na CD je dále spousta poškozených sektorů, může to být až 20MB. Při vytváření se CD zakóduje a přidá se instrukce pro autentizaci. Při výrobě se přidá následný digitální podpis. U této ochrany je nezbytné CD v mechanice.

Ve verzi druhé na CD nalezneme soubory 00000001.TMP a 00000002.TMP. CD dále obsahuje vadné sektory. Loader je již aplikován přímo do spustitelného souboru. Dále se objevili informace, že některé tituly mohou ve Windows XP a Windows 2000 způsobovat tzv. „modrou smrt“.

Ve verzi třetí je přidána podpora také DVD. Autentizační kód na takto chráněných médiích může mít velikost mezi 3 až 20MB. Samotná autentifikace může trvat až v řádech desítek sekund. Pokud CD/DVD projde autentifikací, pak můžeme vytvořit image<sup>5</sup> a používat toto CD/DVD přímo z pevného disku.

Čtvrtá verze vyšla v roce 2006 a vychází v nových revizích dodnes. Rozhodně se jedná o jednu z nejrozšířenějších ochran a její vlastnosti u nových verzí nejsou přesně známy.

## 2.20.6 Jak vytvořit zálohu

Na tuto ochranu bývá doporučován Alcohol 120%, u Clone CD byly hlášeny problémy. Dále existují další možnosti, jednou z nejznámějších bylo použití nástroje „unSafeDisc“ nebo na nejnovější verzi lze použít „SafeDisk 4 blocker“. Tyto programy by měly skrývat virtuální mechaniky.

---

<sup>4</sup>loader - nahravač

<sup>5</sup>image - obraz CD nebo DVD uložený na pevném disku

## 2.21 SecuROM

### 2.21.1 Popis funkce

Autorem této ochrany je firma Sony. Přesný vznik není znám. O této ochraně by se dalo říct, že je rozšířená. Dala by se zařadit do skupiny ochran s použitím dalších nástrojů. Jsou tři možnosti identifikace. Prvním je, že se na CD/DVD vyskytují tyto soubory: CMS\_16.DLL, CMS\_95.DLL, CMS\_NT.DLL. U středu jde dále rozpoznat malé logo DADC. A nakonec jde hexaeditorem přímo ve spustitelném souboru nalézt řetězec „CMC“. Tato ochrana přímo při masteringu přidá do skleněné matrice unikátní kód. Ten se programově kontroluje. Je ukryt v subkanálech. V případě, že program rozpozná, že v mechanice není originální CD/DVD, program se ukončí. Nepožaduje žádné kódy, či hesla. Patří mezi rozšířené ochrany. Nyní se nachází ve verzi 7.x.

### 2.21.2 Jak vytvořit zálohu

Clone-CD a jiné programy tohoto typu by s touto ochranou neměly mít problémy.

Tuto ochranu můžeme najít i na nejnovějších titulech, jako je např:

- S.T.A.L.K.E.R
- Command & Conquer 3: Tiberium Wars
- Neverwinter Nights 2

## 2.22 StarForce

### 2.22.1 Popis funkce

Pod touto ochranou je podepsaná firma StarForce Technologies. O této ochraně můžeme říct, že je kontroverzní. První užití se mi nepodařilo zjistit. Identifikace je snadná, snad o žádné ochraně se nepsalo tolik, jako o této.

Tato ochrana měří úhel mezi prvním a posledním sektorem. Ten je na přepáleném médiu vždy jiný. Bohužel občas je i na novém vylišovaném médiu mikroskopicky jiný, než se očekává. To může vést k tomu, že následně i originální médium nemusí fungovat. Dalším problémem může být poškrábání média. Jiný lom paprsku může také způsobit změnu tohoto úhlu. Poté již je však CD zničeno navždy a je nutná jeho reklamace z důvodu, že každé médium se zálohou je nefunkční. Dalším problémem této ochrany může být to, že odborná veřejnost vede debatu, zda tato ochrana může ničit mechaniky. Úvaha je založena na faktu, že pokud ochrana šestkrát zaznamená chybu CRC, může až vypnout DMA a přejít na PIO. Protože některé z nových mechanik už toto nemusí ovládat, může přijít poškození laseru. Firma to samozřejmě popírá. Největším problémem StarForce je však neomezené ovládání systému. Tato ochrana do systému instaluje knihovny, které mají administrátorské práva na úrovni hardware. Tyto knihovny, pokud si myslí, že se děje něco nelegálního, mohou např. restartovat systém. A to i v případě, že si chceme vypálit své fotky na médium. O podobnou funkci se snaží spousta virů a trojských koňů, proto byl některými odborníky StarForce označen za Malware. Dalším nepříjemným aspektem ochrany je, že i po odinstalování software stále zůstává v systému. Dále StarForce kontroluje, zda je CD vloženo v mechanice připojené na

