



Wojciech Sobieski

Oprogramowanie Alternatywne

Linux - Instalacja

Olsztyn 2008-2010

System operacyjny

System operacyjny – (*operating system*), program (w sensie ogólnym, w realizacji – układ wielu programów) działający jako pośrednik między użytkownikiem komputera a sprzętem komputerowym. Zadaniem systemu operacyjnego jest tworzenie bezpiecznego i niezawodnego środowiska, w którym użytkownik może wykonywać swoje programy w sposób wygodny i wydajny.



Systemy plików

System plików:

Metoda przechowywania plików, zarządzania plikami, informacjami o tych plikach, tak by dostęp do plików i danych w nich zgromadzonych był łatwy dla użytkownika systemu. Systemy plików stosuje się dla różnych nośników danych, takich jak dyski, dyskietki, a także w strumieniach danych, sieciach komputerowych, pamięciach.

We współczesnych systemach operacyjnych bezpośrednio operowanie na danych w plikach zarezerwowane jest tylko dla systemu operacyjnego, aplikacje mają dostęp tylko do operacji na plikach i mają zabroniony bezpośredni dostęp do nośnika danych.

Systemy plików

Rodzaje systemów plików:

Dyskowy system plików - system plików pozwalający na zarządzanie danymi na stacjonarnych nośnikach danych, takich jak twarde dyski. Każdy system posiada swój własny system plików (np. Linux - ext2, Windows NT - NTFS itd.).

Sieciowy system plików - jest to protokół umożliwiający przesyłanie poleceń do serwera przez sieć oraz wykonywanie operacji na odległość. Informacje są z powrotem przekazywane z serwera do klienta. Dzięki takiemu rozwiązaniu użytkownik nie widzi żadnej różnicy między pracą na sieciowym systemie plików a pracą na lokalnym systemie plików. Najbardziej znane to NFS, Coda, AFS, SMB oraz NCP (Novell'a).

Systemy plików

Rodzaje systemów plików:

Wirtualne systemy plików - nie umożliwiają zarządzania danymi, np. system /proc (w Linuksie) dostarcza interfejsu, który umożliwia dostęp do niektórych struktur jądra.

Systemy oparte na bazie danych - systemy plików, w których pliki są identyfikowane na podstawie swojej charakterystyki (np. autora, typu czy tematu, którego dotyczą) - jak w bazach danych.

Systemy księgujące (*journaling*) - systemy z mechanizmem księgującym (np. NTFS lub ext3), zwiększającym bezpieczeństwo danych i umożliwiającym szybkie przywrócenie sprawności systemu po awarii.

Systemy plików

DOS:

- FAT (FAT12) (Tablica alokacji plików, dyskietkowy)
- FAT16
- **FAT32**

Windows:

- VFAT (Virtual FAT)
- **NTFS (nowoczesny system plików z księgowaniem)**
- WinFS (system plików oparty na bazie danych)



Systemy plików

Unix/Linux:

- minix (system prof. Andrew S. Tanenbauma)
- ext (pochodna miniksa)
- ext2 (second extended file system, ulepszony ext)
- **ext3 (bazujący na ext2, z księgowaniem)**
- FFS Poprzednik UFS
- **ReiserFS (Linuksowy system plików z księgowaniem)**
- Reiser4
- JFS (system plików IBM'a)
- UFS (uniksowy system plików pod Solarisa i BSD)
- XFS
- xFS (sieciowy system plików)



Systemy plików

Unix/Linux:

- NFS (sieciowy system plików firmy Sun)
- SYSV (system plików z Unix-V, firmy AT&T)
- ADFS (Acorn StrongARM)
- GNOME Storage (linuksowy system oparty na bazie danych)
- Xia (pochodna miniksa)
- AndrewFS (AFS) (sieciowy system plików pod Uniksa)
- smbfs (LAN Manager)
- ncpfs (sieciowy system plików Novella)
- cramfs
- filecore FS (pod BSD)



Systemy plików

Apple/Macintosh:

- Apple DOS
- Apple SOS
- Apple ProDOS
- MFS (Macintosh File System)
- HFS (Hierarchical File System)
- HFS+
- HFSX



Systemy plików

OS2:

- HPFS (High Performance File System)
- JFS (Journaled File System)

BeOS:

- BeFS (Be file system)
- OpenBF



Systemy plików

CD-ROM/DVD:

- ISO9660
- Joliet (system firmy Microsoft)
- Rockridge (odpowiednik ISO9660 dla Unix)
- UDF (Universal Disk Format)

Amiga:

- OFS (Amiga Old File System)
- Amiga Fast File System (FFS)

Inne...



Systemy plików

Księgowanie (*journaling*):

Metoda zabezpieczania systemu plików przed utratą spójności w wyniku awarii zasilania. Jeżeli dokonywanie zmian w logicznej strukturze danych zostanie przerwane, wówczas niedokończenie zapisu może spowodować powstanie i niekontrolowane szerzenie się błędów (np. skrzyżowanie plików). Przy użyciu księgowania zmiany dokonywane w systemie plików są najpierw zapisywane w tzw. kronice lub dzienniku (*journal*), a dopiero później na dysku. Jeśli awaria zasilania nastąpiła w trakcie ostatecznego zapisu na dysk, to zostanie on dokończony po ponownym starcie systemu. Jeśli prądu zabraknie w czasie edycji dziennika, to system plików nie zostanie w ogóle naruszony.

Systemy plików

FAT16 i VFAT - w systemie plików **FAT16** (*File Allocation Table*) nazwy plików mogą mieć długość maksymalnie ośmiu znaków, po których następuje trzy znakowe rozszerzenie (struktura 8.3). **VFAT** jest rozszerzeniem **FAT16** opracowanym dla Windows 95, gdzie można stosować dłuższe nazwy plików niż w formacie 8.3. Wadą **FAT16** i **VFAT** jest ograniczenie wielkości każdej partycji do 2GB (wyjątek: Windows NT z ograniczeniem do 4GB). W systemach **FAT** struktura plików zapisana jest w dwóch kopiach w celu zabezpieczenia przed utratą danych.

Systemy plików

FAT32 - rozszerzenie systemu **FAT16** wprowadzone w systemie Windows 95 OSR2. Oprócz nadania plikom długich nazw, umożliwia on tworzenie partycji do 2TB. Klastry w tym systemie mogą być znacznie mniejsze niż w **FAT16**. Wadą tego systemu jest brak zgodności ze starszymi systemami operacyjnymi (DOS, Windows NT4).

Systemy plików

NTFS - zaawansowany system plików zapewniający wydajność, bezpieczeństwo, niezawodność i zaawansowane funkcje niespotykane w żadnej wersji systemu **FAT**. Na przykład dzięki standardowemu rejestrowaniu transakcji i technikom odzyskiwania danych system **NTFS** gwarantuje spójność woluminów. W przypadku awarii system **NTFS** wykorzystuje plik dziennika i informacje kontrolne do przywrócenia spójności systemu plików. W systemie Windows 2000 i Windows XP system **NTFS** udostępnia ponadto wiele zaawansowanych funkcji, na przykład udzielanie uprawnień do plików i folderów, szyfrowanie, przydzielanie miejsca na dyskach i kompresję.

Systemy plików

ext2 (*extended2*) - system plików Linuxa. Zaprojektowany z myślą o zgodności wzwyż, dzięki czemu powstanie nowej wersji nie oznacza potrzeby konwersji. System składa się z głównego katalogu '/' - *root directory* i drzewa katalogów. Jak każdy system plików określa on rozmieszczenie plików, katalogów i wolnej przestrzeni na takich nośnikach danych jak dyskietki i twarde dyski.

Systemy plików

ext3 (*third extended filesystem*) - nowoczesny system plików oparty na ext2. Jest to domyślny system plików w większości dystrybucji systemu GNU/Linux opartych na jądrze 2.4.x i dalszych. System ten jest rozszerzeniem ext2. W porównaniu z ext2 system ext3 jest wzbogacony o ***journaling***. Największą zaletą tego systemu plików oprócz dużego bezpieczeństwa danych jest to, że bardzo łatwo przekonwertować do niego system plików ext2. Dodatkowo istnieje możliwość używania tego systemu plików przez programy obsługujące tylko ext2 (np. GRUB).

Dyski i partycje

Partycja – część (sekcja) przestrzeni dyskowej. Historycznie jedną z przyczyn wprowadzenia podziału dysku był szybszy przyrost pojemności produkowanych dysków niż zdolności systemu operacyjnego do ich obsługi. System MS-DOS używa liter do oznaczania partycji; system Unix/Linux używa nazw katalogów.

Istnieją trzy rodzaje partycji:

- pierwotna lub podstawowa (*primary*),
- rozszerzona (*extended*),
- logiczna (*logical*).

Dyski i partycje

Partycja Podstawowa i partycja Aktywna

Większość popularnych systemów operacyjnych musi zostać zainstalowana na partycji głównej (*primary*), co – ze względu na strukturę tablicy partycji - umożliwia zainstalowanie do czterech różnych systemów na jednym dysku. W takim przypadku podczas uruchamiania (*bootowania*) jednego systemu, partycja na której się on znajduje musi uzyskać status aktywnej - zadaniem tym zajmują się tzw. **managery ładowania** (*boot-managery*), czyli zamienniki programu IPL.

