

Undersökning om USB-minnet som medium för film

Richard Smeds

Examensarbete

Medieteknik

2010

| | |
|---|---|
| EXAMENSARBETE | |
| Arcada | |
| | |
| Utbildningsprogram: | Medieteknik |
| | |
| Identifikationsnummer: | 2602 |
| Författare: | Richard Smeds |
| Arbetets namn: | Undersökning om USB-minnet som medium för film |
| Handledare (Arcada): | Johnny Biström |
| | |
| Uppdragsgivare: | |
| | |
| <p>Sammandrag:</p> <p>Har film på USB-minnen någon framtid på marknaden, satsar företagen på detta nya medium eller är DVD och Blu-Ray för starka? Det försöker jag reda ut i denna avhandling. Jag går igenom prisnivåer och kvaliteten på filmer som köps direkt på USB-minnen. För att komma fram till några resultat så har jag skaffat en film på USB-minne och jämfört den med filmer på DVD och Blu-Ray både praktiskt och teoretiskt. Jag har med hjälp av ett frågeformulär tagit reda på vad allmänheten vet om ämnet och hur de ställer sig till en möjlig framtid där film på USB-minne är självklart. Jag går också grundligt igenom USB som standard och hur själva USB-minnet är uppbyggt.</p> <p>Det finns en otrolig potential i dessa små och behändiga USB-minnen och fast det inte slagit igenom på fullt allvar ännu som filmmedium så ser ändå framtiden ljus ut!</p> | |
| Nyckelord: | USB, Flash, DivX, USB-minne, DVD, Blu-Ray, Film |
| Sidantal: | 46 |
| Språk: | Svenska |
| Datum för godkännande: | 12.4.2010 |

| | |
|--|--|
| DEGREE THESIS | |
| Arcada | |
| Degree Programme: | Media Technology |
| Identification number: | 2602 |
| Author: | Richard Smeds |
| Title: | A study of the USB-memory sticks as a medium for movies. |
| Supervisor (Arcada): | Johnny Biström |
| Commissioned by: | |
| <p>Abstract:</p> <p>Is there a future for movies on UBS- memory sticks, do the large companies see this new medium as an alternative or is the position of DVD and Blu-Ray too strong on the market? This is what I am trying to find out in my thesis. I will be looking at prices and the quality of movies that are bought directly on USB- memory sticks. I have bought a movie on a USB-memory stick and compared it to movies on DVD and Blu-Ray both in theory and practice. A survey I conducted shows how ordinary people respond to the idea of movies on USB-memory sticks. I am also looking into how the USB- memory stick is built and how USB works as a standard.</p> <p>There is an enormous potential in these small and flexible USB-memory sticks, and even though the use of USB-memory sticks has not yet become a very popular way to watch movies the future looks bright.</p> | |
| Keywords: | USB, Flash, DivX, USB-memory, DVD, Blu-Ray, Movie |
| Number of pages: | 46 |
| Language: | Swedish |
| Date of acceptance: | 12.4.2010 |

INNEHÅLL

| | | |
|----------|---------------------------------------|-----------|
| 1 | Inledning | 7 |
| 1.1 | Bakgrund | 7 |
| 1.2 | Syfte | 7 |
| 1.3 | Metoder | 7 |
| 1.4 | Avgränsning | 8 |
| 1.5 | Förkortningar | 8 |
| 2 | USB standarden | 9 |
| 2.1 | Historik | 9 |
| 2.2 | Versioner | 10 |
| 2.2.1 | USB 1.0 | 10 |
| 2.2.2 | USB 2.0 | 10 |
| 2.2.3 | USB 3.0 | 11 |
| 2.3 | Hastighet | 11 |
| 2.4 | Trådlös USB | 12 |
| 2.5 | Kontakter | 13 |
| 2.6 | USB mot Firewire | 14 |
| 2.7 | Användningsområden | 16 |
| 3 | Flashminnet | 17 |
| 3.1 | Användning | 17 |
| 3.2 | NOR & NAND minnet | 17 |
| 3.3 | Begränsningar | 18 |
| 4 | USB-FLASHMINNET | 18 |
| 4.1 | Teknologi | 18 |
| 4.2 | Komponenter | 19 |
| 4.3 | Varianter | 20 |
| 4.4 | De första filmerna på USB-minnen | 21 |
| 4.5 | Musik färdigt på USB-minnen | 22 |
| 4.6 | USB-minnen direkt till tv:n | 23 |
| 5 | USB-minnen mot DVD och Blu-Ray | 24 |
| 5.1 | Kvalitet | 24 |
| 5.2 | Filmtitlar | 27 |
| 5.3 | Priser | 28 |
| 5.4 | Livslängd | 29 |

| | | |
|----------|--|-----------|
| 5.4.1 | <i>Ljus exponering</i> | 30 |
| 5.4.2 | <i>Fukt</i> | 30 |
| 5.4.3 | <i>Magnetism</i> | 30 |
| 5.4.4 | <i>Förvaring, temperatur</i> | 30 |
| 5.4.5 | <i>Rispor</i> | 31 |
| 5.4.6 | <i>Fingermärken, smuts och damm</i> | 32 |
| 6 | SÄKERHET | 32 |
| 6.1 | Virus..... | 32 |
| 6.2 | Kryptering..... | 34 |
| 6.3 | DRM-skydd | 35 |
| 6.4 | Framtida kompatibilitet..... | 35 |
| 7 | PROBLEM & LÖSNINGAR | 36 |
| 7.1 | Anskaffning och installation av film på USB-minne..... | 36 |
| 7.2 | Vad tycker allmänheten | 38 |
| 8 | AVSLUTNING | 38 |
| | Källor | 40 |

Figurer

| | | |
|-----------|---|----|
| Figur 1. | Stjärnformat datanät..... | 10 |
| Figur 2. | De senaste versionerna av USB (USB-IF)..... | 11 |
| Figur 3. | Typ A samt Micro USB kontakt (Lindy)..... | 13 |
| Figur 4. | De vanligaste USB-kontaktorna (Blackbox)..... | 14 |
| Figur 5. | Inkoppling: Downstream, Upstream (Kjell & Company)..... | 14 |
| Figur 6. | Firewire kabel (Smelectronics) | 15 |
| Figur 7. | Hierarkiskt nätverk..... | 15 |
| Figur 8. | Olika sorters flash-minnen (Kingston Technology)..... | 17 |
| Figur 9. | USB-flashminne. (Toshiba) | 18 |
| Figur 10. | Insidan av ett vanligt USB-flashminne (Wikipedia. 2009. [g])..... | 19 |
| Figur 11. | Olika sorters USB-flashminnen (MyMemory) | 20 |
| Figur 12. | Första filmen som släppts på ett USB-minne (Ben Hardwidge. 2008)..... | 21 |
| Figur 13. | Soundtrack till en film direkt på USB-minne (Entertainment Earth) | 22 |

| | |
|--|----|
| Figur 14. Samsung LED TV med USB-uttag (Net on Net [a]) | 23 |
| Figur 15. Philips DVD spelare med USB-uttag (Net on Net [b])..... | 24 |
| Figur 16. Bildkvalitet av en film från ett USB-minne | 26 |
| Figur 17. Jämförelse mellan DVD och Blu-Ray bildkvalitet (Zonadvd) | 26 |
| Figur 18. Visar hur du skall hålla i en CD | 32 |
| Figur 19. Det första datorviruset tillverkades på 1970-talet och kallades Creeper (Keith Dsouza. 2009) | 33 |
| Figur 20. USB-minne med filmen Star Trek | 37 |

Tabeller

| | |
|---|----|
| Tabell 1. Hastigheter för de olika USB versionerna (USB-IF)..... | 11 |
| Tabell 2. Jämförelse mellan olika trådlösa tekniker (Wikipedia. 2009. [c]) | 13 |
| Tabell 3. Användningsområden för USB produkter (Wikipedia. 2009 [c]) | 16 |
| Tabell 4. Jämförelse över olika film-medium..... | 25 |
| Tabell 5. Prissjämförelse mellan USB-minnen, DVD och Blu-Ray (CDON),(DiscShop) | 29 |
| Tabell 6. Svar på enkät om film på digitalamedier..... | 38 |

1 INLEDNING

1.1 Bakgrund

Enda sedan jag började lyssna på musik från CD skivor har jag varit skeptisk till den optiska skivans hållbarhet. Kassettbanden för musik och filmer på VHS var skyddade med ett skal byggt runt dem. I mitten på 1990 talet dök minidisken upp på marknaden vilket glädde mig. Jag trodde att det var slutet för CDn eftersom man här har en optisk-disk skyddad av ett skal. Det visade sig vara fel, i stället gick utvecklingen åt det motsatta hållet. Det dök upp DVD skivor och Blu-Ray skivor som är nästan lika sårbara som CD skivan och om de går sönder så förlorar man mångfalt mer information eftersom deras lagringskapacitet är mycket större. På hösten 2008 surfade jag in på en webbsida där det stod att det första USB-minnet med en film färdigt installerad fanns tillgänglig. Med tanke på hur USB-minnena totalt har tagit över hur vi idag fysiskt förflyttar information, så inser man potentialen i dessa små enheters stryktålighet, lagringskapacitet och mångsidighet. Alltså perfekt som medium för dagens högupplösta filmer.

1.2 Syfte

Syftet med denna undersökning är att försöka få klarhet i hur marknaden ser ut för film lagrat på USB-minnen och om USB-minnena har en chans mot marknads giganter DVD och Blu-Ray. Vilka företag är i branschen och hur helhjärtat satsar de på att distribuera film på USB-minnen. Jag vill också få reda på var man kan få tag på dessa filmer och vad de kostar, vilken kvalitet de har och är de skyddade med någon sorts kryptering eller DRM-skydd, kan man spela dem i vilken apparat som helst som har ett USB-uttag eller finns det någon begränsning?