IDE<sup>6</sup> řadiči, pokud je vloženo v mechanice, která je připojena na SCSI<sup>7</sup>, myslí si o ní, že je to mechanika virtuální a upozorní nás na to a požaduje na nás vložení CD do mechaniky připojené přes rozhraní IDE.

Od této ochrany se ustupuje. Používala se i přes své četné nevýhody kvůli nemožnosti nebo velké době prolomení. Dnes se objevují cracky po velmi krátké době, proto není mnoho důvodů, proč tuto velmi kontroverzní ochranu používat a nepřejít k konkurenci s podobnými vlastnostmi, avšak bez problémů. Jedním z příkladů je firma UbiSoft, která na nátlak a následný bojkot ze strany uživatelů kvůli lepší prodejnosti od použití této ochrany ustoupila u všech svých titulů a přešla na konkurenční SecuRom.

### 2.22.2 Jak vytvořit zálohu

Funguje metoda odpojení všech mechanik a nechat pouze jednu virtuální mechaniku a poté funguje i vytvořený image bez jakýchkoli úprav zdrojových souborů a vaše originální CD můžete nechat v obalu. Případné vytvoření si vlastní kopie narazí na některou z výše uvedených ochran a médium je nepoužitelné, pomůže pouze crack.

## 2.23 Tages

### 2.23.1 Popis funkce

Tuto ochrany vytvořila firma TAGES SA. Vznikla v roce 2001. Dá se zařadit do ochran s použitím dalších nástrojů. Identifikace by měla být snadná. Na CD/DVD by měl být nějaký soubor s příponou tdf. Tages patří mezi novější ochrany. Zřejmě používá twin sectors. To znamená, že na CD/DVD jsou dva sektory, které mají stejnou adresu, ale obsahují odlišná data. Ochrana dále nekóduje nijak obsah CD/DVD. Pouze při zjištění, že není použito originální CD/DVD nám omezuje některé vlastnosti hry, např. dochází nám palivo, nepřátelé jsou nesmrtelní, nebo nemůže hrát na vysoké detaily.

### 2.23.2 Jak vytvořit zálohu

Clone-CD a programy tohoto typu jsou nefunkční. Zřejmě žádná možnost neexistuje, pouze použití cracku by mělo pomoci. Nebo pouze vytvoření image na pevný disk a použití aplikaci TetrisEmu a upraveného souboru s příponou tdf, ten musí být upraven speciálně pro každý titul.

## 2.24 The Bongle

### 2.24.1 Popis funkce

za touto ochranou je firma Hide & Seek Technologies. Vznik, identifikace i rozpoznání není známé. Tato technologie využívá myšlenky hardwarových klíčů. Avšak tímto klíčem není žádný přídavný hardware, ale samotné CD. Používá se hlavně pro síťové verze programů.

---

<sup>6</sup>obchodní název pro Integrated Drive Electronics, tedy rozhraní Advanced Technology Attachment (ATA) pevných disků počítačů[2]

<sup>7</sup>SCSI (Small Computer System Interface) je standardní rozhraní a sada příkazů pro výměnu dat mezi externími nebo interními počítačovými zařízeními a počítačovou sběrnici. SCSI se vyslovuje 'skazi'. [2]

### **2.24.2 Jak vytvořit zálohu**

Tato ochrana se přestala používat již kolem roku 1998, proto se mi nepodařilo o ní najít skoro žádné informace.

## **2.25 Vadná TOC**

### **2.25.1 Popis funkce**

První použití této ochrany se mi nepodařilo zjistit, tudíž ani toho kdo ji poprvé použil. Dá se jistě zařadit mezi ochrany s použitím dalších nástrojů. Tato ochrana funguje na principu, že porušuje standart Red book v tom, že obsahuje jak datovou, tak stopovou část.