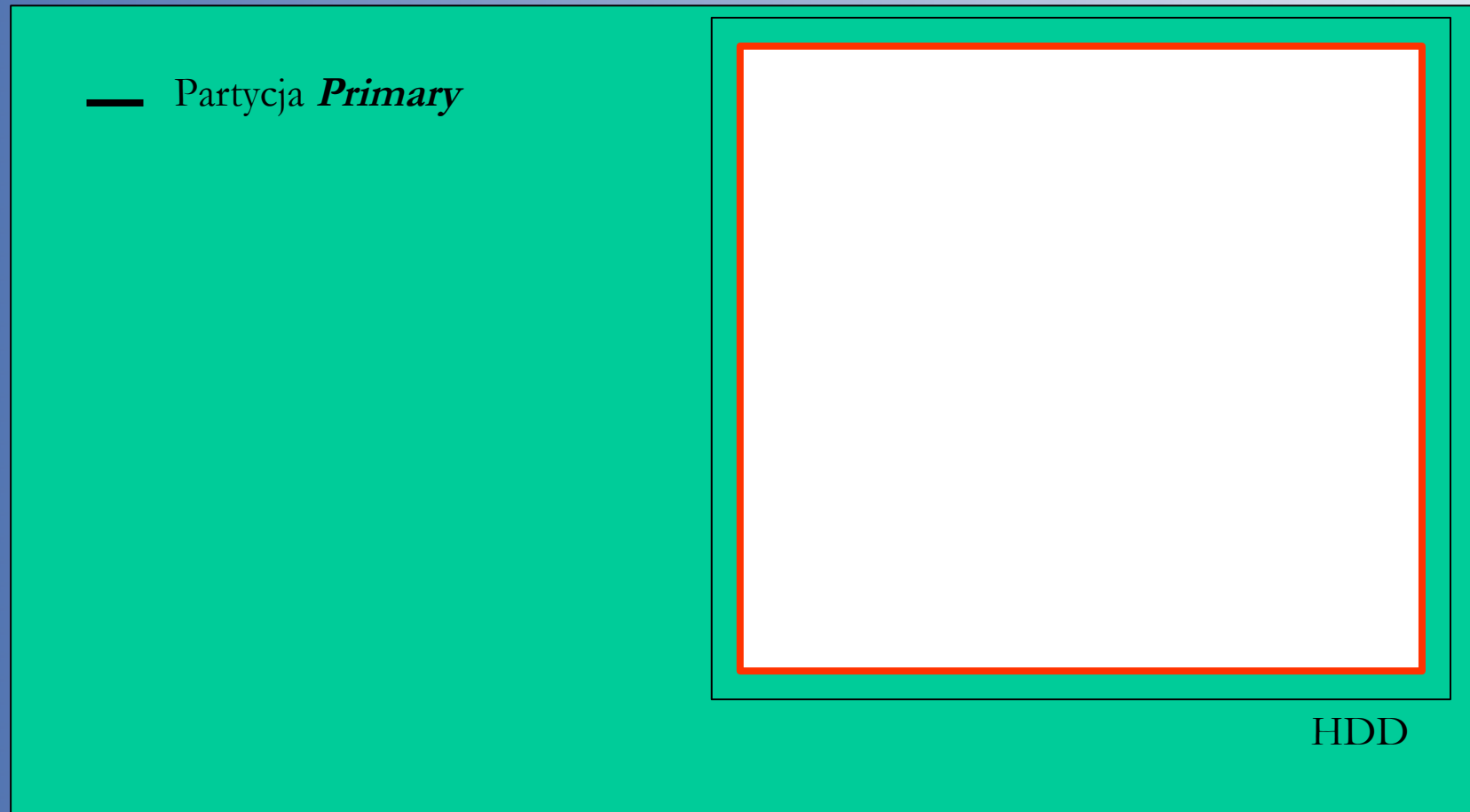
Dyski i partycje

Partycje rozszerzone

W przeciwieństwie do partycji podstawowych dyski logiczne utworzone na partycji rozszerzonej (*extended*) są widoczne zawsze, jeśli system plików zgodny jest z zainstalowanym systemem operacyjnym. Więcej niż jedną partycję główną (*primary*) jednocześnie „widzą” tylko niektóre systemy, np. Linux, Windows 98. Starsze z nich, jak DOS, współpracują tylko z aktywną partycją podstawową (*primary*).

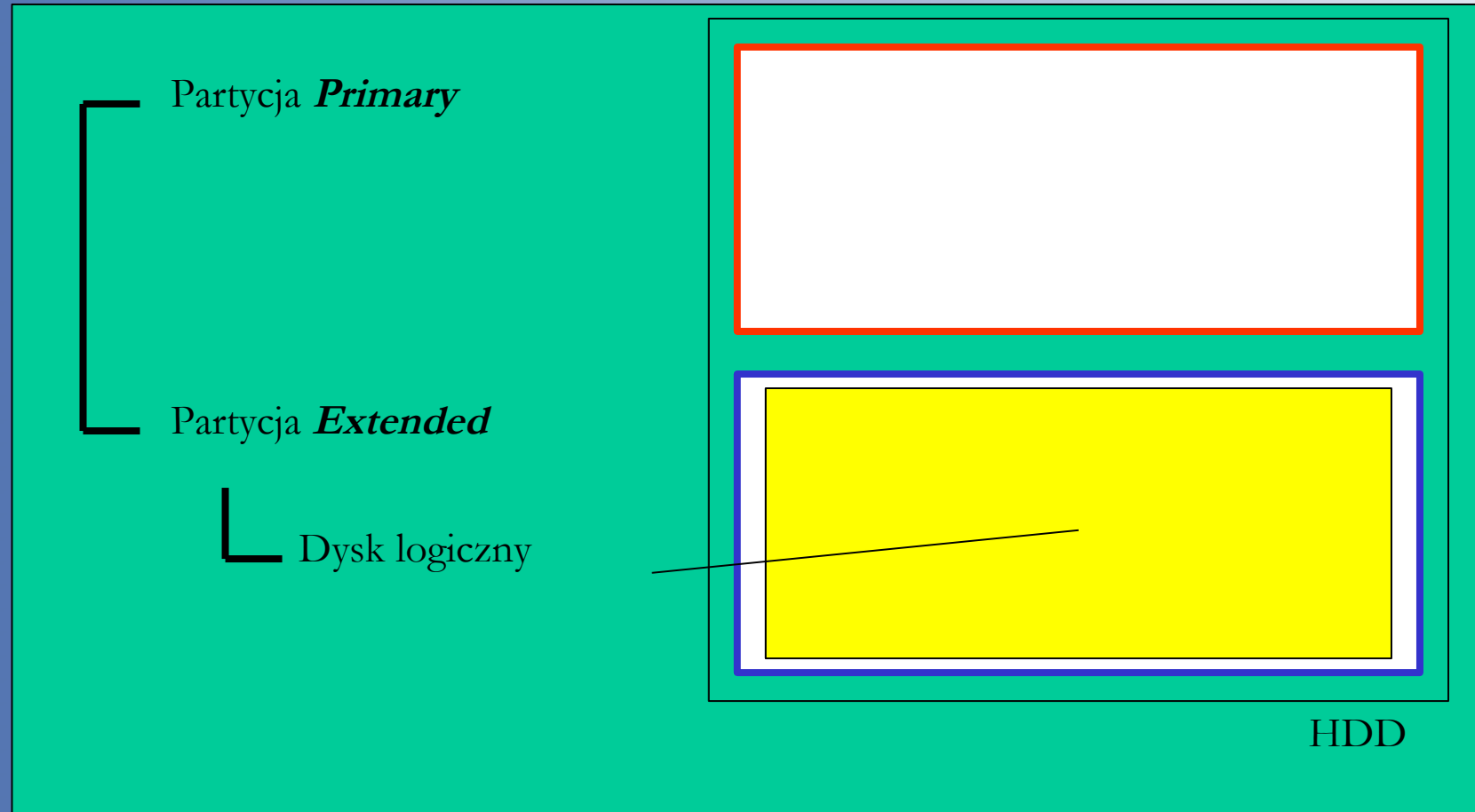
W danym momencie tylko jedna partycja może mieć ustawioną flagę aktywności.

Dyski i partycje



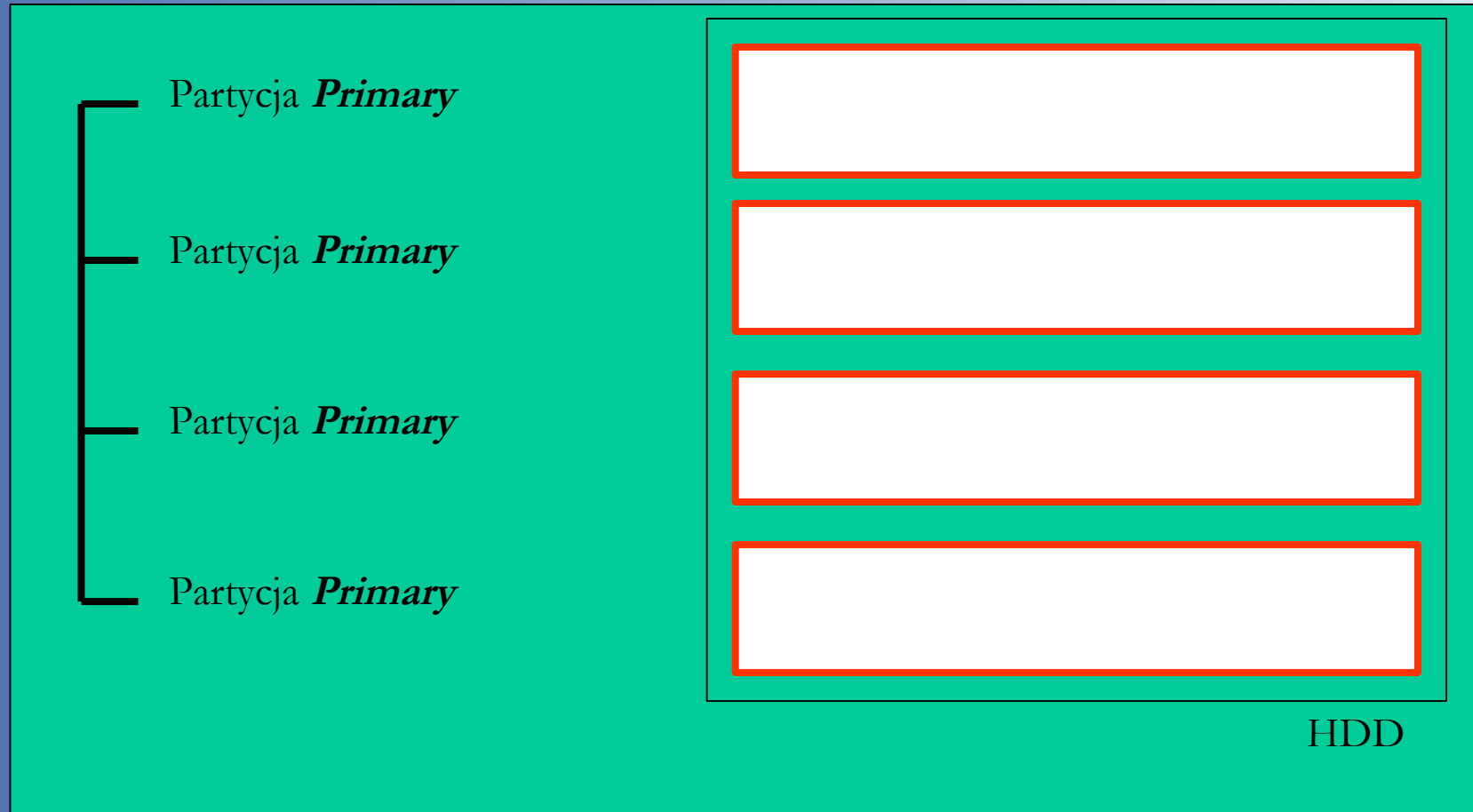
Powierzchnia dyskowa bez podziału na partycje