1.3 Metoder

Arbetet kommer i mångt och mycket att gå ut på jämförelser mellan olika film medium. Jag kommer också att gå igenom olika artiklar, främst på nätet om vad folk med insikt i ämnet har för uppfattning om film på USB-minnen och försöka sammanställa en gene-

rell uppfattning om framtida utsikter för film på USB-minnen. Jag kommer att skaffa en av de få filmer som finns tillgängliga på USB-minnen för att undersöka den och gå igenom de tekniska detaljerna kring filmen och själva processen från att beställa filmen tills att den spelas upp på min dator eller tv.

1.4 Avgränsning

Eftersom film på USB-minne är ett relativt nytt fenomen som ännu inte har slagit igenom på allvar är det idag rätt svårt att få tag i dem. Därför kommer informationen om USB-minnen med film färdigt installerat på endast att komma från filmen som jag beställde från England. Det är mycket möjligt att somliga tillverkare satsat olika på kvaliteten på själva filmen och hur man förhindrar olaglig spridning av den men jag har som sagt bara tillgång till en enda film av det här slaget. Testerna kommer huvudsakligen göras på den MacBook Pro som jag har tillgång till.

1.5 Förkortningar

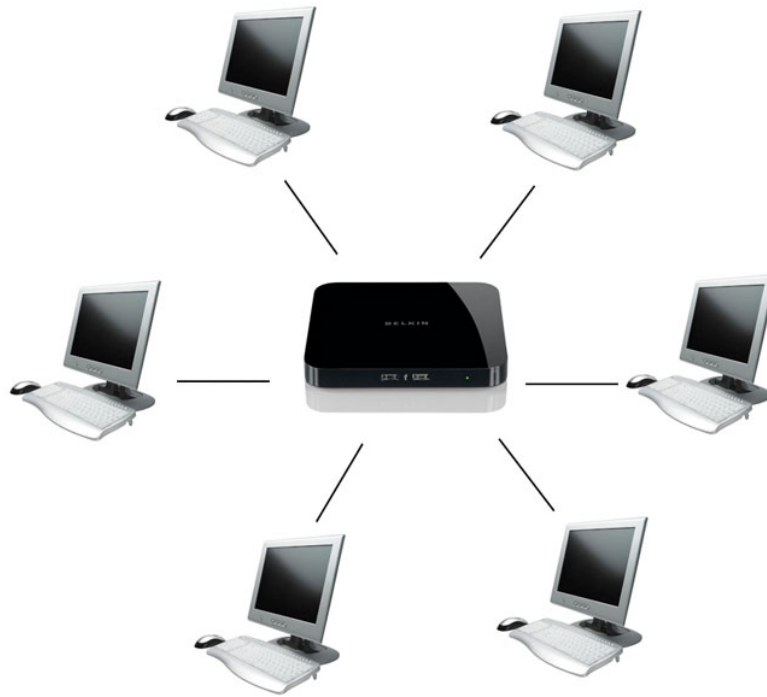
| | |
|--------|---|
| USB | Universal Serial Bus |
| VHS | Video Home System |
| CD | Compact Disc |
| DVD | Digital Video Disc |
| USB-IF | USB Implementers Forum |
| UWB | Ultra Wideband |
| IEEE | Institute of Electrical and Electronics Engineers |
| Wi-Fi | Wireless Fidelity |
| CPU | Central Processing Unit |
| EEPROM | Electrically Erasable Programmable Read-Only Memory |
| LED | Light-Emitting Diode |
| MB | Megabyte |
| GB | Gigabyte |
| DRM | Digital Rights Management |
| MP3 | MPEG-1 Audio Layer 3 |

| | |
|--------|---|
| DivX | DivX is a brand name of products created by DivX, Inc. Including the DivX Codec |
| HD-DVD | High-Definition/Density Digital Versatile Disc |
| ROM | Read Only Memory |
| AES | Advanced Encryption Standard |
| VOD | Video On Demand |
| AVI | Audio Video Interleave |
| WMV | Windows Media Video |

2 USB STANDARDEN

2.1 Historik

USB (Universal Serial Bus) utvecklades i början av 90-talet för att fundamentalt ändra hur man kopplar samman t.ex. tangentbordet, musen, digitalkameran eller annan utrustning med sin dator. Den senaste tiden har det blivit vanligare att sammankoppla t.ex. sin ”smartphone” med datorn via USB. Man ville ersätta diverse serie- och parallell-portar. Det var dock först i slutet på 90-talet som USB slog igenom på allvar. Det säljs uppskattningsvis 2 miljarder USB-enheter årligen. USB klarar av att hantera 127 enheter på en och samma gång vilket är fler än vad som är praktiskt. Man kan koppla samman de olika enheterna via hubbar och bilda ett såkallat stjärnformat datanät (se figur 1). Designen av USB standardiseras av gruppen USB-IF (USB Implementers Forum) som består av flera ledande data och teknik företag t.ex. Apple, Microsoft, HP, Intel och Sony. (Wikipedia. 2009. [c])



Figur 1. Stjärnformat datanät

2.2 Versioner

2.2.1 USB 1.0

Den första officiella USB versionen utgavs 1996, före det hade det prövats några föregångare under 1994 och 1995. USB 1.0 hade två varianter ”Low Speed” och ”Full Speed” (se tabell 1). Denna variant lämpar sig för mindre enheter som t.ex. möss, tangentbord, högtalare och modem. USB 1.0 tillät inga förlängningssladdar. År 1998 utkom version 1.1 som fixade några buggar mest angående kontakten till hubbar.

2.2.2 USB 2.0

USB 2.0 tillåter en högre maximal överföringshastighet som kallas ”Hi-Speed” (se tabell 1) och antogs som standard år 2000. Den är 40 ggr snabbare än sin föregångare. USB 2.0 är bakåtkompatibel vilket gör att man kan använda de enheter som har en äldre version av USB. Med USB 2.0 kunde man börja använda stora hårddiskar, DVD spelare

och CD brännare och det var först nu som man på allvar kunde börja tävla med den största konkurrenten ”Firewire” (Firewire är en högkommunikationskoppling som används för t.ex. dataöverföring från en videokamera).

2.2.3 USB 3.0

År 2007 antogs standarden för USB 3.0 som kommer vara 10 ggr snabbare än sin föregångare och kallas för ”SuperSpeed” (se tabell 1). Den nya tekniken skiljer sig från sina föregångare genom att den har möjlighet att skicka data i två riktningar samtidigt vilket möjliggör högre hastigheter och den har också bättre strömhantering, man kan t.ex. få ström till sin USB-enhet även om datorn är i passivt läge. Produkter med USB 3.0 väntas komma ut på den allmänna marknaden under 2010. Intel har meddelat att de inte kommer ta i bruk USB 3.0 före 2011 vilket fördröjer USB 3.0’s intåg på marknaden. (Wikipedia. 2009. [c]), (Kjell & Company), (SuperSpeed USB from the USB-IF)



Figur 2. De senaste versionerna av USB (USB-IF)

2.3 Hastighet

Tabell 1. Hastigheter för de olika USB versionerna (USB-IF).

| <u>Version</u> | <u>Namn</u> | <u>Överföringshastighet</u> |
|----------------|-------------|-----------------------------|
| USB 1.0 | Low Speed | 1,5 Mbit/s |
| USB 1.1 | Full Speed | 12 Mbit/s |
| USB 2.0 | Hi-Speed | 480 Mbit/s |
| USB 3.0 | SuperSpeed | 5 Gbit/s |

2.4 Trådlös USB

År 2007 godkändes en standard för trådlös USB som kallas ”Certified Wireless USB” av ISO/EMCA. Tekniken bygger på UWB (Ultra Wideband) och tillåter precis som USB 2.0 en hastighet på 480 Mbit/s, räckvidden är dock endast 3 meter. Befinner sig mottagaren mellan 3 och 10 meter från datorn så räknar man med en hastighet på 110 Mbit/s. Vid distanser på över 10 meter så har man ofta ingen kontakt alls. Den snåla energiförbrukningen kompenserar den dåliga räckvidden. UWB har utvecklats av Wi-Media Alliance, man var orolig för att ett ”formatkrig” skulle uppstå eftersom IEEE och de övriga medlemmarna inte kunde komma överens. Men kriget undveks och standarden specificeras nu i ECMA-368, ECMA-369 och ISO/IEC 26907. Trådlös USB har upplevt flera bakslag eftersom flera av de stora aktörerna har valt att lämna trådlös USB bakom sig. En av orsakerna är att till skillnad från t.ex. Wi-Fi så behöver trådlös USB två kretsar, detta drar mer ström vilket inte är så omtyckt eftersom det ofta handlar om bärbara enheter. Utvecklingen är på gång men än så länge hittar man inga datorer med färdigt inbyggt trådlöst USB. Man kommer i början att få nöja sig med att få kontakt via en ”minnes-pinne” (elektroniken som används vid trådlöst USB är inbyggt i en såkallad ”minnes-pinne” som man sedan pluggar i datorn för att kunna använda tekniken). Med tanke på hur stor användningen av USB kontakter som sammankopplas med kablar är, ser framtiden ändå ljus ut. USB-IF (USB Implementers Forum) påstår att nästa generations sätt att koppla samman dina USB-enheter med datorn är på ett trådlöst, energi snålt och billigt sätt. (Anders Magnusson. 2008), (Niklas Aladjof. 2007), (Wireless USB from the USB-IF), (Wikipedia. 2009. [e])