### **2.25.2 Jak vytvořit zálohu**

Snad každý program umí ignorovat chybovou hlášku o chybné TOC, tudíž vytvoří kopii.

# Kapitola 3

## Testování

### 3.1 Postup testování

Nejprve se pokusím zjistit, zda CD/DVD nějakou ochranu obsahuje. Na to vyzkouším tři programy, Clony-XXL, A-ray scanner a Copy-Discovery 2000. Pokud se mi to nepodaří, zkusím tyto informace zjistit na internetu. Poté se pokusím vytvořit programem Nero Express vytvořit image, z tohoto image se poté zkusím nainstalovat program. Pokud tato operace proběhne v pořádku, zkusím ještě tento obraz program Nero Express vypálit na CD/DVD a znovu nainstalovat a použít toto médium místo média originálního. Pokud by s těmito operacemi byl nějaký problém, zkusím použít specializované programy, Clone-CD, Clone-DVD, případně Alcohol 120%. Jako virtuální mechaniku budu požívat mechaniku vytvořenou programem Alcohol 120%, případně program Clone/CD. Vypalovat budu na média Benq DVD+RW a Verbatim CD-RW, případně na Verbatim DVD+RW.

### 3.2 Testovací konfigurace

- Procesor AMD Athlon XP 2500+ barton
- Základní deska MSI KT600 delta, chipset Via KT600
- Operační paměť 768 MB RAM
- Grafická karta Sapphire radeon X800
- Pevný disk Western Digital 120GB
- Zdroj Fortron 350PNF
- Mechanika Samsung SH-S182M
- Operační systém Windows XP ENG se SP2

### 3.3 Testovací programy a jejich licence

- Alcohol 120% 1.9.6 trial version
- Clone-CD 5.3.0.1 shareware
- Nero Express OEM



Obrázek 3.1: Testovací média

- Clony-XXL 2.0.1.5 freeware
- A-ray scanner 2.0.2.3 freeware
- Copy-Discovery 2000 2.0.0.6 freeware

### 3.4 Testovaná média

#### 3.4.1 Thief - Deadly shadows

U tohoto DVD se z detekčních programů chytil pouze nejstarší program Clony-XXL, který dal najevo, že CD nějakou ochranu má, avšak věděl o ní pouze detaily. Alespoň jsem se dozvěděl, že DVD obsahuje fiktivní soubory a nemá v pořádku TOC. Na internetu se mi podařilo zjistit, že DVD by mělo obsahovat ochranu SecuRom v5.

Vytvoření image pomocí programu Nero Express se zdařilo, taktéž vypálení na DVD-RW. Poté sem namountoval<sup>1</sup> DVD na virtuální mechaniku a hra se bez problémů rozběhla. Po vložení DVD+RW do mechaniky následoval pád systému, který vedl až k tvrdému restartu PC. Opakovaně. Zmazání média muselo být provedeno na jiném PC. Poté jsem se pokusil tento image vypálit v programu Alcohol 120%, hra poté běžela i z vypáleného média. Poté se však objevil jiný problém. Toto DVD+RW nešlo smazat. DVD se hlásilo jako DVD-ROM. I po vymazání na jiném PC problémy nepřestaly, DVD se stále hlásilo jako DVD-ROM. Tento problém příkládám vadné TOC, nebo je

<sup>1</sup>mount - připojit, nahrát do virtuální mechaniky



špatně nastaven Book Type. Nakonec se mi to podařilo, Alcholem jsem vypálil data, dal jsem smazat programem Clone-CD a poté již data pálit šla. Nakonec jsem vyzkoušel program Clone-CD. Ten bohužel neumí vypalovat ze souborů s koncovkou nrg, tak jak je vytváří Nero Express, tudíž jsem musel udělat nový image. Poté již nebyl problém s vypalením, DVD bez problému fungovalo. Objevily se opět problémy s mazáním.

Závěrem bych řekl, že ochrana není moc účinná, neboť funguje jak s image, tak s vypálených DVD, problém s ní má pouze klasické Nero.

### 3.4.2 Prince of Persia- warrior within

U tohoto DVD se chytily všechny programy, Clony-XXL nejhůře ze všech, je vidět, že není aktualizován již delší dobu, přesto tuto ochranu odhaduje dobře, na SafeDisk, pouze verze je špatně, tu odhaduje na v2.9, zřejmě nejnovější, kterou zná. Program A-ray scanner již říká verzi přesněji, 4.00, Copy-Discovery upřesňuje verzi na 4.00.001.