Dyski i partycje



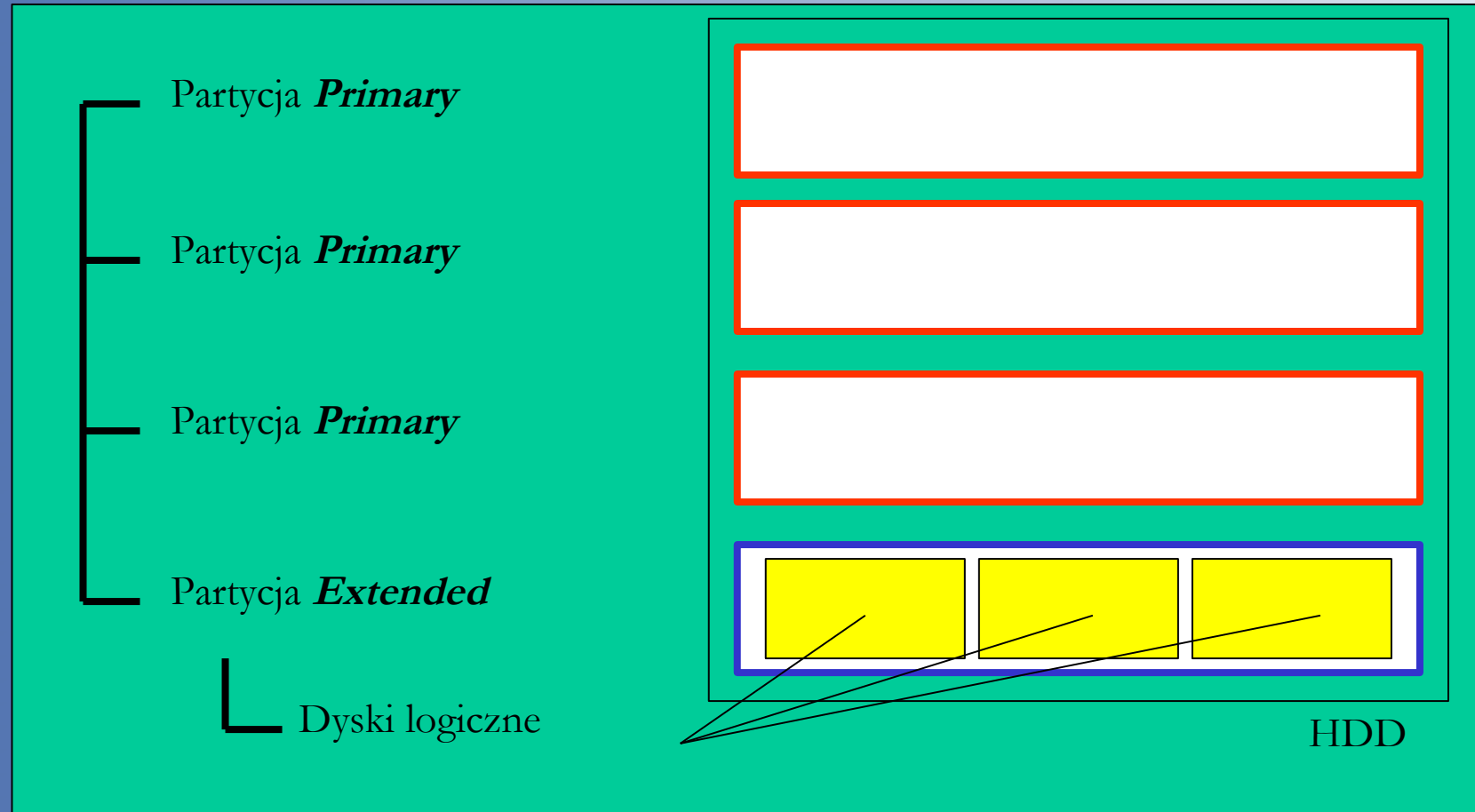
Powierzchnia dyskowa z podziałem na dwie partycje

Dyski i partycje



Powierzchnia dyskowa z podziałem na cztery partycje podstawowe

Dyski i partycje



Powierzchnia dyskowa z podziałem na trzy partycje podstawowe i kilka partycji rozszerzonych

Dyski i partycje

System operacyjny:	Wykorzystywana partycja do uruchomienia:
DOS Windows 3x/9x/Me Windows NT/2000	<ul style="list-style-type: none">- Aktywna partycja pierwszego dysku- Aktywna partycja pierwszego dysku- Partycja logiczna (program startowy musi być umieszczony na aktywnej partycji podstawowej pierwszego dysku twardego)
OS/2	<ul style="list-style-type: none">- Partycja logiczna nie przekraczająca 2 GB
Linux	<ul style="list-style-type: none">- Partycja logiczna (bez wymagań dotyczących aktywnej partycji)
BeOS	<ul style="list-style-type: none">- Partycja logiczna (bez wymagań dotyczących aktywnej partycji)

Wymagania systemów odnośnie partycji

Dyski i partycje

System plików:	Systemy operacyjne, które je rozpoznają:
FAT	DOS, Windows 3x/9x/Me/NT/2000/XP, OS/2
FAT32	Windows 95 OSR2, Windows98/Me/2000/XP
NTFS	Windows NT/2000/XP
HPFS	OS/2, starsze wersje Windows NT
Ext2, Ext3, Swap	Linux
NetWare File System	Serwery NetWare
Be File System	BeOS

Rozpoznawanie systemu plików przez system operacyjny

Dyski i partycje

Oznaczenia dysków w Linuksie

W systemie Linux nazwa dysku (oraz partycji) zależy od sposobu podłączenia do kontrolera:

hda	- <i>primary master</i>	hdc	- <i>secoundary master</i>
hdb	- <i>primary slave</i>	hdd	- <i>secoundary slave</i>

W systemie Linux wszystkie urządzenia (nie tylko dyski twarde) są reprezentowane przez odpowiednie pliki znajdujące się w katalogu **/dev**. Partycje oznaczane są kolejnymi cyframi, np.:

hda1	- pierwsza partycja na <i>primary master</i>
hdd3	- trzecia partycja na <i>secoundary slave</i>

Start komputera

BIOS (*Basic Input/Output System*)

Wszystkie komputery PC rozpoczynają proces startu systemu przez wykonanie kodu znajdującego się w BIOS-ie (Pamięci ROM), który wykonuje dużo czynności inicjujących i wykrywających sprzęt w komputerze oraz ładuje pierwszy sektor napędu startowego do pamięci RAM. Napęd startowy to zazwyczaj pierwszy napęd dyskietek lub pierwszy dysk twardy. Następnie BIOS próbuje wykonać zawartość tego sektora. Zakładając, że napęd startowy to dysk twardy ten pierwszy sektor nazywa się **MBR** (*Master Boot Record*). Zawiera on program **IPL** oraz tablice partycji znajdujących się na tym dysku.

Start komputera

MBR (*Master Boot Record*)

Pierwszy sektor na dysku lub partycji typu *primary*, zawierający m.in. tablicę partycji (*partition table*) oraz program rozpoczynający ładowanie systemu operacyjnego. Bardzo podobnie wygląda organizacja partycji rozszerzonej. Tutaj jednak odpowiednik **MBR**, zwany **EMBR** (*Extended MBR*), znajduje się przed każdą kolejną partycją. Każdy **EMBR** zawiera informacje (adres) o jej początku i końcu.

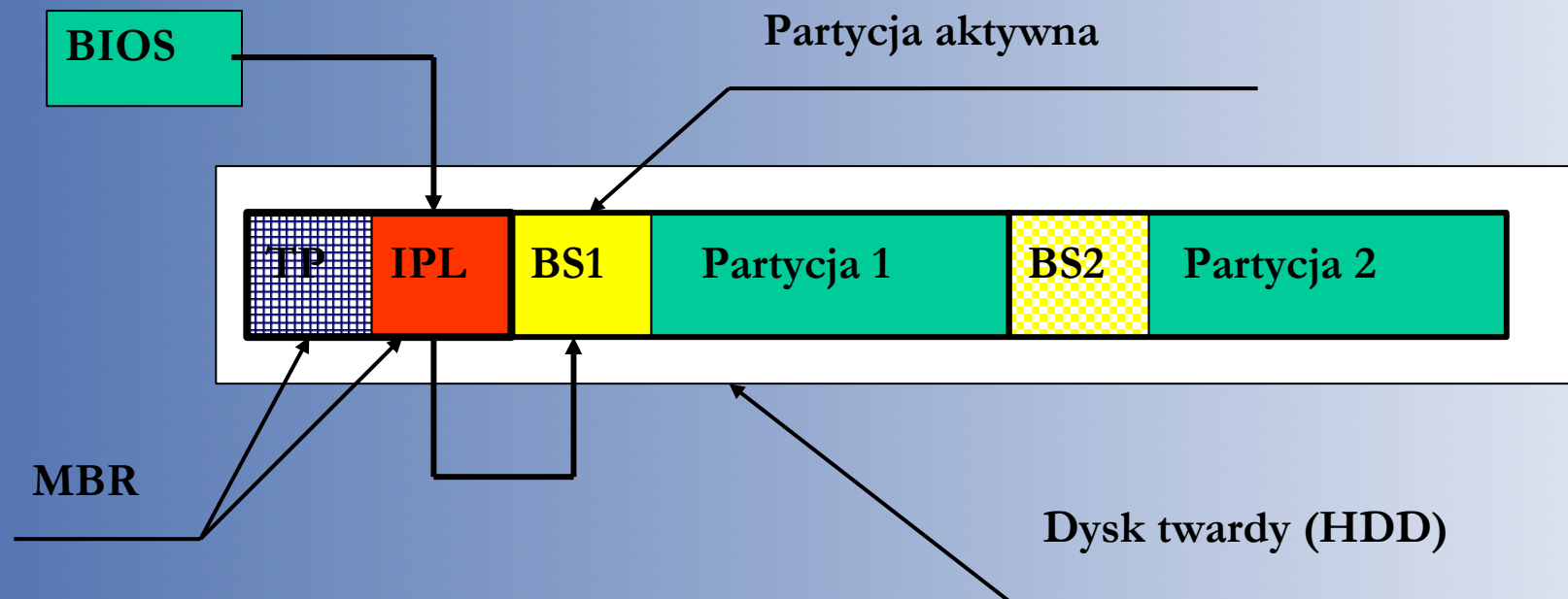
Start komputera

IPL (*Initial Program Loader*)

Program analizuje tablice partycji i ładuje do pamięci pierwszy sektor partycji, która ma ustawiona flagę *bootowania*, czyli znak, że system znajduje się na tej partycji i przekazuje działanie do programu, który się tam znajduje.

Ten pierwszy sektor partycji czyli dysku logicznego nazywa się *Boot sector*. W Boot sektorze znajduje się następny program, który zajmuje się odnalezieniem na dysku logicznym (czyli danej partycji) plików systemowych, które są wgrywane do pamięci i uruchamiane. Są to już konkretne systemy operacyjne.