Tabell 2. Jämförelse mellan olika trådlösa tekniker (Wikipedia. 2009. [c])

| | Trådlös USB | Bluetooth 4.0 | Wi-Fi | Bluetooth 2.1 |
|--------------|-----------------|-----------------|-----------------|---------------|
| Bandfrekvens | 3,1GHz–10,6 GHz | Okänt | 2,4 GHz/5 GHz | 2,4 GHz |
| Bandbredd | 53 - 480 Mbit/s | 53 - 480 Mbit/s | Max. 600 Mbit/s | Max. 3 Mbit/s |
| Avstånd | 3 - 10 m | Okänt | 100 m | 1 – 100 m, |

2.5 Kontakter

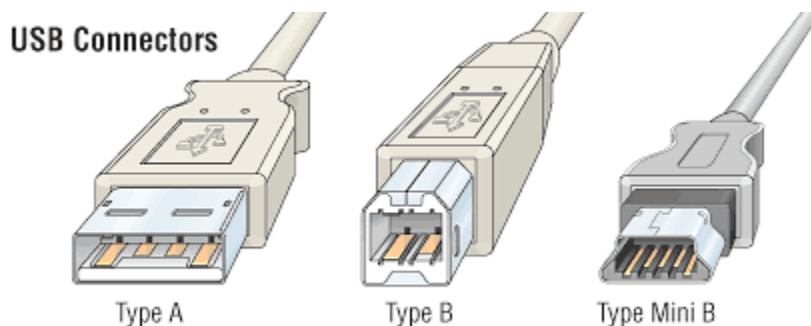
Det finns många olika USB-kontakter och t.ex. mobiltelefonstillverkarna har sina egna standarder, så att man skall kunna synkronisera, ladda batteriet eller bara föra över material från sin dator eller vice versa. Dessa kallas micro USB (se figur 3) och tillkom då man uppgraderade från USB 1.1 till 2.0. Flera av de stora mobiltelefonstillverkarna bla. Apple, Nokia, LG, Samsung, Motorola och Sony Ericsson går så långt att de föreslår att micro USB skall bli standard för att ladda mobiltelefoner i hela Europa år 2010. (Rob Jackson. 2009)



Figur 3. Typ A samt Micro USB kontakt (Lindy)

De vanligaste USB kontakterna är: Typ A, Typ B och Typ min B (se figur 4). Typ A kopplar man till datorn och är den man vanligen använder när man kopplar t.ex. en mus

eller ett tangentbord. Typ B kopplar man till USB-enheten, dess primära användningsområde är t.ex. externa hårddiskivor. Eftersom det är möjligt att överföra ström via USB behöver de mindre enheterna inte någon extern strömkälla. Typ A är uppbyggd så att de kablar som överför strömmen träffar varandra först då man pluggar in en USB-enhet detta medför att enheten "startar" innan dataöverföringen börjar vilket minskar risken för data förlust.



Figur 4. De vanligaste USB-kontakterna (Blackbox)

De två begreppen man använder inom USB sammanhang är "upstream" och "downstream" då man talar om uppkoppling till själva enheten (se figur 5). Downstream, då man kopplar datorn mot en USB-enhet och upstream då man kopplar en USB-enhet mot datorn. (Wikipedia. 2009. [c]), (Tomas & Joakim Ögren),



Figur 5. Inkoppling: Downstream, Upstream (Kjell & Company)

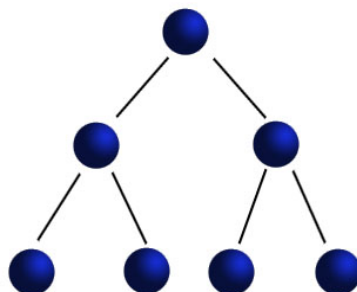
2.6 USB mot Firewire

USB började på allvar konkurrera med Firewire i början på 2000-talet då USB 2.0 introducerades och överföringshastigheten steg markant. I början var Firewire en standard

för Apples datorer medan USB användes flitigast av PC tillverkare. Idag finns de som standard för både PC och Macintosh. En av de kvarvarande skillnaderna är att USB måste ha en värd som den ansluter mot ("speak-when-spoken-to" protokoll) och kopplas därför som ett stjärn format data nät (se figur 1). Firewire däremot är redan från grunden tillverkad så att man kan ansluta två olika enheter till varandra, t.ex. en videokamera kan kopplas direkt till en videospelare (så kallad "peer-to-peer" teknologi) förutsatt att de båda har Firewire inbyggt. Detta medför att man inte behöver uppta värddatorns arbetsminne eller CPU. Firewire kopplas därför som ett "träd nätverk" också kallat "hierarkiskt nätverk" (se figur 7). En annan skillnad är att USB bara klarar av att förse USB-enheten med 5V medan Firewire i teorin klarar av 30V. Eftersom Firewire ursprungligen och genomgående är designat för hög prestanda och USB skulle vara enkelt och billigt så har Firewire 400 och 800 en högre prestanda än USB 2.0. Snart utkommer USB 3.0 som förmodligen kommer att dominera marknaden ett bra tag framöver. (Wikipedia. 2009. [c]), (Wikipedia. 2009. [d])



Figur 6. Firewire kabel (Smelectronics)



Figur 7. Hierarkiskt nätverk

2.7 Användningsområden

Det har utvecklats otaliga produkter för USB genom åren och tack vare att priserna på komponenterna rasar så försnabbas utvecklingen av nya enheter hela tiden, vissa nyttigare än andra.

Tabell 3. Användningsområden för USB produkter (Wikipedia. 2009 [c])

| Typ | Exempel |
|---------------|--|
| Media | USB-minnen med filmer eller musik färdigt på laddat. |
| Ljud | Mikrofon, högtalare, ljudkort, mobiltelefon |
| Trådlöst | Wi-Fi adapter, Bluetooth adapter |
| Bild | Webkamera, scanner, digitalkamera |
| Kommunikation | Modem, Nätverkskort |
| Gränssnitt | Tangentbord, mus, joystick |
| Skrivare | Laser skrivare, bläckpatrons skrivare |
| Lagring | USB-minnen, minneskorts läsare |
| Skoj | Kaffemuggs värmare, mini damsugare, lampa |

3 FLASHMINNET

3.1 Användning

Flash-minnet är ett stabilt minne som man på elektronisk väg kan radera och skriva till. Det används mest i olika portabla varianter, t.ex. mp3-spelare, kameror och USB-minnen. Det är ett transistorbaserat minne och är en specifik typ av EEPROM (Electrically Erasable Programmable Read-Only Memory). Dessa minnen är relativt billiga att tillverka och har därför intagit en mycket dominerande marknadsposition. Flash-minnet behöver ingen ström, vilket betyder att data lagras i minnet även när strömmen är bortkopplad från enheten. Den erbjuder även en bättre stötsäkerhet än traditionella hårddiskar och har dessutom en snabb data överföringshastighet. Ett flash-minne klarar av relativt högt tryck, temperatur och t.o.m. vatten i viss grad.



Figur 8. Olika sorters flash-minnen (Kingston Technology)

3.2 NOR & NAND minnet

Både NOR och NAND-minnet uppfanns på 1980-talet av en tekniker som jobbade för Toshiba och representerar de två sätten ett flash-minne vanligen är uppbyggt på. NOR-minnet är snabbt att läsa av men långsamt att skriva till medan NAND-minnet är lite långsammare att läsa av medan det är betydligt snabbare att skriva till än NOR-minnet. Den största skillnaden mellan de två alternativen är hur deras minnes celler är sammankopplade, NOR-minnet är parallellt kopplat medan NAND-minnet är seriekopplat vilket gör NAND-minnet mindre till storleken. NAND-minnet är också billigare att tillverka. NOR-minnet dominerar marknaden när det gäller minnen mellan 1 GB-16 GB medan NAND dominerar då det gäller minnen i 8 GB-128 GB.

3.3 Begränsningar

Om man jämför med en vanlig hårddisk så är flash-minnet uppbyggt så att det har ett visst antal skrivcykler (mellan 10.000 till 100.000 beroende på minnestyp) vilket medför att man inte kan skriva på det hur många gånger som helst innan det blir oanvändbart. Även priset på flash-minnen inverkar då de ännu inte har sjunkit tillräckligt för att på allvar hota ersätta hårddiskarna i de stationära och bärbara datorerna. (Kingston Technology), (TutorialsWeb), (Wikipedia. 2009. [f]), (Arie Tal. 2002)

4 USB-FLASHMINNET

4.1 Teknologi

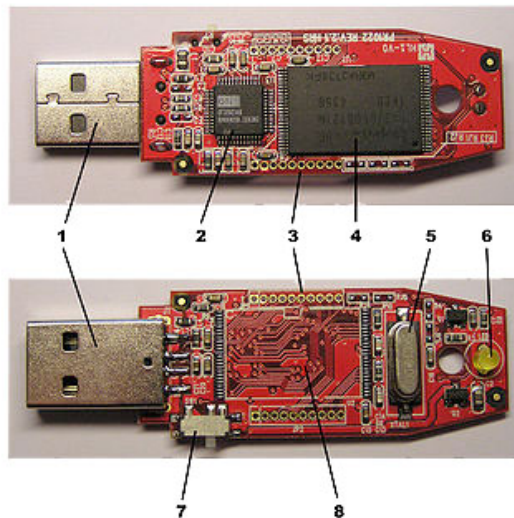
Utvecklingen och tillverkningen av höghastighets dataöverföringsgränssnitt (som USB) tog fart samtidigt som man utvecklade extremt små och snabba mikroprocessorer som dessutom var energisnåla. Därav hade man alla ingredienser för att utveckla ett litet, portabelt minne. När man lite senare utvecklade NAND-teknologin så kunde man dessutom börja tillverka riktigt stora minnen på upp till flera hundra megabytes. Till skillnad från vanliga externa hårddiskar så behöver USB-flashminnen ingen egen energiförsörjning de måste därför vara pluggade till datorn för att kunna fungera. Detta system används för att få enheten så portabel som möjligt. De gamla lagringseenheterna var baserade på EPROM och EEPROM teknologier och hade långsam dataöverföring och behövde en extern energikälla, detta ändrade de flexibla USB-flashminnen på. De har därför nästan helt och hållet slagit ut de gamla varianterna (som t.ex. 3,5-tumms disketten) från marknaden. (Wikipedia. 2009. [g])