Vytvořil jsem program Nero Express image. Bohužel z tohoto image jde hra pouze nainstalovat, ne však pustit. Nejprve nás odkáže na internet na <http://www.princeofpersiagame.com/uk/>, kde si máme zřejmě zakoupit, poté se hra ukončí s hláškou, že byla nekorektně ukončena. Po vypálení tohoto image pomocí Alcholu DVD opět nefunguje. Proto sem vytvořil image pomocí programu Alcohol. Poté jsem z něj zkusil namountovat a hra byla funkční. Ale vypálené médium nebylo možno použít místo originálního. Totéž jsem udělal i u programu Clone-CD, vytvořil v něm image, vypálil jej. Vyzkoušel jsem obě varianty, jak mountování z pevného disku, tak použití neoriginálního média, obě byli opět nefunkční. Dále jsem vyzkoušel SD4 hider. Tento malý prográmeček umí skrývat virtuální mechaniky. Po jeho použití a namountování image do virtuální mechaniky hra napsala hlášku, že DVD není originální, že máme vložit originální médium a spustit znovu.

Závěrem bych řekl, že ochrana opravdu velmi dobře brání ve vytvoření funkční kopie originálního DVD. Na prolomení by bylo jistě třeba použít crack, což by znamenalo porušení licence. Dále jsem zjistil, že čtvrtá verze SafeDisku obsahuje na DVD také soubory 00000001.TMP a 00000002.TMP jako verze nižší. Dále obsahuje soubor 00000000.256, o tom si myslím, že bude mít také společného něco s touto ochranou.

### 3.4.3 The elder scroll 3: Morrowind

Tuto hru jsem sehnal v pěti CD-čkové verzi, první CD je instalační, další obsahuje editor, další dvě obsahují datadisky ke hře a na další je čeština plus další pluginy ke hře. Na instalačním CD mi všechny programy shodně našly ochranu SafeDisk 2.90. Načítání CD, které obsahuje editor, trvalo dost dlouho. A-ray scanner na něm neodhalil žádnou ochranu. Zato Clony-XXL se s ním trápil opravdu dlouho a nakonec vypsál, že si také myslí, že CD žádnou ochranu neobsahuje. Testování sem završil programem Copy-Discovery 2000, ten potvrdil předchozí, CD je bez ochrany a dále se jím nebudu zaobírat. Na internetu server gamecopyworld.com [1] píše, že originální CD by mělo obsahovat ochranu buď SafeDisk ve verzi 2, nebo ochranu CD-Checks. Na třetím testovaném CD, datadisku Bloodmoon všechny programy opět odhalily ochranu SafeDisk 2.90. Na CD, obsahujícím druhý datadisk ke hře, Tribunal, opět shodně ochranu nenašly. Na posledním CD, které obsahuje češtinu, jsem opět žádnou ochranu nenašel. Zajímavé bude jistě srovnání s hrou Prince of Persia-warrior within, která obsahuje novější verzi ochrany.

Pokusil jsem se vytvořit image pomocí programu Nero Express. Po 40 minutách psaní o tom, že byla nalezena nepřekonatelná chyba při čtení a poté již jen ubíhal čas dál. Toto je velmi zvláštní, protože i s novější verzí šel image vytvořit, ikdyž nefunkční. Proto jsem se pokusil vytvořit image v programu Alcohol 120%. Tento image již šel bez problémů vytvořit a byl také funkční. I vypálené

médium bylo funkční. Na CD můžeme naleznout soubory 00000000.016, 00000000.256 a 00000001.TMP. Je vidět, že s každou novou verzí byla tato ochrana upravena. Stejně se mi vedlo i s programem Clone-CD, záloha média byla úspěšná, image fungoval taktéž. S druhým CD to bylo naprosto totožné.

Závěrem bych řekl, že tato ochrana již splňuje svoji úlohu pouze částečně, CD jde zkopírovat pomocí speciálních programů bez problémů. Bude to způsobeno starší verzí.