Start komputera



Rola BIOS-u, IPL i Boot Sektora

Narzędzia

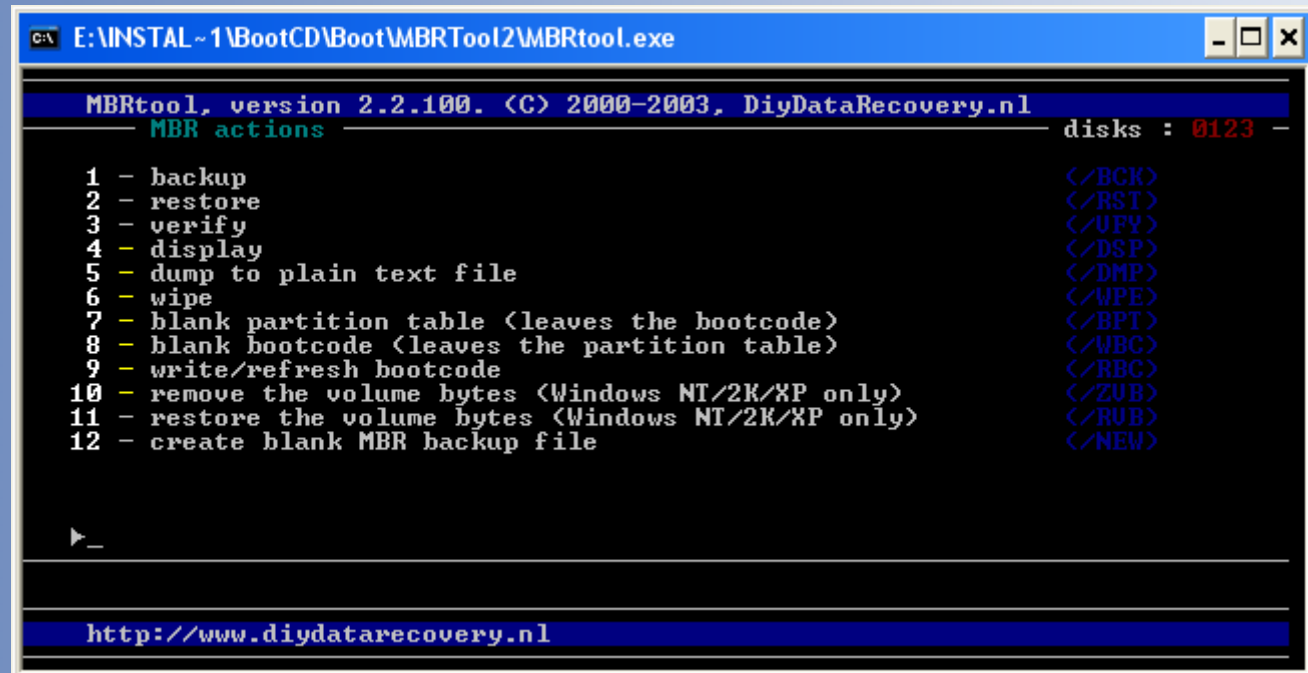
Instalacja kilku systemów operacyjnych na dysku twardym (lub dyskach) wymaga przemyślenia struktury partycji: ich typu, położenia oraz rozmiaru. Większość nowoczesnych systemów operacyjnych umożliwia tworzenie partycji w procesie instalacji, jednak czasami użytkownik chce mieć większą (całkowitą) kontrolę nad tym procesem. W tym celu niezbędne będą dodatkowe narzędzia zarządzające partycjami i systemami plików.



Narzędzia

<http://www.diydatarecovery.nl/>

Darmowe (Freeware), DOS-owe narzędzie od tworzenia kopii oraz przywracania sektora MBR. Rozpoznaje pierwsze cztery dyski podłączone do kontrolera.



```
C:\ E:\INSTAL~1\BootCD\Boot\MBRTool2\MBRtool.exe
MBRtool, version 2.2.100. (C) 2000-2003, DiyDataRecovery.nl
  MBR actions  disks : 0123
1 - backup </BCK>
2 - restore </RST>
3 - verify </UFV>
4 - display </DSP>
5 - dump to plain text file </DMP>
6 - wipe </WPE>
7 - blank partition table <leaves the bootcode> </BPT>
8 - blank bootcode <leaves the partition table> </WBC>
9 - write/refresh bootcode </RBC>
10 - remove the volume bytes <Windows NT/2K/XP only> </ZUB>
11 - restore the volume bytes <Windows NT/2K/XP only> </RUB>
12 - create blank MBR backup file </NEW>

http://www.diydatarecovery.nl
```


Narzędzia

[Ranish Partition Manager \(http://www.ranish.com/part\)](http://www.ranish.com/part)

Darmowy (Freeware), DOS-owy manager partycji oraz manager bootowania. Umożliwia uruchamianie wielu różnych systemów operacyjnych na jednym dysku (np. Linux, Windows, FreeDOS, FreeBSD). Oprócz tworzenia różnych partycji narzędzie pozwala tworzyć, kopiować, przenosić oraz zmieniać rozmiary partycji typu FAT16 i FAT32. Obsługuje maksymalnie 32 partycje primary (max. 4) lub extended. Program nie obsługuje zapisywania i przywracania sektora MBR

Narzędzia

Ranish Partition Manager 2.44

```

Simulation
Ranish Partition Manager      Version 2.44 (beta) by Muthu  June 09, 2002

Hard Disk 1      15 Mbytes [ 128 cylinders x 4 heads x 63 sectors ]
Using LBA

# Type Row  File System Type      Starting Cyl Head Sect  Ending Cyl Head Sect  Partition Size [KB]
0 MBR      Master Boot Record      0  0  1  0  0  1  0
1 Pri      Unused                    0  0  2  0  0  63  31
2 Pri      DOS FAT-16                 0  1  1  30  3  63  3,874
3 Pri      DOS FAT-16                 31  0  1  60  3  63  3,780
4 Pri      BeOS                       61  0  1  90  3  63  3,780
5 Pri      Linux ext2fs              91  0  1  106  3  63  2,016
6 Pri      Solaris x86               107  0  1  127  3  63  2,646
7          Unused                    0  0  0  0  0  0  0

B - Boot flag on/off  INS - select file system  DEL - clear record

a- MBR
# Partition  Size  Volume label: NO NAME      Starting: 63  Used
1 Unused     0     System id: MSDOS5.0      Drive num: 128  0M
2 Unused     0     File system: FAT16       Minimum size: 547  0M
3 Unused     0     Cluster Size: 1k        Partition size: 7,749  3M
4 Unused     0     FAT Size: 128k          Maximum size: 7,749  3M
F1 Help  F2 Save = F3 Undo = F4 Mode = F5 Disk  ESC Quit
  
```

```

by Muthu  June 09, 2002
4 heads x 63 sectors ]

#          Select File System  Select Size [KB]  Starting Cylinder  Ending Cylinder  Partition Size [KB]
0          FAT-16                2,646           107                127                31
1          FAT-32                2,646           107                127                3,874
2          Extended              2,646           107                127                3,780
3          BeOS                  107             127                127                3,780
4          Linux                  2,016           107                127                2,016
5          Linux swap            2,646           107                127                2,646
6          Press Enter for the next step
7          Unused                    0  0  0  0  0  0

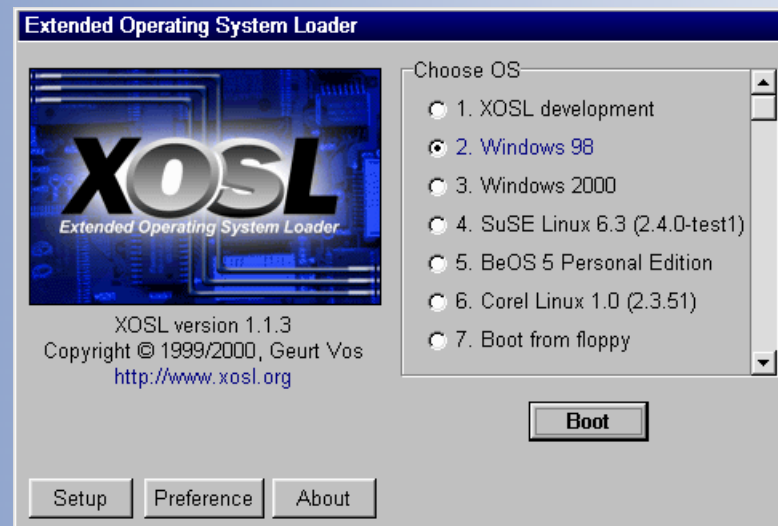
ENTER - Start wizard  INS - select file system  DEL - clear record

a- MBR
# Partition  Size
1 Unused     0
2 Unused     0
3 Unused     0
4 Unused     0
F1 Help  F2 Save = F3 Undo = F4 Mode = F5 Disk  ESC Quit
Press ENTER to start Partitioning Wizard,
which will guide you through the creation
of new partitions.
  
```

Narzędzia

[XOSL \(http://www.ranish.com/part/xosl.htm\)](http://www.ranish.com/part/xosl.htm)

Darmowy (Licencja GPL) manager bootowania, pracujący w trybie graficznym. Bardzo łatwy i wygodny w obsłudze. Partycje muszą być jednak utworzone wcześniej innym programem (np. Ranish Partition Manager). Program nie instaluje się w sektorze MBR lecz na pierwszej partycji dysku.



Narzędzia

Free FDisk (<http://www.23cc.com/free-fdisk/>)

Darmowy (GPL), program do tworzenia partycji FAT32. Jest to odpowiednik programu FDisk z systemu MS-DOS.

```
Free FDISK is capable of using large disk support to allow you to  
create partitions that are greater than 2,048 MB by using FAT32  
partitions. If you enable large disk support, any partitions or  
logical drives greater than 512 MB will be created using FAT32.
```

```
IMPORTANT: If you enable large disk support many operating systems,  
including FreeDOS, will be unable to access the partitions and  
logical drives created that are over 512 MB in size.
```

```
Do you want to use large disk support (Y/N)....?[Y]
```

F
r
e
e
F
D
I
S
K

Narzędzia

[Partition Resizer \(http://www.zeleps.com/\)](http://www.zeleps.com/)