Figur 9. USB-flashminne. (Toshiba)

4.2 Komponenter

Ett USB-flashminne har fyra stycken huvuddelar, det är USB kontakten av typ-A som ligger längst fram på enheten, sedan har vi masslagringskontrollern som möjliggör kontakt mellan datorn och minneskretsen. Minneskretsen är den tredje huvudkomponenten av USB-flashminnet, det är där som data lagras. Sista viktiga delen är kristaloscillatorn som genererar en klockfrekvens som masslagringskontrollern behöver. (Wikipedia. 2009. [g])



Figur 10. Insidan av ett vanligt USB-flashminne (Wikipedia. 2009. [g])

- 1.USB-kontakten
- 2.Masslagringskontrollern
- 3.Testningskontakter
- 4.Minneskretsen
- 5.Kristaloscillatorn
- 6.LED-lampa
- 7.Skrivskydd
- 8.Utrymme för en annan minneskrets

4.3 Varianter

Det finns få gränser på utformningen av ett USB-minne och dess användningsområde. Det dyker ständigt upp nya varianter på såväl utseende som minneskapacitet. När USB-minnet började säljas i början av 2000-talet så var de endast 8 MB stora vilket då ansågs vara alldeles tillräckligt. De vanligaste storlekarna på marknaden i dag är 4 GB, 8 GB, 16 GB och 32 GB men det finns upp till 256 GB men dessa är fortfarande relativt ovanliga och dyra. Här nedan följer några exempel på hur man har anpassat USB-minnen efter smak och behov.

256GB USB-Flashminne
med döljbar kontakt



4GB USB-Flashminne
med krypteringsskydd



16GB USB-Flashminne
ultra litet



8GB USB-Flashminne
passar bra i nyckelringen



4GB USB-Flashminne
har en film färdigt i sig



Figur 11. Olika sorters USB-flashminnen (MyMemory)

4.4 De första filmerna på USB-minnen

Året 2008 utgavs den första filmen på ett USB-minne och det var klassikern ”Ghostbusters” (se figur 12) som fick äran att starta en ny era av filmhistoria. Det var USB-minnestillverkaren PNY och filmbolaget Sony Pictures Entertainment som slog sig samman för att lansera den första (lagliga) officiella filmen som släpps på ett USB-minne. Filmen kom till försäljning endast i Storbritannien och åstadkom inte några försäljningsrekord. Mycket tack vare det höga priset och den låga kvaliteten på själva filmen, men också det DRM-skydd som tvingade användaren att ha USB-minnet kopplat till datorn medan man såg på filmen. Nu har det dykt upp flera storfilmer på marknaden t.ex. Gudfadern, Transformers och Star Trek. Det är främst DivX formatet som används för själva filmfilen medan USB-minnets form har flera olika skepnader, från ett vanligt fyrkantigt standard USB-minne till ett USB-minne som föreställer en logo och är gjort i metall. Den sistnämnda filmen ”Star Trek” är den som jag har till mitt förfogande och jag kommer att hänvisa till den (format, storlek, kvalitet, pris) längre fram i texten då jag tar upp olika egenskaper som film på USB-minnen har. Allt medan priset minskar och lagringskapaciteten ökar på USB-minnena så blir de hela tiden en större utmanare till de traditionella sätten att se på film. (Ben Hardwidge. 2008)



Figur 12. Första filmen som släppts på ett USB-minne (Ben Hardwidge. 2008)

4.5 Musik färdigt på USB-minnen

Musik branschen var snabbare än filmbranschen med att lansera sina produkter på USB-minnen. Många band och artister har tytt sig till detta medium som ett komplement till CD och försökt hänga med i utvecklingen då en allt större handel av musik sker direkt över nätet. Så som filmer på USB-minnen riktar sig även musik på USB-minnen ofta till den fanatiska samlaren eller fan av t.ex. ett visst band. Ett exempel på det ser vi på soundtracket till en av årtiondets mest populära filmer bland ungdomar ”Twilight-New moon”. Filmbolaget har tagit tillfället i akt och spelar på hysterin filmen skapar, och eftersom dagens ungdom bättre vet vad en MP3a är än en CD så är tiden mogen att släppa soundtracket även på USB-minne. Prisskillnaden mellan USB-minnet och CD:n med New Moon soundtracket är inte särskilt stor längre, 24 € för USB-minnet och 17 € för CD:n.



Figur 13. Soundtrack till en film direkt på USB-minne (Entertainment Earth)

Vissa band som säljer sin musik på USB-minnen väljer att inte skydda den med DRM och på så sätt hoppas de få upp ögonen på de unga som inte längre tycker att själva CD:n är så viktig att äga. Många ungdomar idag äger inte ens en CD spelare förutom den som finns i deras dator och då kan ju musiken lika bra levereras på USB-minne som på CD. (Dan Sabbagh. 2007.), (Scott Lowe. 2009), (Håkan MacLean. 2008)

4.6 USB-minnen direkt till tv:n

Året 2008 dök den första TV:n med färdigt inbyggt USB-uttag upp på marknaden. De stora TV tillverkarna har fått upp ögonen för bekvämligheten med USB. Vissa konsumenter använder sin hemmadator (har den kopplad direkt till TVn) och vissa satsar på dyra mediedatorer, andra bränner sina nerladdade filmer och serier på DVD var gång, vilket är ett slöseri på både DVD:n och konsumentens tid. T.ex. Samsung storsatsar nu på USB i sina nya LED TVn. Samsungs LED TVn klarar av alla de vanligaste video- och bildformaten via USB så som DivX, Xvid, AVI, MPEG2 och MPEG4. Man kan också koppla TV:n direkt till internet, men det finns idag bara ett begränsat antal tjänster att tillgå, det handlar främst om e-post och videosajter som YouTube och LoveFilm.com. Det är inte bara via USB-uttaget som du enkelt kan komma åt dina nerladdade filmer, många stora aktörer inom elektronikbranschen har nu kommit överens om en ny standard som skall göra det enklare att sammankoppla olika apparater i hemmet, den nya standarden heter DLNA. Samsung och Philips tillhör de som arbetar för den nya standarden.



Figur 14. Samsung LED TV med USB-uttag (Net on Net [a])

Det har redan ett bra tag funnits DVD spelare med USB-uttag färdigt inbyggt men problemet har varit att spelaren bara klarat av att spela några få format och i många fall endast kunnat spela upp musik eller visa upp bilder. Men utvecklingen går snabbt framåt inom detta område och i dagens läge klarar nästan alla DVD och Blu-Ray spelare som

har ett USB-uttag att spela upp många olika videoformat, t.ex. WMV, AVI och DivX. (Samsung), (Martin Appel. 2008), (Dlna)



Figur 15. Philips DVD spelare med USB-uttag (Net on Net [b])

5 USB-MINNEN MOT DVD OCH BLU-RAY

Länge var VHS-kassetterna marknadsledande men 1997 lanserades de första DVD skivorna för marknaden och slog snabbt ut VHS-kassetterna. I början på 2000-talet bröt nästa stora “formatkrig” ut och denna gång stod det mellan HD-DVD och Blu-Ray. Den tvisten avgjordes år 2005 i fördel för Blu-Ray. 2008 utkom den första filmen på ett USB-minne men det formatet utgör fortfarande inget egentligt hot mot marknadens ledande giganter DVD och Blu-Ray. Jag kommer nu att undersöka och jämföra de olika formaten. Då framförallt pris, urval på filmer och kvalitet. Då jag talar om film på USB-minne så hänvisar jag till ”Star Trek, The Future Begins” som utgavs av Paramount Pictures 2009 på USB-minne.

5.1 Kvalitet

Skillnaden mellan filmer på USB-minnen och DVD & Blu-Ray är inte bara det bonusmaterial man får med DVD & Blu-Ray skivan och möjligheten att välja textning och ljud utan också kvaliteten (upplösningen) på själva filmen. På den här fronten hamnar film på USB-minne fortfarande på efterkälken. Eftersom filmen kommer i DivX formatet som är ett packningssätt för att göra den filen som filmen finns i mindre och då tappar man ju självklart i bildkvalitet. DivX har blivit ett så pass omtyckt format för film att fler och fler tillverkare av DVD & Blu-Ray spelare valt att förse sina spelare med en dekomprimeringskrets. Man kan se en tydlig skillnad mellan de olika formatens upplösning i tabellen nedan (Tabell 4).