#### **3.4.4 Heroes of Might and Magic 3**

Tato hra vyšla na dvou CD. První CD, instalační, nemá žádnou ochranu, druhé CD, herní, již ochranu má. Všechny tři programy tuto ochranu označily jako SafeDisk ve verzi 2. Protože již jsem testoval hru, která obsahovala ochranu SafeDisk ve verzi 2.90 a tato ochrana nebyla příliš problematická, budu předpokládat, že by s touto ochranou nebyli žádné problémy a zkusím pouze to, co se u minule testované verze nepovedlo. Závěr naprosto stejný jako v minulém případě, samotné Nero Express si s touto ochranou neporadí.

#### **3.4.5 Conflict: freespace**

Na tomto CD jsem našel ochranu SecuRom old, takto ji mají pojmenovanou programy A-ray scanner a Clony-XXL. Copy-Discovery 2000 ji nerozpoznal, asi je již hodně zastaralá. Dle internetu by mělo toto CD obsahovat ochranu SecuRom ve verzi 2.

Pomocí programu Nero Express sem vytvořil image hry. Z tohoto image jsem poté hru nainstaloval. Poté jsem tento image použil místo originálního média a hra bez problému fungovala. Hra fungovala poté i z vypáleného média. Pokud vše proběhlo bez problémů už v Nero, není důvod zkoušet Alcohol 120% a Clone-CD.

#### **3.4.6 Warcraft:Reign of Chaos + Frozen Throne**

Na CD Reign of Chaos oba starší programy našli ochranu SecuRom, Copy-Discovery 2000 se i přes to, že by tuto ochranu měl detekovat, nenašel nic. Na CD Frozen Throne ochranu našel pouze program A-ray scanner a to SecuRom, ostatní dva programy nenašli nic. Dle internetu by Reign of Chaos měl obsahovat ochranu SecuRom 4.68.xxx a Frozen Throne ochranu SecuRom 4.8+.

Ochrana na CD Reign of Chaos je o něco starší, než ochrana, kterou jsem našel na DVD Thief. Zajímavé bude srovnání. Vytvořil jsem image pomocí Nero Express, ale ani image, ani poté vypálené CD nebylo funkční. Proto jsem vytvořil ochranu pomocí Alcoholu 120%. Poté byl již image funkční a šel použít místo originálního média. Ale vypálené médium funkční nebylo. Zkusil jsem proto ještě druhou variantu nastavení Alcoholu pro CD s ochranou SecuRom. S tímto nastavením již vypálené médium bylo funkční. Dále jsem vytvořil image programem Clone-CD. Image vytvořený tímto programem také nefungoval. Ani médium se nedalo použít místo originálního.

Ochrana na CD Frozen Throne je také o něco starší, než ochrana, kterou jsem našel na DVD Thief, ale o něco novější než na CD Reign of Chaos. Zajímavé bude srovnání s oběma. Vytvořil jsem image pomocí Nero Express, ale ani image, ani poté vypálené CD nebylo funkční. Proto jsem vytvořil ochranu pomocí Alcoholu 120%. Image nebyl funkční. Ani vypálené médium funkční nebylo. Dále jsem vytvořil image programem Clone-CD. Image vytvořený tímto programem také nefungoval. Ani médium se nedalo použít místo originálního.

Závěrem bych řekl, že rozdíl mezi ochranou 4.68.xxx a 4.8 je dost významný. Dále bych zdůraznil, že alespoň s prvním médiem si Alcohol 120% poradil, Clone-CD a Nero Express ne.

### 3.4.7 Splinter cell: pandora tomorrow

Toto DVD obsahuje ochranu SafeDisk 3.20.022, pouze program Clony-XXL rozpoznal ochranu mylně jako SafeDisk v2. Verze tři doposud chyběla.

S touto ochranou si opět neporadilo Nero. Alchoholem vytvořený image také nebyl funkční, ani s použitím programu SD4hider, který má schovat virtuální mechaniky. Ani vypálené médium nebylo použitelné. Stejně se dařilo i programu Clone-CD.

### 3.4.8 Matlab student version

Toto je jediný zástupce software, který se mi podařil sehnat. Nebo spíše jediný zástupce, který měl ochranu. A velmi překvapivě pouze na CD s dokumentací. Všechny tři testovací programy se shodly na SafeDisku ve verzi 2.70. A ten se projevil stejně jako verze 2 a 2.90, s touto ochranou měl problém pouze Nero Express.

## 3.5 Shrnutí

Ted' výsledky testu shrneme do tabulky. U programů je nejprve uvedeno vytvoření funkčního image a poté i funkčního média.