Darmowy (Freeware), DOS-owy program do przenoszenia i zmiany rozmiaru partycji bez utraty danych. Obsługuje partycje typu FAT12, FAT16 oraz FAT32 na dyskach do 2TB.

```
The Partition Resizer v. 1.3.4 (c) Zeleps 1994-2000

Please select a partition to resize. Available partitions are:

No.  Flags  Disk System Type          Letter Serial #      Size
 1  P *#    0   Windows FAT32             C:   383056A1   4996MB
 2  P #     0   Unknown Partition Type    -    -         596MB
 3  E *     0   Extended Partition        -    -         604MB
 4  L *#    0   Windows FAT32             D:   7060AE32   603MB

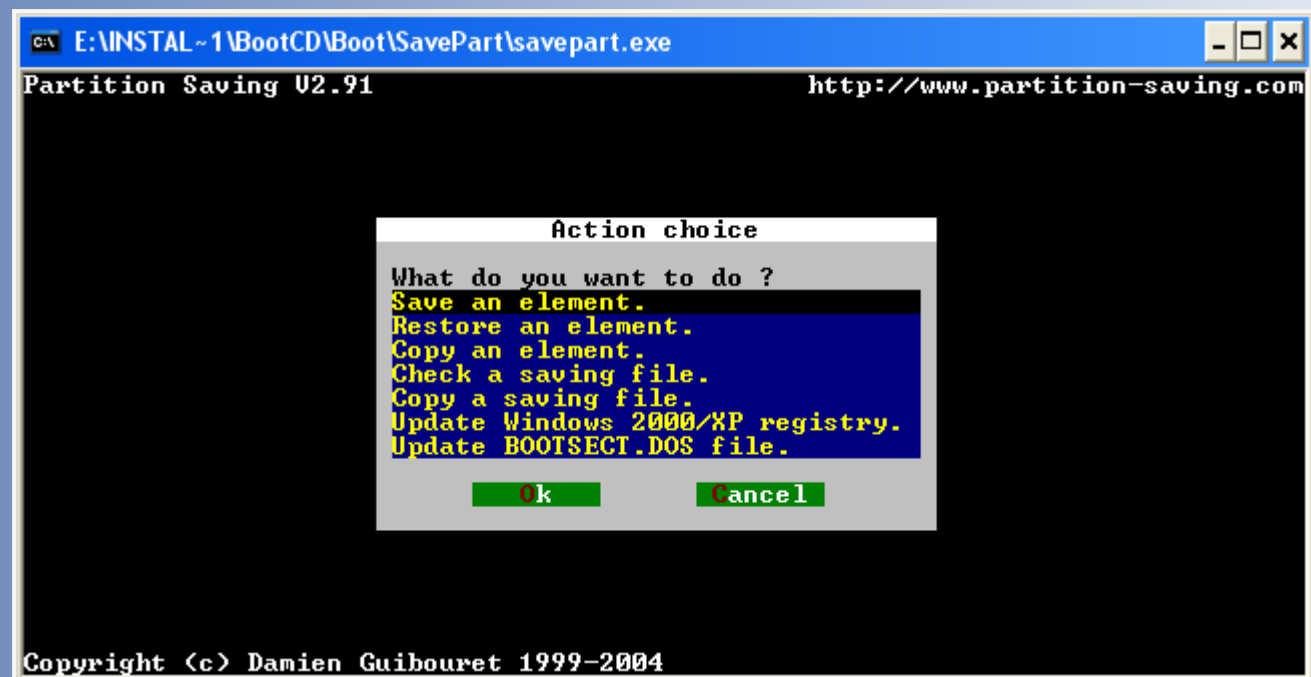
Partition flags:      ?=Incompatible  *=Resizable    #=Movable
                    P=Primary      L=Logical      E=Extended

Please choose a partition:
```

Narzędzia

[Partition Saving \(http://www.partition-saving.com/\)](http://www.partition-saving.com/)

Darmowe (Freeware), DOS-owe narzędzie do tworzenia kopii zapasowych partycji, przywracania zawartości partycji oraz do kopiowania partycji z dysku na dysk.



Projekty Narzędziowe

Ultimate Boot CD (<http://www.ultimatebootcd.com/>)

Darmowa płyta narzędziowa zawierająca kilkadziesiąt aplikacji posegregowanych w grupy. Na stronie projektu dostępne są dwie wersje: podstawowa i rozszerzona, zawierająca więcej programów.

```
ULTIMATE BOOT CD VER 3.3
http://www.ultimatebootcd.com/

[Main Menu]

[F1] Mainboard Tools
[F2] Hard Disk Tools
[F3] Filesystem Tools
[F4] Other Tools
[F5] User-defined Tools
[F6] DOS/Linux Boot Disks
[F7] INSERT for UBCD

[F8] Boot first hard disk
[F9] Boot second hard disk
[F10] Drop to console

Please select an item (First hard disk will boot after 5 minutes)
```


Projekty Narzędziowe

[Emergency Boot CD \(http://ebcd.pcministry.com/\)](http://ebcd.pcministry.com/)

Darmowa płyta narzędziowa zawierająca kilkadziesiąt aplikacji posegregowanych w grupy. Charakterystyczną cechą projektu jest możliwość łatwego dodawania nowych narzędzi oraz dyskietek startowych różnych systemów operacyjnych.

Projekty Narzędziowe

System Rescue-CD Linux (<http://www.sysresccd.org>)

Darmowa dystrybucja Linuksa uruchamiana z płyty CD. Posiada zestaw narzędzi do zarządzania partycjami oraz podstawowe narzędzia internetowe.

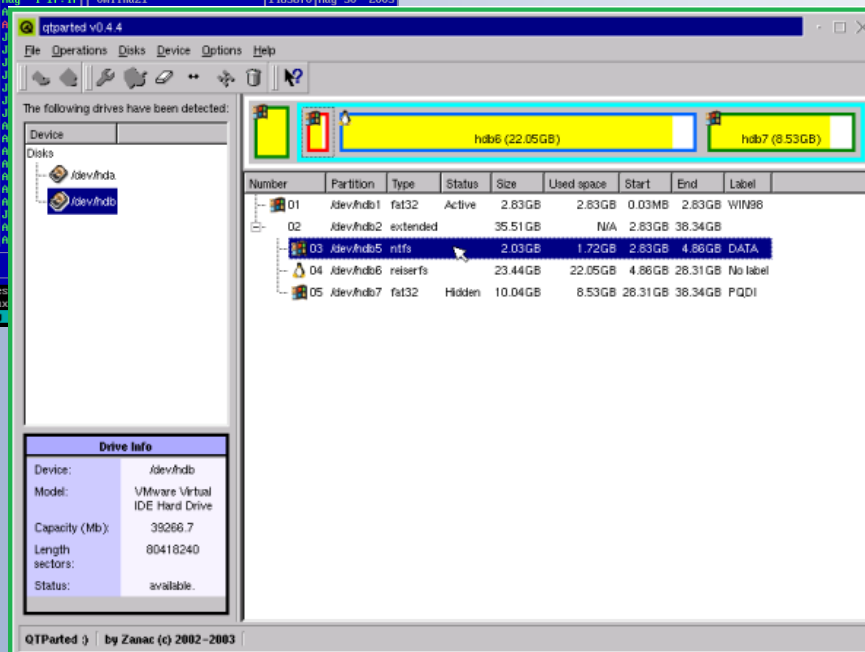


**System
Rescue-CD**

- * Linux kernel-2.4.26 (with XFS and FrameBuffer)
- * Logical Volumes (EVMS, LVM)
- * Hardware autodetection
- * QtParted (graphical partition tool)
- * Most important system tools (parted, partimage, dump/restore, sfdisk, dar, *fs-tools, ClamAV)
- * Midnight Commander (mc)
- * Editors (vim, nano, QTinyEditor)
- * Network tools (Samba, NFS, LUPS, SSH)

<http://www.sysresccd.org>

```
Left  File  Command  Options  Right
<usr/sbin>
Name      Size  MTime
openl-update 2445  Aug 30 2003
*packer      4036  Jul 21 18:43
*pan_console_apply 80464 Apr 9 02:26
*pan_tally   7040  Apr 9 02:26
*pan_timestamp_check 6268  Apr 9 02:26
*parted     57564  Aug 4 17:47
344064      Aug 30 2003
61724      Aug 30 2003
8520       Aug 4 17:47
512268
27
146
3732
3772
2723
957
255792
42900
15132
20969
40636
30344
26980
41764
14520
9472
49712
23014
Name      Size  MTime
boot.cat  2048  Aug 30 2003
boot.msg  128   Aug 30 2003
help.msg  1307  Aug 30 2003
initrd1   1110147 Aug 30 2003
isolinux.bin 9428  Aug 30 2003
isolinux.cfg 547   Aug 30 2003
sysrescd.iso 24903 Aug 30 2003
onlinuz1  1405670 Aug 30 2003
```



QtParted v0.4.4

The following drives have been detected:

Number	Partition	Type	Status	Size	Used space	Start	End	Label
01	/dev/hdb1	fat32	Active	2.83GB	2.83GB	0.03MB	2.83GB	WIN98
02	/dev/hdb2	extended		35.51GB	N/A	2.83GB	38.34GB	
03	/dev/hdb5	ntfs		2.03GB	1.72GB	2.83GB	4.86GB	DATA
04	/dev/hdb6	reiserfs		23.44GB	22.05GB	4.86GB	26.31GB	No label
05	/dev/hdb7	fat32	Hidden	10.04GB	8.53GB	26.31GB	38.34GB	PQDI

Drive Info


Device: /dev/hdb
Model: VMware Virtual IDE Hard Drive
Capacity (Mb): 39268.7
Length sectors: 80410240
Status: available.

QtParted by Zanac (c) 2002-2003

Instalacja



1. Podział dysku na partycje o typie zgodnym z wymaganiami systemów operacyjnych.

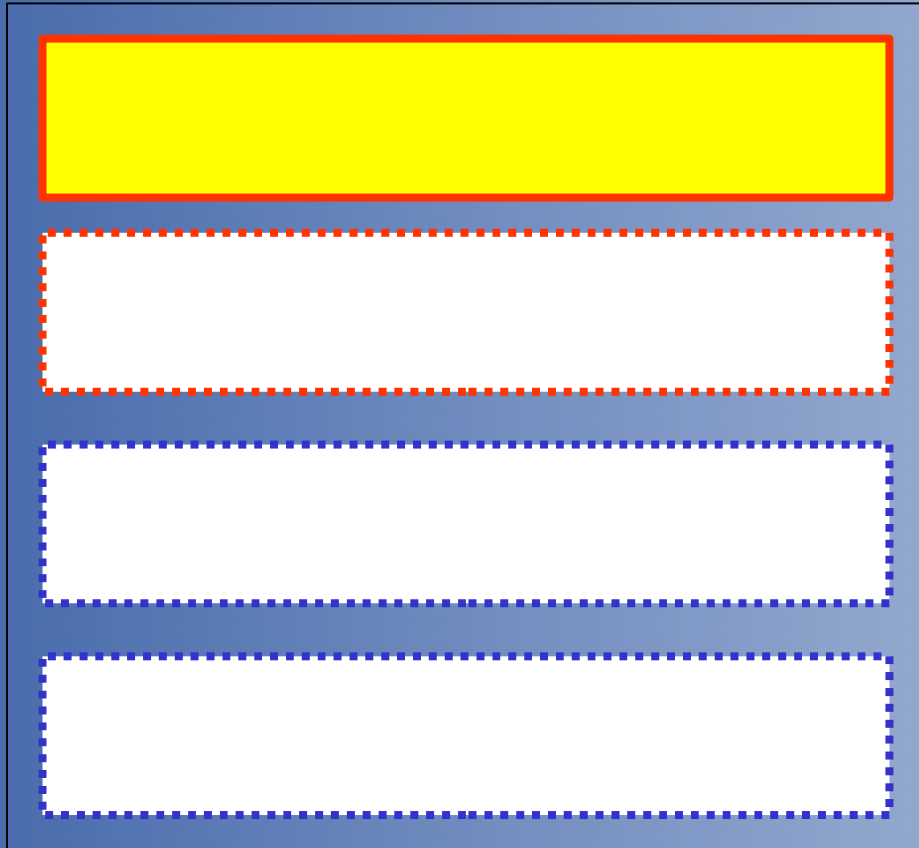
 - primary

 - extended

 - partycja aktywna

Proces instalacji kilku różnych systemów na jednym dysku

Instalacja



2. Ukrycie wszystkich partycji oprócz tej, na której chcemy zainstalować pierwszy system operacyjny (np. Windows 98). Partycja ta musi być ustawiona jako aktywna. Operacje te można wykonać programem **Ranish Partition Manager**.