Tabell 4. Jämförelse över olika film-medium

| | USB-Minne | Blu-Ray | DVD |
|-----------------------|------------|----------------|-------------------|
| Lagringskapacitet | 1-256 GB | 25-100 GB | 8,5 GB |
| Överförings hastighet | 10-35 MB/s | 4,5-54 MB/s | 1,385-33,240 MB/s |
| Video resolution | 720x304 | 1920x1080 | 720x480 |
| Video Kodek | DivX | MPEG-2, MPEG-4 | MPEG-2 |
| Lanserades | 2008 | 2005 | 1997 |

På bilderna här nedan (Figur 16 & 17) kan man själv jämföra de olika filmformaten. Den första bilden är från filmen Star Trek på ett USB-minne, den är direkt kopierad från min egen skärm. De två övriga bilderna är från filmen The Shining den ena bilden tagen från en DVD skiva och den andra från en Blu-Ray skiva, de är kopierade från en hemsida (Zonadvd).



Figur 16. Bildkvalitet av en film från ett USB-minne

DVD



Blu-Ray



Figur 17. Jämförelse mellan DVD och Blu-Ray bildkvalitet (Zonadvd)

5.2 Filmtitlar

Eftersom DVD har funnits ända sedan 1997 och haft en enorm genomslagskraft på marknaden och i stort sett slagit ut sina konkurrenter så har filmbolagen helt gått över till att utge sina nya filmer på DVD. De har också återgivit i stort sett alla de gamla filmer som endast kommit ut på VHS i ny utgåva på DVD, därför är filmutbudet nu enormt. Tack vare DVD så fick den stora allmänheten tillgång till filmer som är lagrade digitalt. Det tog inte länge förrän kopieringsskyddet för DVD var knäckt och filmer började spridas över nätet i rasande takt. När "formatkriget" mellan HD-DVD och Blu-Ray var slut 2005 så började filmbolagen satsa på Blu-Ray och stora film titlar började dyka upp i butikerna och videouthyrningsaffärerna i Blu-Ray format. Men utvecklingen gick långsamt, mycket tack vare en felsatsning på prisnivån. Många ansåg Blu-Ray spelarna och filmerna som allt för dyra och eftersom man redan införskaffat en DVD-spelare och satsat mycket på att bygga upp sina lager med DVD-filmer hemma ville man inte överge formatet riktigt ännu. Experter gick till och med så långt att de dömde ut Blu-Ray, de påstod att det skulle bli en produkt endast för den riktigt avancerade användaren. Men Blu-Ray vinner hela tiden mark, mycket tack vare att den senaste versionen av spelkonsolen Play Station kom med Blu-Ray spelare inbyggd. För varje DVD som kommer ut på marknaden idag, utkommer även samma titel som Blu-Ray. Efter att den första filmen utkom på USB-minne år 2008 har ytterligare endast 4 titlar utkommit, och de går endast att beställa från utlandet (oftast Storbritannien). Det är kända filmtitlar och riktar sig främst till den entusiastiske samlaren. Man kan fråga sig varför man skulle vilja betala mer pengar för en film av sämre kvalitet, helt enkelt eftersom företagen insett samlarvärdet på dessa "fan-prylar" och det är relativt svårt att få tag i, därför kan de ta ett högt pris. (Makuuni), (Wikipedia. 2009. [h])

Här är de titlar som utkommit och var man kan köpa dem.

- Ghostbusters (<http://www.argos.co.uk>)
- Star Trek (<http://www.mymemory.co.uk>)
- Transformers (<http://www.mymemory.co.uk>)
- The Godfather (<http://www.paramountstore.com>)
- This is it (<http://www.play.com>)

Marknadsläget i Finlands två ledande filmuthyrningsbutiker och två giganter inom försäljning av film på nätet.

| MAKUUNI | FILMTOWN |
|--------------------|--------------------|
| 92% DVD 8% Blu-Ray | 95% DVD 5% Blu-Ray |

| CDON.COM | DISCSHOP |
|---------------------|------------------------|
| 90% DVD 10% Blu-Ray | 91,5% DVD 8,5% Blu-Ray |

5.3 Priser

Det finns fortfarande en väldigt få filmtitlar tillgängliga på USB-minnen och de som finns är mest riktade till filmfantasten och samlaren, därför har de ett relativt högt pris med tanke på kvaliteten på själva filmen om man jämför med motsvarande film på DVD eller Blu-Ray. Men priserna faller i takt med att tillverkningskostnaderna för USB-minnen minskar. Experterna menar att tillverkningen för en DVD skiva är cirka 0,37€ och en Blu-Ray skiva cirka 1,5 € medan flash-minneskortet kostar cirka 1,85€ per gigabyte. Så det tar ännu ett tag innan man kommer ner till samma kostnad för USB-minnen som DVD och framförallt för Blu-Ray. Priserna i tabellen nedan för USB minnen är tagna från de hemsidors pristabeller som säljer filmerna, medan DVD och Blu-Ray priserna är tagna från CDON och DISCSHOP. (Saul Hansell. 2008)

Tabell 5. Prisjämförelse mellan USB-minnen, DVD och Blu-Ray (CDON),(DiscShop)

| Film | USB-minne | DVD | Blu-Ray |
|----------------|-----------|---------|---------|
| Ghostbusters | 36,65 € | 12,95 € | 26,95 € |
| Star Trek | 15,85 € | 9,95 € | 24,95 € |
| Transformers 2 | 15,85 € | 21,95 € | 27,95 € |
| The Godfather | 13,90 € | 4,95 € | 21,95 € |
| This is it | 14,70 € | 16,95 € | 26,95 € |

5.4 Livslängd

Hur lång livslängd ett USB-minne eller en optisk-skiva har beror på många olika faktorer. På USB-minnet är det främst minnestypen, USB-kontakten och skalet som avgör hur länge ditt USB-minne kommer att fungera. På den optiska skivan beror livslängden främst på typ av skiva, tillverkningskvalitet, kvaliteten på själva bränningen, hantering och förvaring. Den största enskilda faktorn är ändå av vilket material den optiska skivan är tillverkad. Om man bortser från de övriga faktorerna och om allt gått rätt till vid bränning och tillverkning så kan man räkna med att en optisk skiva med färdigt video och ljud på, har en livslängd på 20-100 år. Väldigt få oberoende undersökningar om livslängden på dessa skivor finns tillgängliga. Ett USB-minne sägs ha en livslängd på 10 år men det är inte riktigt så enkelt. Man beräknar att skrivcykeln (hur många gånger man kan skriva till och läsa av enheten) är mellan 10.000 till 100.000 och att själva USB-kontakten klarar av att pluggas i datorn 1.500 gånger. Dessa siffror uppnås dock endast om man räknar bort utomstående faktorer som kan inverka negativt på USB-minnet.

5.4.1 Ljus exponering

Det finns inga tillförlitliga undersökningar om vad som händer med en ROM-skiva (en skiva som endast går att läsa, t.ex. en skiva med en film på) om den utsätts för vardagligt ljus över en lång tid, och det finns inga rapporter om att någon skiva skulle ha tagit skada av vanligt ljus som förekommer i hem och lagerutrymmen. Man antar att film- eller skivsamlingen inte förvaras i direkt solljus för starka UV strålar kan vara skadliga. USB-minnena i sin tur är väldigt ljuståliga eftersom de är inbyggda i ett skal och därför skyddas komponenterna mycket väl mot ljus.

5.4.2 Fukt

USB-minnena är tack vare skalet relativt väl skyddade mot fukt. Man skall dock undvika för att utsätta dem i direktkontakt med vatten eftersom det tränger igenom skalet och kretsarna korroderar och slutar helt fungera. För den som vill att deras USB-minne skall klara kontakt med vatten så finns det en rad olika företag som tillverkar vattensäkra USB-minnen (t.ex. <http://www.centon.com> och <http://www.corsair.com>). Den optiska skivan är ganska känslig för vatten och fukt, eftersom skivan till största del är byggd av polykarbonat som är fuktabsorberande. Men om man återför skivan till en torr miljö (vid vanlig rumstemperatur) så avlägsnar sig fukten snart från skivan och lämnar den oskadd. Om den inte absorberat smutsigt vatten eller annan vätska i vilket fall det kan lämna kvar skröp och olika mineraler som sakta förstör skivan.

5.4.3 Magnetism

Det är en myt att optiska skivor och USB-minnen förstörs av magnetism och röntgenstrålning. De är de facto helt opåverkade av sådan störning. Den gamla 3,5-tumsdisketten var dock mycket känslig för magnetism och det är förmodligen mytens ursprung.

5.4.4 Förvaring, temperatur

En grundregel att följa är att skivan du använder endast är exponerad för omvärlden medan den förflyttas från sitt fodral till mediaspelaren och tillbaka. De vanligaste fodra-

len som används för förvaring av DVD och Blu-Ray skivor är Amaray-fodralen. Dessa är tillverkade så att själva skivan skall ha så lite kontakt med något annat material förutom luft som möjligt. Det har också börjat tillverkas Amaray-fodral för USB-minnen men det är främst för att man skall kunna förvara dem på samma ställe som sina filmer för estetikens skull. USB-minnet har ju redan inbyggt ett eget skal/fodral som skydd mot omgivningen. De skivor och USB-minnen som förvaras i optimala förhållanden (normal rumstemperatur och normal luftfuktighet) har naturligtvis en markant längre livslängd. Man skall inte utsätta dem för temperaturer på mindre än $-10\text{ }^{\circ}\text{C}$ eller mer än $+50\text{ }^{\circ}\text{C}$ (Enligt Fred R. Byers. 2003. Care and Handling of CDs and DVDs). Utsätts USB-minnet för temperatur chocker utöver det rekommenderade skall man låta USB-minnet återgå till rumstemperatur innan användning.