Obrázek 3.2: Testovaná média

CD/DVD	Typ ochrany	Nero	Alcohol 120%	Clone-CD
Thief - Deadly shadows	SecuRom v5	ano/ne	ano/ano	ano/ano
Prince of Persia	SafeDisk v4.00.001	ne/ne	ano/ne	ne/ne
Morrowind	SafeDisk v2.90	nevytvořil	ano/ano	ano/ano
Bloodmoon	SafeDisk v2.90	nevytvořil	ano/ano	ano/ano
HoMaM	SafeDisk v2.90	nevytvořil	ano/ano	ano/ano
Conflict: freespace	SecuRom v2	ano/ano	ano/ano	ano/ano
Reign of Chaos	SecuRom v4.68.xxx	ne/ne	ano/ano	ne/ne
Frozen Throne	SecuRom v4.8+	ne/ne	ne/ne	ne/ne
Pandora tomorrow	SafeDisk v3.20.022	ne/ne	ne/ne	ne/ne
Matlab student version	SafeDisk v2.70	nevytvořil	ano/ano	ano/ano

### 3.6 Závěr testování

Závěrem testování je vidět, že přes snahu sehnat ochran co nejvíce, se přesto objevují ochrany stále stejné. Tyto ochrany patří mezi nejrozšířenější. Mohly jsme je otestovat vždy v několika verzích.

SecuROM v nejnovější verzi je mnohem méně účinný, než jeho předchůdci, s verzí 5 si poradil částečně i Nero Express, kdežto s verzí 4 byly problémy značnější. Ve verzi 2, která je už opravdu archivní, nemá žádné ochranné vlastnosti.

SafeDisk také v nejnovější verzi trochu polevuje, program Alcohol 120% dokáže vytvořit alespoň image, to se ve třetí verzi nepodařilo. U verze 2 se nedaří pouze Neru, který není schopen image vůbec vytvořit, zbytek opět nemá sebemenší problém.

Z programů na kopírování vyhrál Alcohol 120%, který byl přece jen o kousíček lepší než kolega Clone-CD. Nero Express rozhodně není specialista na kopírování ochran a poradí si pouze s některými staršími.

Programy na detekci ochran mi přišly vyrovnané, nevyzdvihoval bych ani jeden.

## Kapitola 4

# Do budoucna

V budoucnu jistě můžeme počítat se zdokonalením ochran ve všech možných ohledech. Jistě se budou snažit všech možných klíčků a snažit se je vylepšovat, občas až na hranici únosnosti. Porušování standardů duhových knih je již dnes velmi časté. Avšak reakce na tyto změny, novinky a jiné inovace je velmi rychlá, účinná, důkladná. Rozhodně už i autoři tuší, že jejich práce nikdy nelegální kopírování nezastaví, ale v tento okamžik je to velmi dobrá výdělečná činnost.

Tento problém je však problém pirátství obecně. Je důležité se zamyslet, proč je pirátství tak rozšířené. Jedním z důvodů bude jistě také sociální zázemí. Pokud budeme vydělávat sto tisíc měsíčně, jistě pro nás nebude problém si zakoupit originální DVD, než hodiny a hodiny pít po internetu. Avšak tyto sociální rozdíly budou vždy. A nedá se požadovat, aby se v různých zemích media prodávala za různé ceny, to by vedlo jen k nákupům v cizině. Jistě je dále zajímavé, jestli se nevyplatí hru prodávat bez ochrany za levnější cenu, nebo zaplatit za ochranu, která stejně z dlouhodobého hlediska nemá žádný význam. Pokud ochrana nebude neprolomitelná, nemá žádný význam a je třeba se na tento problém podívat z jiné strany.

Proto je třeba dle mého ne snažit se uživatelům zabránit v kopírování, ale naučit je nakupovat originály. Rozhodně je třeba říct, že herní tituly, které mají v sobě implementováno hraní přes internet, mají velkou výhodu. Zde již stačí hlídat klíče a rozhodně tyto klíče jen tak na internetu nenajdeme. V tuto chvíli se musí výrobce snažit nalákat potenciálního kupce na něco jiného, manuál již jistě nestačí, potisknuté medium dokáže vyrobit kdejaká tiskárna. Odpověď na to, co by jim tedy měl nabídnout víc, je obtížná. Avšak neřešitelná. Například podobně jako u hry přes internet může nabízet různé bonusy, pro stažení těchto bonusů se bude muset zákazník prokázat. Rozhodně by se tato varianta měla vzít v potaz.