Proces instalacji kilku różnych systemów na jednym dysku

Instalacja



3. Ukrycie pierwszej partycji, odkrycie drugiej oraz zmiana statusu partycji aktywnej. Po restarcie komputera możliwa jest instalacja drugiego systemu (np. FreeDOS).

Proces instalacji kilku różnych systemów na jednym dysku

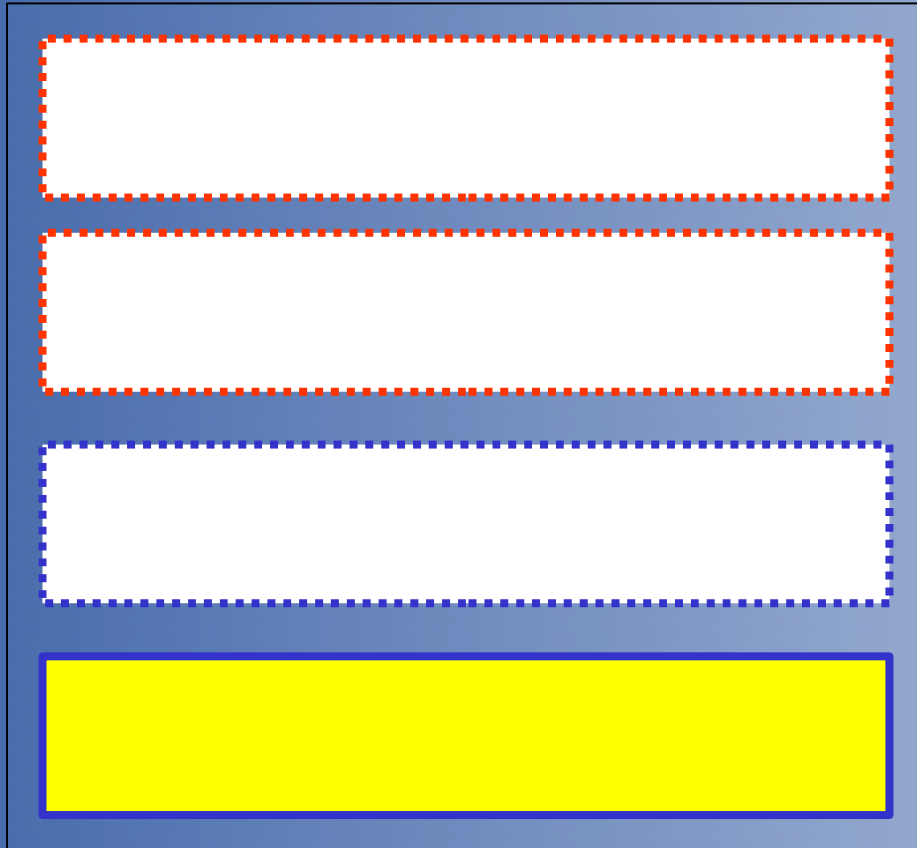
Instalacja



4. Powtórzenie czynności i instalacja trzeciego systemu (np. Linux Mandrake).

Proces instalacji kilku różnych systemów na jednym dysku

Instalacja



5. Powtórzenie czynności i instalacja kolejnego systemu (np. BeOS).

Proces instalacji kilku różnych systemów na jednym dysku

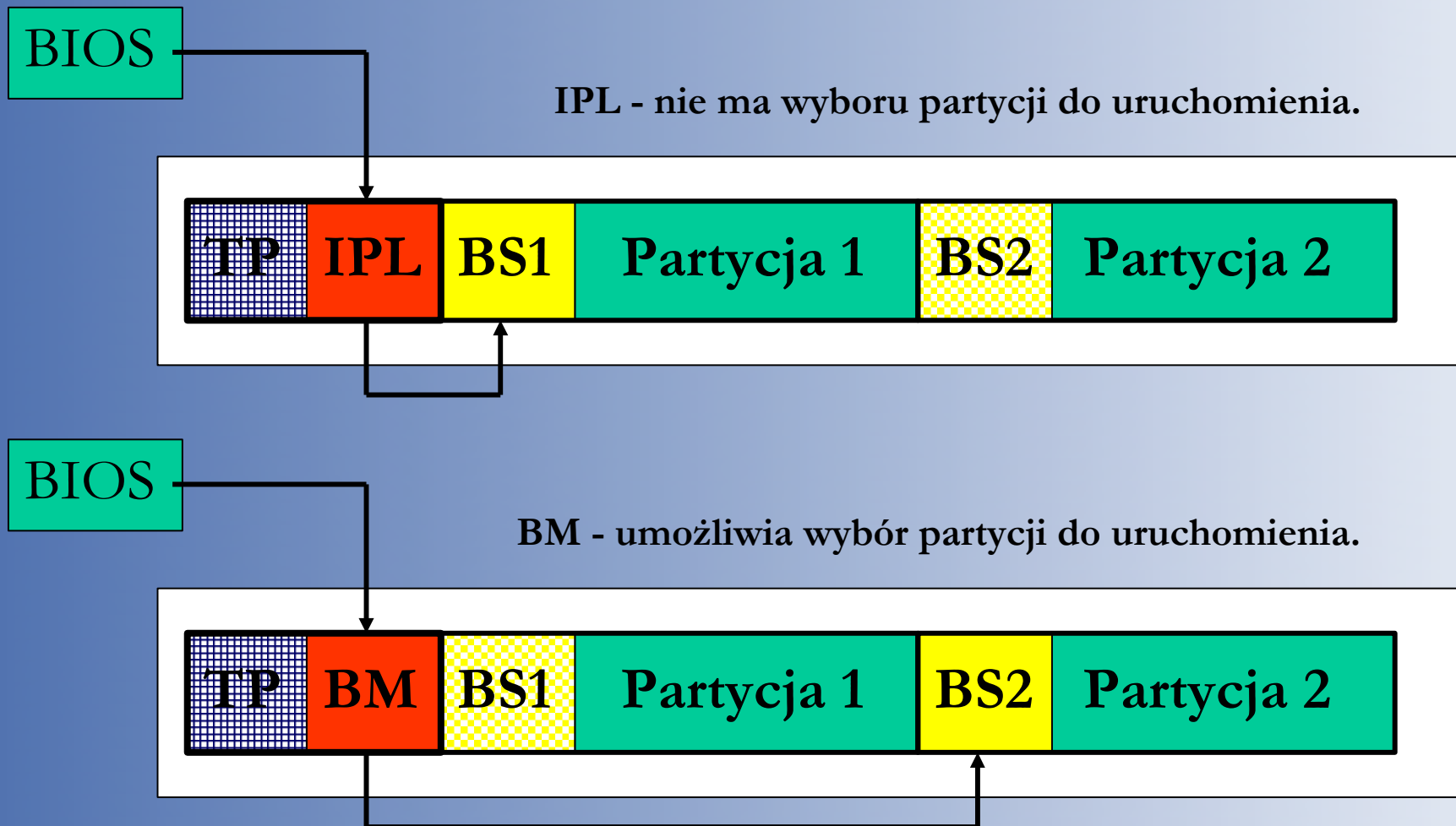
Instalacja



6. Instalacja **Boot Managera** (np. XOSL), który będzie umożliwiał wybór partycji do uruchomienia. Zależnie od wyboru, **Boot Manager** ustawi wybraną partycję jako aktywną i przekaże dalsze działanie programowi znajdującemu się w **Boot Sektorze** tej partycji.

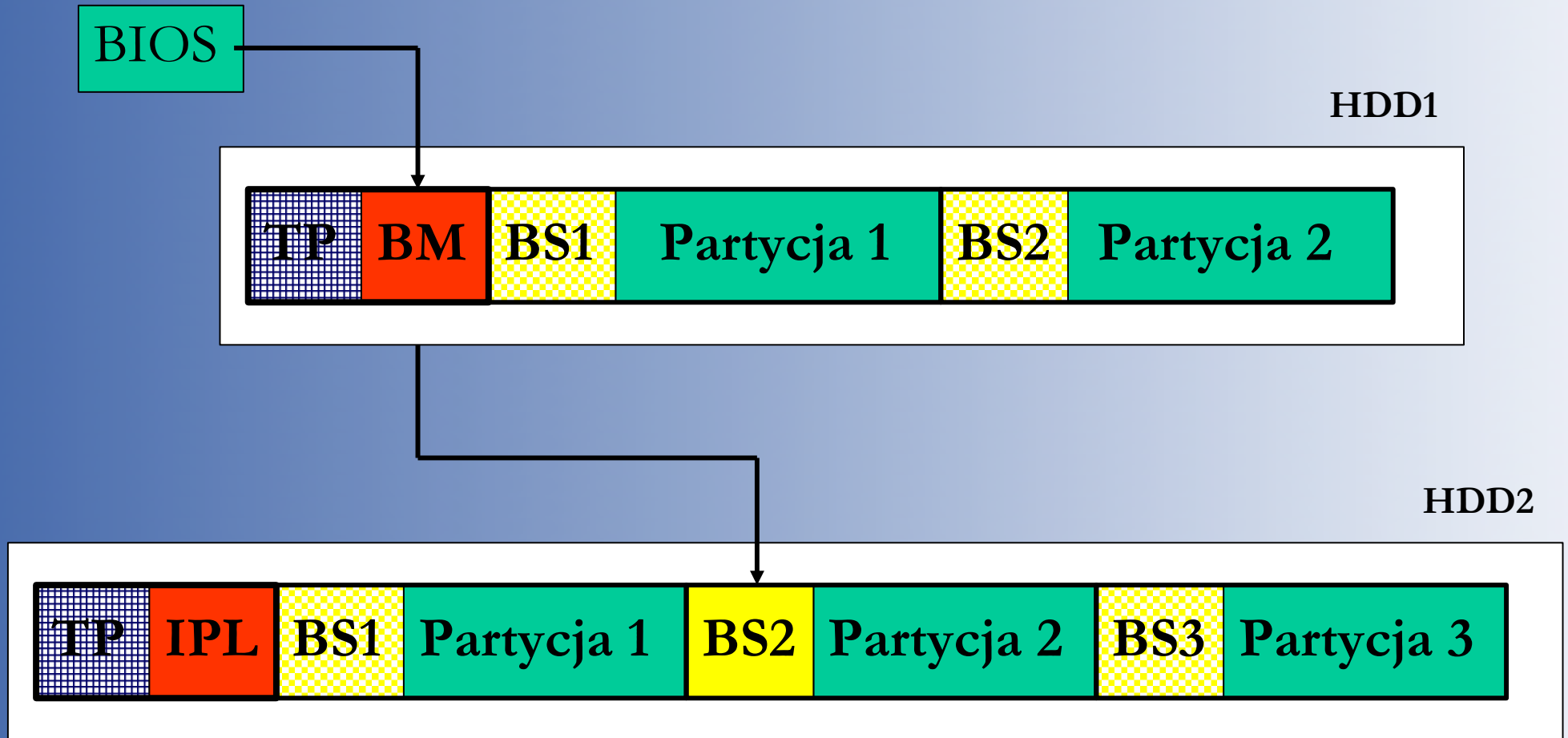
Proces instalacji kilku różnych systemów na jednym dysku