5.4.5 Rispor

Allt som kan komma i vägen för den optiska skivan och laser läsaren kan resultera i förlorad data eller försämrade prestanda. Rispor gör störst skada eftersom de inte går att putsa eller tvätta bort. Det är dock stor skillnad var och på vilken sida rispan uppkommer. Om man får rispor på den sidan av skivan som läses av lasern (kallad undre sidan) är skadan oftast relativt ofarlig. Självklart beror det på hur lång och bred och framförallt hur djup rispan är. Om vi antar att rispan inte är så djup och inte går längs med den linjen som lasern läser (från mitten utåt) då är sannolikheten stor att det inte påverkar användningen av skivan, eftersom data på skivan sitter djupt inne i skivan och lasern är koncentrerad på att läsa av djupare in i skivan. Om rispan är djupare och på ett mera problematiskt ställe på skiva så kan problem uppstå om inte skivläsaren klarar av att återge förlorad data. Rispor på etikettsidan (övre sidan) kan åstadkomma värre problem eftersom ytan och datalagret är så nära varandra, därför behöver en rispa på den sidan inte vara så djup för att åstadkomma alvarliga problem för uppspelning av innehållet på skivan. Blu-Ray skivan är gjord av hårdare material och är därför stryktåligare än DVD skivan. Eftersom USB-minnet är skyddat av sitt skal så är rispor och skråmor mest en fråga om utseende.

5.4.6 Fingermärken, smuts och damm

Fingermärken, smuts och damm kan åstadkomma mer problem än vad en rispa eller skråma kan på en skiva eftersom det kan helt förhindra lasern att läsa av skivan eftersom det ligger nått i vägen. Ett fingeravtryck t.ex. tar upp en stor del av skivans yta och gör det därför svårt för skivläsaren att kunna räkna ut vilken data som går missad och därför blir det svårt att rekonstruera förlorad data. Smuts och damm kan också lossna från skivan och täcka in själva lasern vilket gör det omöjligt för skivläsaren att fungera. Man behöver inte tvätta optiska skivor eller USB-minnen om det inte är helt uppenbart att det ligger smuts i vägen för att antingen man skall kunna plugga i USB-minnet eller att lasern skall kunna läsa den optisk-skivan. (Fred R. Byers. 2003), (GetUSB.info), (Randall Shatto), (Per Lövgren. 2004), (Gregg Keizer. 2004)



Figur 18. Visar hur du skall hålla i en CD

6 SÄKERHET

6.1 Virus

I början på 80-talet dök de första datorvirusen upp och ända sedan dess har de som stått bakom tillverkningen av den skadliga koden försökt hitta vägar att sprida sina verk. I början var det de vanliga disketterna man var rädd för sedan e-post som innehöll en bifogad fil. Nu för tiden måste man till och med tänka efter då man surfar in på olika hemsidor eftersom det är möjligt att ta emot skadlig kod bara genom att besöka en sida.

USB-minnet är inget undantag. Då USB-minnet började användas av de stora massorna, och det blev vanligare att man köpte en produkt och fick programmen eller drivrutinerna på ett USB-minnet blev det också vanligt att skadlig kod spreds via dem. Eftersom de nyare USB-minnena använder sig av ”autorun” så är risken ännu större eftersom du inte behöver klicka på någon fil, det räcker med att du kopplar i USB-minnet till datorn. När datorn är infekterad kan viruset samla in allt från lösenord, användarnamn och andra känsliga data och därefter skicka iväg informationen över nätet. Vissa företag har t.o.m. gått så långt att de totalt förbjudit användning av USB-minnen på företagets datorer.



Figur 19. Det första datorviruset tillverkades på 1970-talet och kallades Creeper (Keith Dsouza. 2009)

USB-minnestillverkaren Sandisk har gått så långt att de slagit sig ihop med Anti Virus företaget McAfee och börjat tillverka USB-minnen som köps med McAfees antivirus program färdigt installerat. Varje gång man då överför en fil till eller från minnet så kollar antivirusprogrammet först att filen inte innehåller någon skadlig kod. Det är dock inte helt klart hur virusdefinitionen uppdateras. Om man valt ett tillräckligt svårt lösenord plus att man har ett bra skydd mot skadlig kod på USB-minnet så skall data vara relativt väl skyddat. Det menar i alla fall företaget Sandisk.

Ett av de lättaste och mest effektiva sätten att skydda sitt USB-minne är helt enkelt att skrivskydda det. Om du ofta rör dig mellan olika platser och måste flytta data från en dator till en annan så är USB-minnet ett självklart val. Om USB-minnet är skrivskyddat är det omöjligt för den skadliga koden att ta sig in på ditt minne och sedan sprida sig till de övriga datorerna som du använder. Det enklaste sättet att åstadkomma detta är att ladda ner ett program som heter ”Thumbscrew”. Med programmet kan du sedan aktive-

ra eller inaktivera din USB-enhetens skrivskydd. (Manou. 2008), (Magnus Carling. 2007), (Joel Brandell. 2008)

6.2 Kryptering

Ett av de största säkerhetshoten ditt USB-minne, eller rättare sagt data på ditt USB-minne utsätts för är helt enkelt att det tappas bort, stjäls, lämnas på bussen eller glöms kvar i den dator du senast använt. USB-minnena idag har kapacitet från några hundra megabyte till hundratals gigabyte vilket ger en möjlighet att spara en stor mängd information. Därför är det viktigt att även om USB-minnet skulle komma bort så har man förberett sig genom att ha informationen på minnet krypterad. Det finns olika sätt att göra detta, man kan antingen använda ett program för att kryptera informationen och sedan flytta över det till USB-minnet. Eller skaffa ett USB-minne med färdig kryptering, dessa kostar givetvis lite mer. Det finns också de USB-minnena som förutom kryptering även har en fingeravtrycksläsare inbyggd, dessa anses som väldigt säkra och kostar därefter.

Ett företag som insett vikten av att enkelt kunna skydda data på sina USB-minnen är McAfee. De säljer ett USB-minne som heter ”McAfee STD Driverless Encrypted USB”. Det har en AES 256-kryptering (Advanced Encryption Standard) vilket gör det näst intill omöjligt för en utomstående att knäcka. Detta system passar speciellt företag där det slarvas med säkerheten och där man har viktig information som inte får komma i orätta händer. Det finns också en möjlighet att ställa in USB-minnet att data som finns på minnet förstörs då fel lösenord använts ett visst antal gånger.

Ett annat sätt att maximera säkerheten på är att kunna låsa eller radera informationen på ett USB-minne från distans. Då USB-minnet kommit bort och sedan används av någon utomstående får ägaren till USB-minnet veta (över nätet) att minnet kopplats till en dator och då görs informationen otillgänglig för användare. Företaget Ironkey har tillämpat detta på sina USB-minnen. De skulle dessutom vilja att t.ex. ip-adressen eller mac-adressen skickas från den datorn som använder minnet, så skulle det vara enklare att spåra det försvunna USB-minnet. (Wikipedia. 2009. [a]), (Joel Brandell. 2008), (Carl Löfgren. 2008), (Toms Gilså. 2008)

6.3 DRM-skydd

Säkerhet handlar också om hur företag som säljer t.ex. USB-minnen med färdigt laddade filmer eller musik på kan skydda sig från att deras produkter sprids på olagligt sätt. Här har man kommit på begreppet DRM (Digital Rights Management). Detta är en betäckning på många olika teknologier som tagits fram för att skydda det material som finns på t.ex. en DVD, CD eller USB-minne. Man vill inte att användare skall kunna använda materialet hur som helst, försäljaren vill exempelvis begränsa antalet datorer som filmen kan ses på, då kopplar man på ett DRM-skydd som ser till att de bestämmelser som angivits av tillverkaren följs.

DRM är allmänt väldigt illa omtyckt eftersom många anser sig ha rätt att göra det man vill med sin produkt efter att man har köpt den. Det finns dessutom ett stort antal MP3-spelare som helt enkelt inte klarar av att spela upp DRM-skyddad musik vilket gör det svårt för dem som på laglig väg laddat ner sin musik för att sedan upptäcka att deras spelare inte klarar av formatet. Detta är en av huvudpunkterna varför världens största musikförsäljare över nätet Apple med sin iTunes valt att ta bort DRM-skyddet från samtliga deras låtar.

Många av de stora företagen har valt att inte använda DRM-skyddet just eftersom användarna anser det som krångligt och därför så snabbt som möjligt försöka bli av med det, och eftersom det finns gott om program för just det ändamålet så är det inga problem. Ofta när det kommer en ny produkt på marknaden så tävlar datorintresserade om vem som kan knäcka kopieringsskyddet först, personerna ifråga kan ha såväl filosofiska som kriminella intentioner men de har alla en sak gemensamt, inget mer DRM! Flera av de stora företagen anser därför att man uppmanar användarna till olaglig nerladdning av filmer och musik eftersom man gör det för krångligt för slutanvändaren. (DRM Info. 2009), (Wikipedia. 2009. [b]), (Nate Anderson. 2006)

6.4 Framtida kompatibilitet

Alla vill vi att våra film- eller musik samling skall vara för evigt. Man skall om 30 år kunna ta fram sitt favoritbands musik från barndomen och lyssna på det i samma kvalitet som man gjorde då. Alla vet vi att våra gamla kassetband blir slut spelade efter ett

tag och våra cd skivor tappas bort eller går sönder efter ett tag. Men hur är det då med USB-minnet. Hur ser lagringsmöjligheterna ut för den, kommer man kunna ta fram sitt USB-minne om 30 år och fortfarande ha möjlighet att komma åt materialet som finns på den. Dessa frågor är svåra att svara på eftersom USB-minnet än så länge är ett relativt nytt medium och man har inte kunnat följa med under längre tider vad som egentligen händer med den. Visserligen har flash-baserade lagringsenheter längre livslängd än t.ex. CD:n men de är fortfarande väldigt känsliga för slitage och ändrat hårdvarustöd.