## Kapitola 5

# Závěr

Tato práce mě velmi zaujala. To jsem ještě nevěděl, kolik úskalí se v této problematice nalézá. Největším problémem bylo, jak se ukázalo, že informace o této oblasti jsou značně zastaralé. Použil jsem spoustu webových stránek, mezi nejpoužívanější patřily jistě [www.wikipedia.org](http://www.wikipedia.org)[2], [gamecopyworld.com](http://gamecopyworld.com)[1], [www.cdr.cz](http://www.cdr.cz)[3], dále velké množství stránek, navštívil jsem velké množství jak českých, tak i zahraničních fór, ale mnoho aktuálních informací jsem nenašel. V době, kdy byl program Clone-CD ještě v plenkách, uživatelé tyto problémy řešili asi více, zřejmě to bylo složitější.

Dnes na každém fóru naleznete pouze hlášku o tom, jak se můžete tak hloupě ptát a ať si stáhnete crack a občas i napíšete odkazy. Možná je to dáno tím, že většina těchto uživatelů zřejmě nepoužívá originální programy a licenční smlouvy jim vůbec nic neříkají. A když už přijde dotaz na CD, které obsahuje nějakou hru pro děti od 4 do 6 let, originálně zakoupené, na které crack opravdu neexistuje, jakou toto CD obsahuje ochranu, či jak vytvořit zálohu tohoto média, odpoví se nedá dopátrat, protože ji nikdo neví. Lidé si zvykli na to, že ochrana je černá skříňka, o které víme, že tam je, nevíme naprosto jak funguje, ale někdo ji dokázal obejít a my jen potřebujeme zjistit, kde a jak. Z tohoto důvodu nalezneme dobře popsané starší a úplně staré ochrany, ale o nových se nedozvíme vůbec nic. Druhou stranou je, že i firmy si snaží co nejlépe svá tajemství chránit, protože čím déle zůstanou utajena, tím samozřejmě mají větší šanci na prodej vytvořeného produktu.

Tím se ovšem dostávám k další otázce: „proč je vůbec používat“? Z testů vidíme, že na prolomení nejnovějších ochrany nestačí ani ty nejlepší programy. Ale tím vlastně jen brání nám k vytvoření kopie média, které můžou používat např. naše děti a my se nemusíme strachovat, že námi zaplacené peníze nepřijdou vniveč jen kvůli obyčejnému opotřebení. A jistě je dost naivní, že ten kdo si tuto hru, hudbu, program bude chtít stáhnout z internetu, že mu tím zabráníme. Maximálně je zpomalíme. Nemluvě o stoupajících nákladech při výrobě takovýchto médií.

Jedním z příkladů proč nepoužívat ochrany proti kopírování může být hra Galactic Civilizations 2: The Dread Lords. Tato hra byla vydána prosta jakékoliv ochrany. Tato ochrana se velmi brzy objevila na výměnných P2P sítích. Na to poukázal i jeden ze zaměstnanců firmy StarForce Technologies s tím, že takto dopadne hra bez ochrany. Tato hra se i přesto velmi slušně, ba až nad očekávání dobře, prodávala, možná i pro to, že tvůrci hry dále rozšiřovali o nové bonusy a stáhnout si tyto rozšíření mohl pouze uživatel, který prošel ověřením přes internet. Že by tudy vedla cesta? A z druhé strany může být příkladem hra Heroes of Might and Magic 5. Tato hra měla obsahovat ochranu StarForce. Ale po velkém humbuku, který se kolem této hry strhl, vydavatel této hry oznámil, že hra bude používat ochranu jinou. A nepřilíš dobře také pro ochrany může působit, že i někteří autoři hudby protestovali proti umístění audio ochrany na své CD. Příkladem může být kapela Tři sestry.

# Literatura

- [1] WWW stránky. Anglický server o kopírování cd/dvd. [gamecopyworld.com](http://gamecopyworld.com).
- [2] WWW stránky. encyklopedie. [www.wikipedia.org](http://www.wikipedia.org).
- [3] WWW stránky. Stránky věnované problematice cd a dvd. [www.cdr.cz](http://www.cdr.cz).