Instalacja



Porównanie roli IPL i Boot Managera podczas startu komputera

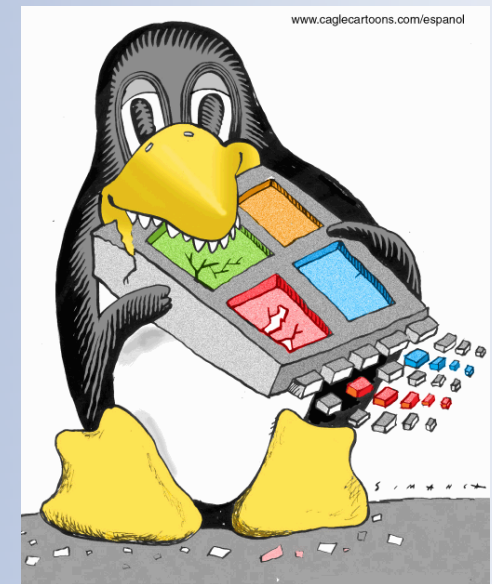
Instalacja



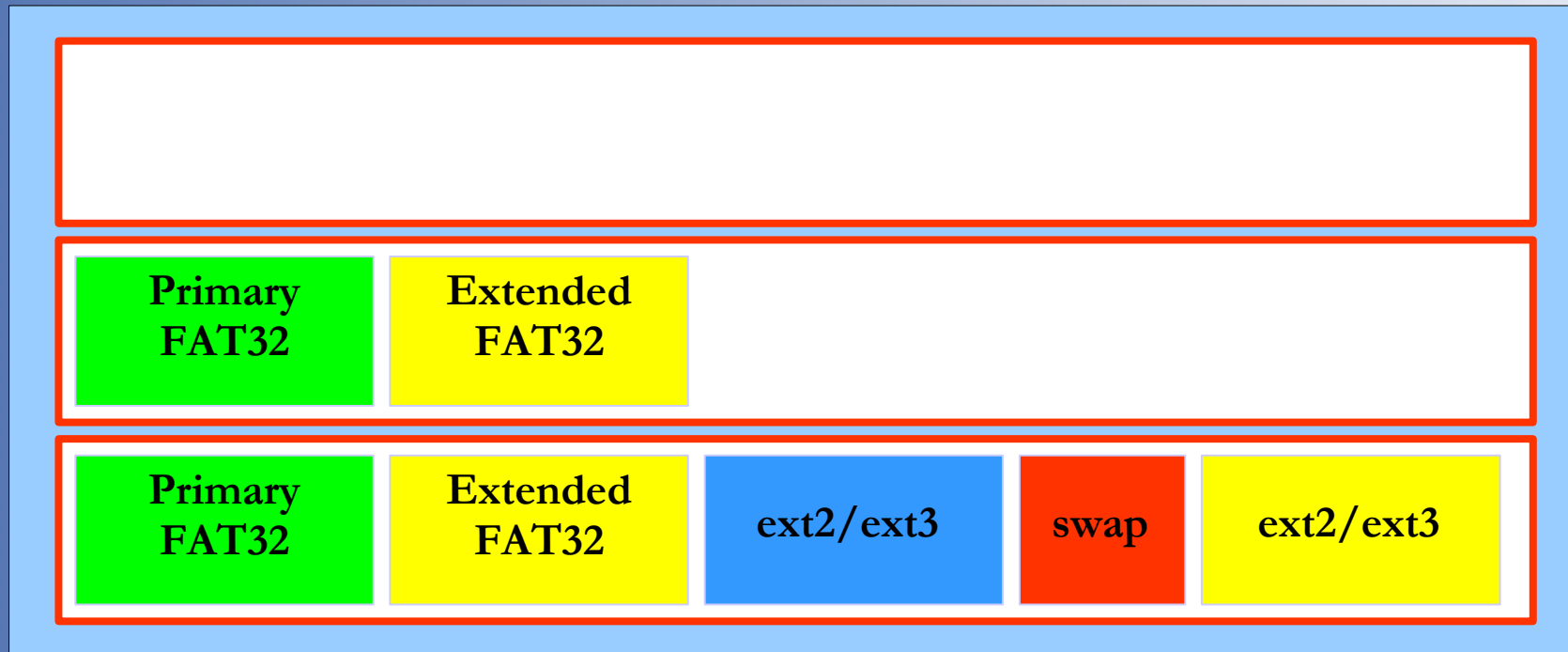
Przykład wyboru systemu operacyjnego na dwóch dyskach.

Instalacja

Najczęstszy przypadek instalacji wielu systemów operacyjnych na jednym komputerze dotyczy sytuacji, gdy użytkownik któregoś z systemów Windows (obecnie są one w Polsce najbardziej popularne) zechce zapoznać się z systemem Linux. Użytkownik taki nie będzie chciał zrezygnować z systemu Windows (bo go zna i używa) i przejść od razu tylko na system Linux (bo go nie zna i nie potrafi z niego korzystać). Dlatego też najlepszym rozwiązaniem jest instalacja obu tych systemów na jednym komputerze, z łatwą możliwością wyboru systemu.

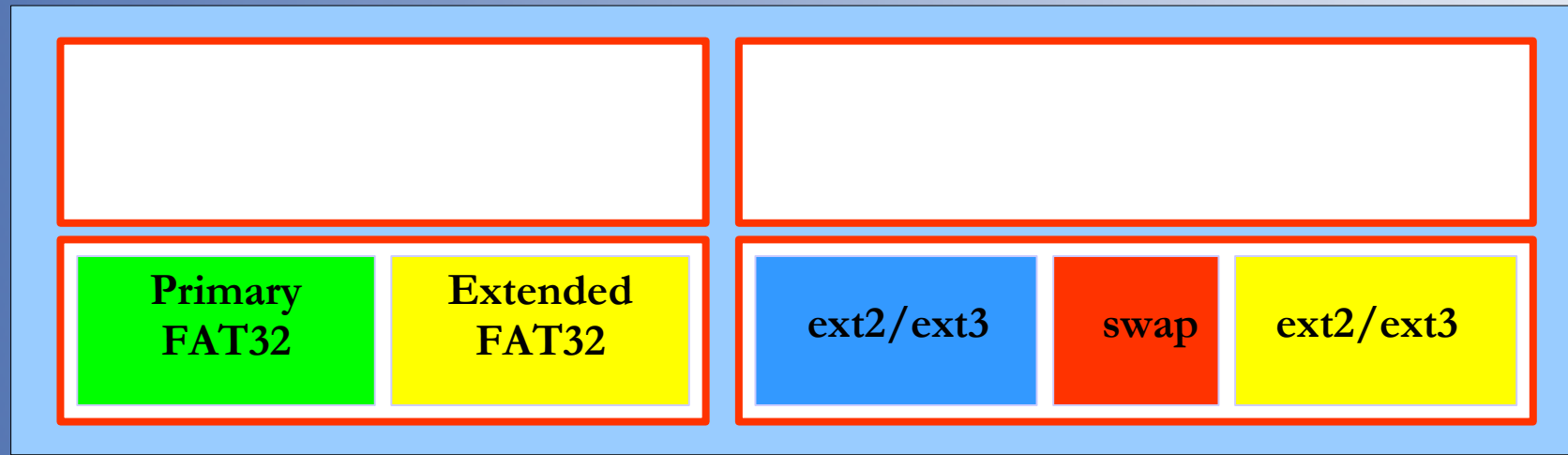


Instalacja



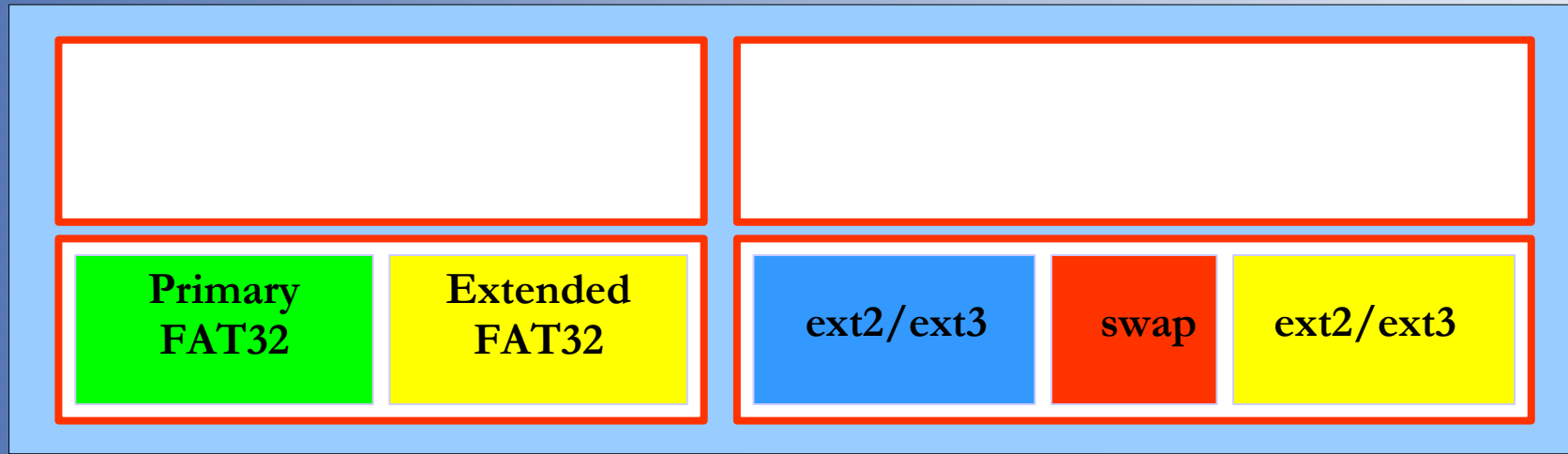
Przykład instalacji Windows (FAT32) i Linux (ext2/ext3/swap) na jednym dysku - najpierw instalujemy system Windows na jednej lub dwóch partycjach, a później instalujemy system Linux (nie trzeba przygotowywać partycji, Linux zrobi to automatycznie).

Instalacja



Przykład instalacji Windows (FAT32) i Linux (ext2/ext3/swap) na dwóch dyskach w sposób zależny - najpierw instalujemy system Windows na pierwszym dysku, a później system Linux na drugim. Linux zainstaluje na pierwszym dysku w sektorze MBR program rozruchowy (Lilo lub Grub) - w takim przypadku nie można odłączyć jednego z dysków, gdyż żaden system nie będzie w stanie się uruchomić.

Instalacja



Przykład instalacji Windows (FAT32) i Linux (ext2/ext3/swap) na dwóch dyskach w sposób niezależny - najpierw instalujemy system Windows na pierwszym dysku (drugi musi być odłączony sprzętowo), a później system Linux na drugim (pierwszy musi być odłączony). W takim przypadku oba systemy mogą być uruchamiane niezależnie od siebie, a wybór systemu dokonywany jest poprzez przestawienie BIOS-u.