7 PROBLEM & LÖSNINGAR

7.1 Anskaffning och installation av film på USB-minne

Att få tag på ett USB-minne med förinstallerad film på var besvärligare än jag först trott. Jag försökte få tag på den första filmen som utkom på USB-minne eftersom det var den som fick mig att skriva detta arbete. I artikeln där det först stod om filmen så hänvisades det också vidare till det företags hemsida som sålde filmen (www.argos.co.uk). Men det visade sig att de tagit bort den ur deras sortiment. Så jag vände mig till PNY, tillverkaren av USB-minnet som filmen följde med på. De hänvisade bara till att "Sony Pictures Home Entertainment" som distribuerar filmen, inte på grund av upphovsrättsliga skäl får sälja den i skandinavien. Jag sökte vidare utan att hitta någon som sålde just den filmen, så jag fick nöja mig med en annan film från ett annat företag. Efter flera misslyckade beställningsförsök från olika utländska firmor (de flesta firmorna fick bara sälja elektronik inom det egna landets gränser) så hittade jag företaget MyMemory som även skeppar produkter till Finland. Jag måste vända mig till utländska företag eftersom jag inte hittat någon film på USB-minne som säljs i Finland. En vecka och 14 £ senare kom filmen med posten.

När man pluggar i USB-minnet så dyker ett "autorun" fönster upp och man får välja att genast gå till filmens hemsida (<http://promo.divx.com/startrek/>), man behöver alltså en internet anslutning för att kunna registrera sig och kunna se på filmen. När man väl har registrerat sig så kan man se filmen på den datorn du använde vid registreringen vare sig

du har internet uppkoppling eller ej. När du kommer till hemsidan har du tre steg du måste följa.

- Först måste man ladda ner den senaste versionen av “DivX Player” och installera den. Man laddar ner både spelaren och de senaste DivX kodeken, de tar ungefär 50 MB utrymme.
- Sedan fyller man i sin e-post och den kod som följde med filmen vid leverans.
- Sedan öppnas DivX spelaren och du får skapa ett DivX konto. Du måste fylla i lite personuppgifter och din e-post adress det skickas sedan ett e-post till dig som du måste verifiera. Nu är allt klart.

Sedan är det bara att söka upp filen, dubbelklicka på den och DivX spelaren startar och filmen spelas upp. När jag försökte spela upp filmen i en annan spelare och innan jag hade registrerat mig hos DivX så visades endast “myrkrig” i rutan. Enligt instruktionerna skall man kunna se filmen på sex olika DivX certifierade apparater. Man måste registrera de apparater man vill se filmen på innan ett år har gått efter att du fått filmen, det är lika länge som garantin räcker. Vad som händer sedan är oklart. Ett rykte som florerade på nätet är att du alltid måste ha USB-minnet inpluggat då du ser på filmen, det stämmer inte. Du kan kopiera över filmen till din hårddiskiva och se på den när helst du tycker, så länge som du har registrerat dig hos DivX. Själva USB-minnet kan du använda till annat om du så önskar, t.ex. lagring av din favoritmusik!



Figur 20. USB-minne med filmen Star Trek

7.2 Vad tycker allmänheten

För att få med andras åsikter så gjorde jag ett frågeformulär för att se hur insatta vanligt folk är i film på digitala medier, framförallt film på USB-minnen.

Av de 20 svarande är 75 % män och 25 % kvinnor, medelåldern är 27,5 år och 65 % bor i en stad resten på landsbygden. 70 % är flitiga filmtittare och går på bio över 5 ggr/år och hyr filmer mer än 10 ggr/år. De är också villiga att betala för sina filmupplevelser eftersom 90 % är beredda att betala det nuvarande priset på filmer.

Tabell 6. Svar på enkät om film på digitalamedier

| FRÅGA | JA | NEJ |
|--|------|------|
| Laddar du ner filmer från internet? | 70 % | 30 % |
| Streamar du film från nätet? | 55 % | 45 % |
| Har du datorn kopplad till TVn? | 40 % | 60 % |
| Vet du vad Vodddler är? | 60 % | 40 % |
| Vet du vad Apple TV är? | 35 % | 65 % |
| Har du hört om filmer på USB-minnen? | 60 % | 40 % |
| Skulle du köpa ett? | 75 % | 25 % |
| Skulle du hyra filmer direkt på USB-minne? | 85 % | 15 % |

8 AVSLUTNING

När jag först började fundera på ett slutarbete för över ett år sedan och sedan fann min rubrik som jag skulle skriva om så var jag djupt övertygad om att ämnet jag valt skulle explodera i form av att ny information skulle flöda ut på nätet. Jag hade fel. Istället verkar det som om företag inom den här branschen är väldigt försiktiga ja rätt av lite hemlighetsfulla. Jag förstår att det aldrig är lätt att samarbeta med de stora filmföretagen i denna fråga eftersom de har så stor ekonomisk vinning i att hålla produkter och konsumenter i ett järngrepp. Ju mer man överför film och musik till elektronisk form och gör det lättare för alla (även fattiga) att ta del av den värld, ger man samtidigt upp möjligheterna att helt kunna kontrollera marknaden, men man kan INTE förhindra utvecklingen. Musikbranschen försökte och försöker ännu. Nu då internet hastigheten har uppnått så

höga nivåer att man på allvar kan börja ladda ner högupplösta filmer så är det filmbranschens tur. Men jag tror och hoppas att de kommer se på det hela med andra ögon. Fast film på USB-minnen haft en väldigt trög start så kommer förmodligen hela branschen ändras på grund av detta. De nya populära minilaptop-datorerna och NetBook-datorerna har överhuvudtaget inte någon läsare för optiska skivor men garanterat ett USB-uttag. Här är ett citat av kommunikationsdirektören på Sonic Solutions (Ett stort företag inom filmdistribution).(Ryan Lawler. 2009)

”The netbook segment represents a huge -- and growing -- market opportunity for digital distribution of movies.” - Chris Taylor

Nu när filmer blir allt längre och har högre upplösning så behövs större medium än t.ex. Blu-Ray skivan och här kommer USB-minnet in i bilden. Nu när dessutom version 3.0 av USB står för dörren med en otrolig överföringshastighet så behöver man inte vara något geni för att se potentialen i USB-minnen.

Många stora elektronikföretag har redan insett detta och börjat tillverka sina produkter med direkt stöd för USB, allt från TVn, telefoner och spelkonsoler är alla utrustade med stöd för USB. Jag tror dock inte att det största hotet för film på USB-minnen är de vanliga DVD och Blu-Ray skivorna, det är att ”streama” direkt från nätet, Pay-per-view och VOD (video on demand). Men då får man aldrig fysiskt äga den produkt man betalt för. Men det är kanske bara jag som oroar mig för inte slog ju nättidningarna ut de vanliga papperstidningarna, eller iTunes CD-försäljningen eller läsplattorna böckerna. En stor minskning i försäljningen kanske man ser men aldrig en utrotning av den. Det gäller att anpassa sig och vi människor kommer alltid ha ett behov att kunna röra, förstöra ja göra vad vi vill med den produkt vi just spenderat pengar på.

Jag tror att vi inom en snar framtid kommer se ett helt nytt utbud av filmmedium, riktigt vilken form de kommer ha och hur distributionssättet kommer se ut kan man inte med säkerhet fastställa, men lyssna på mina ord, marknaden kan ändra och ändrar, nu snabbare än någonsin!

KÄLLOR

Tomas & Joakim Ögren. Universal Serial Bus (USB). HwB. [www]. Hämtat 10.2.2010

<http://www.hardwarebook.info/USB>

Wikipedia. 2009. [c] Universal Serial Bus. [www]. Hämtat 10.2.2010

http://en.wikipedia.org/wiki/Universal_Serial_Bus

Rob Jackson. 2009. MicroUSB Becomes European Standard In 2010. [www] Hämtat 9.3.2010

<http://phandroid.com/2009/06/30/microusb-becomes-european-standard-in-2010/>

Wikipedia. 2009. [d] Universal Serial Bus. [www]. Hämtat 10.2.2010

http://sv.wikipedia.org/wiki/Universal_Serial_Bus

Kjell & Company. USB. [www]. Hämtat 10.2.2010

<http://www.kjell.com/?page=/fragakjell/usb/>

Anders Magnusson. 2008. Stora bakslag för trådlös USB. IDG.se [www] Hämtat 10.2.2010

<http://www.idg.se/2.1085/1.190090/stora-bakslag-for-tradlos-usb>

Niklas Aladjof. 2007. Trådlös USB-standard spikad. IDG.se [www] Hämtat 10.2.2010

<http://www.idg.se/2.1085/1.100641>

USB-IF. USB Implementers Forum. [www] Hämtat 10.2.2010

<http://www.usb.org/home>

SuperSpeed USB from the USB-IF. USB-IF. [www]. Hämtat 10.2.2010

<http://www.usb.org/developers/ssusb>

Wireless USB from the USB-IF. USB-IF. [www]. Hämtat 10.2.2010

<http://www.usb.org/developers/wusb>

Wikipedia. 2009. [e] Wireless USB. [www]. Hämtat 10.2.2010

http://en.wikipedia.org/wiki/Wireless_USB

Kingston Technology. Ultimate Memory Guide. [www]. Hämtat 16.2.2010

<http://www.kingston.com/tools/UMG/default.asp>

TutorialsWeb. Limitations of Flash Memory. [www]. Hämtat 16.2.2010

<http://www.tutorialsworld.com/computers/flash-memory/limitations-of-flash-memory.htm>

Arie Tal. 2002. NAND vs. NOR flash technology. Hearst Electronic Products. [www].

Hämtat 16.2.2010

http://www2.electronicproducts.com/NAND_vs_NOR_flash_technology-article-FEBMSY1-FEB2002.aspx

Wikipedia. 2009. [f] Flash memory. [www]. Hämtat 16.2.2010

http://en.wikipedia.org/wiki/Flash_memory

Kingston Technology. Ultimate Memory Guide. [www]. Hämtat 16.2.2010

<http://www.kingston.com/tools/UMG/default.asp>

Wikipedia. 2009. [g] USB flash drive. [www]. Hämtat 18.2.2010

http://en.wikipedia.org/wiki/USB_flash_drive

My Memory. Paramount Pictures USB Flash Drives. [www]. Hämtat 18.2.2010

<http://www.mymemory.co.uk/USB-Flash-Drives/Paramount-Pictures/Star-Trek-%282009%29-Movie-4GB-USB-Flash-Drive>

USB Flashdrive.org. Promotional Flash Drives. [www]. Hämtat 18.2.2010

<http://www.usbflashdrive.org/promotional-flash-drives>

Ben Hardwidge. 2008. Ghostbusters is first film to be released on USB stick. Bit-tec.net. [www]. Hämtat 19.2.2010

<http://www.bit-tech.net/custompc/news/604788/ghostbusters-is-first-film-to-be-released-on-usb-stick.html>

Makuuni. Blue-Ray – kun DVD ei riitä. [www]. Hämtat 22.2.2010

<http://www.makuuni.fi/fi/>

Wikipedia. 2009. [h] Blu-ray Disc. [www]. Hämtat 12.2.2010

http://en.wikipedia.org/wiki/Blu-ray_Disc

Saul Hansell. 2008. Buying Movies on Flash Drives: Nice Idea That Doesn't Work. The New York Times. [www]. Hämtat 23.2.2010

<http://bits.blogs.nytimes.com/2008/02/22/buying-movies-on-flash-cards-nice-idea-that-doesnt-work/>

CDON.com. [www] Hämtat 25.2.2010

<http://www.cdon.com>

Discshop.fi [www] Hämtat 25.2.2010

<http://www.discshop.fi>

Fred R. Byers. 2003. Care and Handling of CDs and DVDs: A Guide for Librarians and Archivists. [www]. Hämtat 23.2.2010

<http://www.clir.org/pubs/abstract/pub121abst.html>

GetUSB.info. What is the Life Cycle of a USB Flash Drive? [www]. Hämtat 23.2.2010

<http://www.getusb.info/what-is-the-life-cycle-of-a-usb-flash-drive/>

Randall Shatto. Life Expectancy of a USB Flash Drive. eHow. [www]. Hämtat 23.2.2010

http://www.ehow.com/about_5393136_life-expectancy-usb-flash-drive.html

Per Lövgren. 2004. Cd-skivan håller i 100 år - om du sköter den rätt. IDG.se. [www]. Hämtat 24.2.2010

<http://www.idg.se/2.1085/1.72224>

Gregg Keizer. 2004. Busting the Biggest PC Myths. PCWorld. [www]. Hämtat 24.2.2010

http://www.pcworld.com/article/116572/busting_the_biggest_pc_myths.html

Samsung. Filmer via USB 2.0. [www] Hämtat 24.2.2010

http://www.samsung.com/se/consumer/learningresources/medi2.0/usb_introduction.htm

1

Net on Net [a]. Ultraslimmad 100 Hz LED-TV med Crystal Design! [www] Hämtat 24.2.2010

http://www.netonnet.se/art/tv-och-bild/lcd_led-och-plasma-tv/tv-46---47-tum/Samsung-UE-46B6050VWXXE%28122514,3114%29

Net on Net [b]. 1080p HDMI-utgång och avancerade USB-funktioner! [www] Hämtat 24.2.2010

http://www.netonnet.se/art/tv-och-bild/dvd_blu-ray-och-video/dvd-spelare/dvd-spelare/Philips-DVP338012%28122372,4293%29

Martin Appel. 2008. Skippa dvd:n! Nu läser tv:n usb-minnen . IDG.se [www]. Hämtat 24.2.2010

<http://www.idg.se/2.1085/1.177134>

Dlna. How it works. [www]. Hämtat 24.2.2010

http://www.dlna.org/digital_living/how_it_works/

Dan Sabbagh. 2007. Universal Music puts its faith in memory cure for sliding sales. Times Online. [www]. Hämtat 24.2.2010

http://business.timesonline.co.uk/tol/business/industry_sectors/media/article2648613.ece

Scott Lowe. 2009. New Moon Soundtrack USB Drive. Ign Gear. [www]. Hämtat 24.2.2010

<http://gear.ign.com/articles/104/1047689p1.html>

Håkan MacLean. 2008. Usb-minnen ska rädda musikindustrin. IDG.se. [www]. Hämtat 24.2.2010

<http://www.idg.se/2.1085/1.145728>

Manou. 2008. Skrivskydda ditt usb-minne mot virus. Din it kunskap. [www]. Hämtat 2.2.2010

<http://www.din-it-kunskap.com/skrivskydda-usb-minne-mot-virus/>

Magnus Carling. 2007. Det dolda hotet från usb. IDG.se. [www]. Hämtat 18.12.2009

<http://www.idg.se/2.1085/1.101823>

Joel Brandell. 2008. Usb-minne med kryptering ska upprätthålla regelefterlevnad.

IDG.se. [www] Hämtat 19.12.2009

<http://www.idg.se/2.1085/1.167804>

Carl Löfgren. 2008. Usb-minnet du låser på distans. IDG.se. [www]. Hämtat 18.12.2009

<http://www.idg.se/2.1085/1.182939>

Toms Gilså. 2008. Safestick krypterar data på USB. IDG.se. [www] Hämtat 18.12.2009

<http://www.idg.se/2.1085/1.188643/safestick-krypterar-data-pa-usb>

Joel Brandell. 2008. Sandisk virussyddar USB-minnen. IDG.se. [www] Hämtat

18.12.2009

<http://www.idg.se/2.1085/1.188761/sandisk-viruskyddar-usb-minnen>

Wikipedia. 2009. [a]. Kryptering. [www] Hämtat 3.2.2010

<http://sv.wikipedia.org/wiki/Kryptering>

Wikipedia. 2009. [b]. Digital Rights Management. [www] Hämtat 3.2.2010

http://sv.wikipedia.org/wiki/Digital_Rights_Management

DRM Info. 2009. [www] Hämtat 3.2.2010

<http://drm.info/>

Nate Anderson. 2006. Hacking Digital Rights Management. Ars technica. [www] Hämtat 3.2.2010

<http://arstechnica.com/apple/news/2006/07/drmhacks.ars>

Michael Wilczek. 2008. Snart blir usb-överföringen mer än 10 gånger så snabb. IDG.se.

[www] Hämtat 3.2.2010

<http://www.idg.se/2.1085/1.193880/snart-blir-usb-overforingen-mer-an-10-ganger-sa-snabb>

Andreas Eklöv. 2010. Hantera din lagrings ångest. MacWorld. [www]. Hämtat 3.2.2010

<http://www.idg.se/2.1085/1.283720/hantera-din-lagringsangest>

Ryan Lawler. 2009. Sonic to Sell Movies on USB. Contentinople. [www] Hämtat

11.3.2010

http://www.contentinople.com/author.asp?section_id=450&doc_id=179667

BILDER

USB-IF. USB Implementers Forum. [www] Hämtat 10.2.2010

<http://www.usb.org/home>

Lindy. Lindy Connection Perfection. [www] Hämtat 10.2.2010

<http://www.lindy.co.uk/05m-usb-micro-b-cable/31663.html>

Blackbox. Blackbox network services [www]. Hämtat 10.2.2010

http://www.blackbox.com/resource/files/applicationdiagrams/usdtypeab_1a.gif

Kjell & Company. USB. [www]. Hämtat 10.2.2010

<http://www.kjell.com/?page=/fragakjell/usb/>

Smelectronics. Computer Capels & Asseccories. [www] Hämtat 10.2.2010

<http://www.smelectronics.com/ComputerCables.htm>

Kingston Technology. [www]. Hämtat 16.2.2010

<http://www.kingston.com/flash/default.asp>

Toshiba. Product overview Toshiba USB Flash Drives. [www]. Hämtat 18.2.2010

http://www.toshiba-memory.com/en/usb_drives.html

Wikipedia. 2009. [g] USB flash drive. [www]. Hämtat 18.2.2010

http://en.wikipedia.org/wiki/USB_flash_drive

My Memory. [www]. Hämtat 18.2.2010

<http://www.mymemory.co.uk/USB-Flash-Drives>

Ben Hardwidge. 2008. Ghostbusters is first film to be released on USB stick. Bit-tec.net. [www]. Hämtat 19.2.2010

<http://www.bit-tech.net/custompc/news/604788/ghostbusters-is-first-film-to-be-released-on-usb-stick.html>

Zonadvd. El Resplandor Ed. Especial (DVD) vs. El Resplandor (Blu-ray). [www].

Hämtat 22.2.2010

<http://www.zonadvd.com/modules.php?name=Sections&op=viewarticle&artid=788>

Keith Dsouza. 2009. First Traces of Computer Virus Dates Back to 1949 [DYK]. Techie

Buzz. [www]. Hämtat 4.2.2010

<http://techie-buzz.com/did-you-know/origin-of-virus-and-antivirus-systems.html>