Przykłady Instalacji

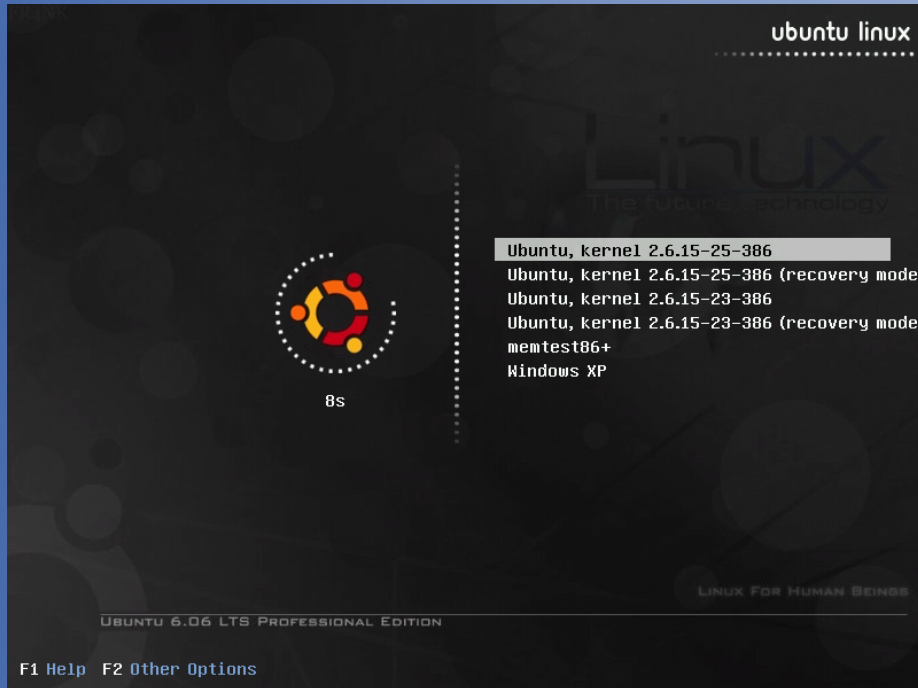
Mandriva 2010 Spring:

<http://www.youtube.com/watch?v=PE0SeLQN4-U>

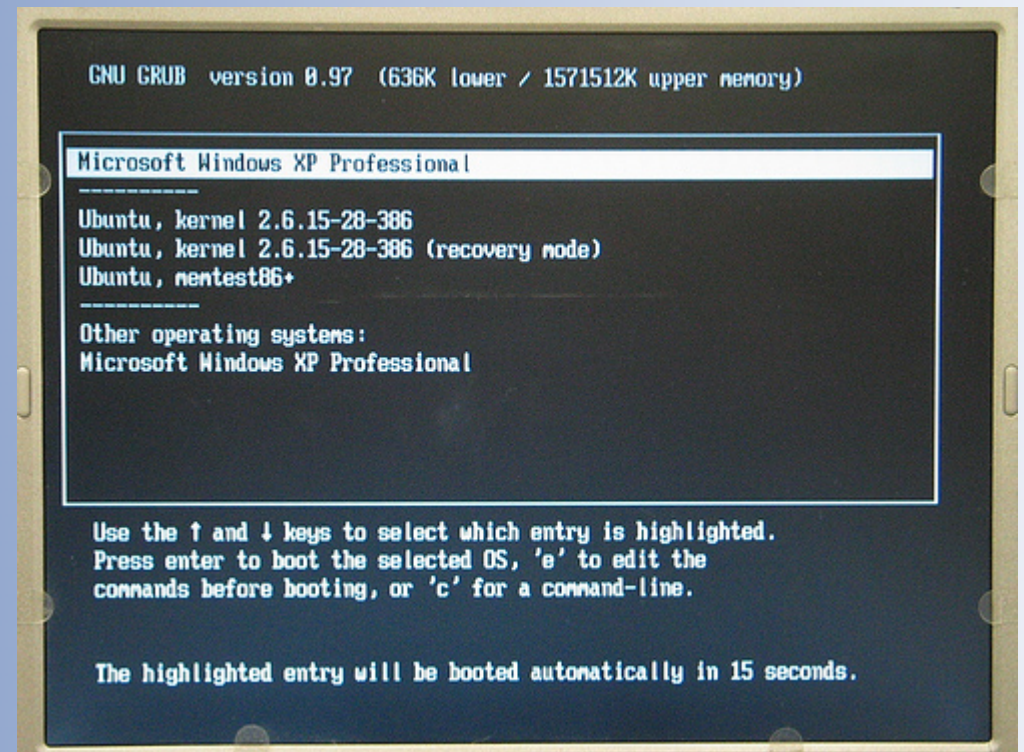
OpenSuse 11.1

http://www.youtube.com/watch?v=FGq7_Bx2i4o

Program rozruchowy



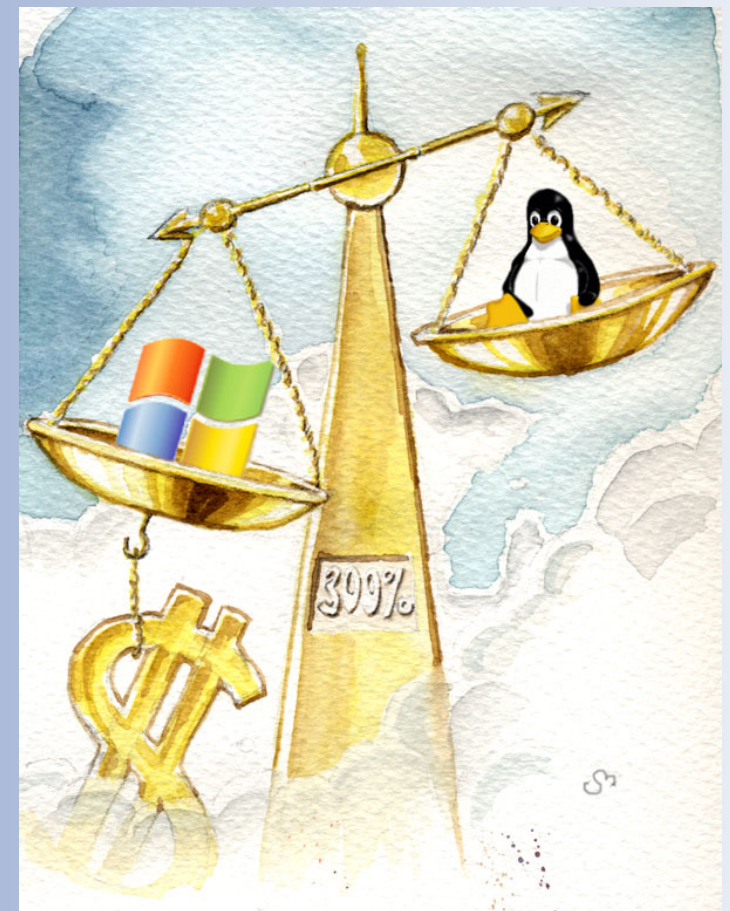
GRUB



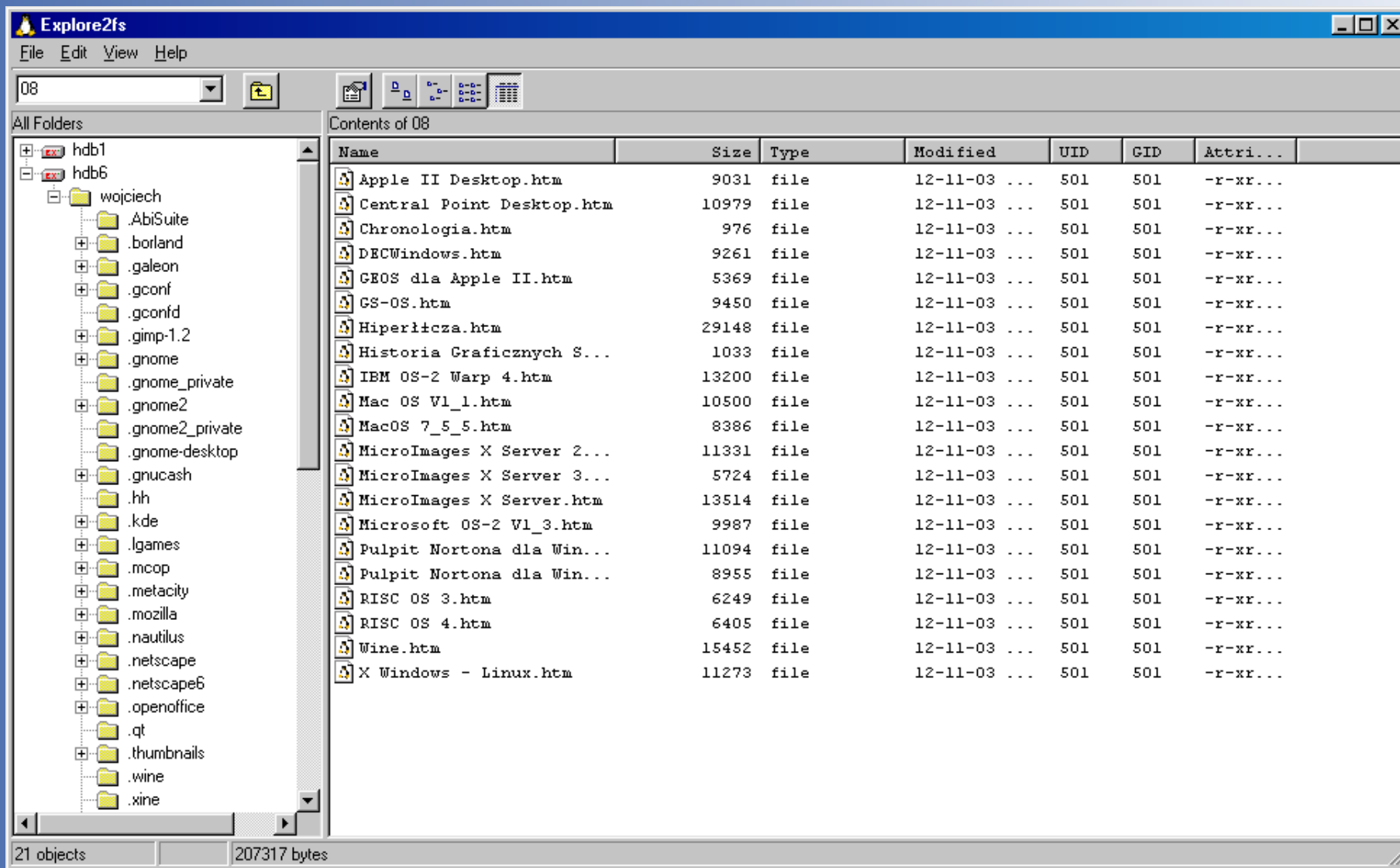
Lilo

Współdziałanie

Systemy **Linux** i **Windows** posiadają różne systemy plików, nie są one więc przez siebie bezpośrednio „widziane”. Aby mieć możliwość odczytu danych z partycji **ext2** lub **ext3** w systemie Windows można skorzystać np. z darmowego programu **Explore2fs**.

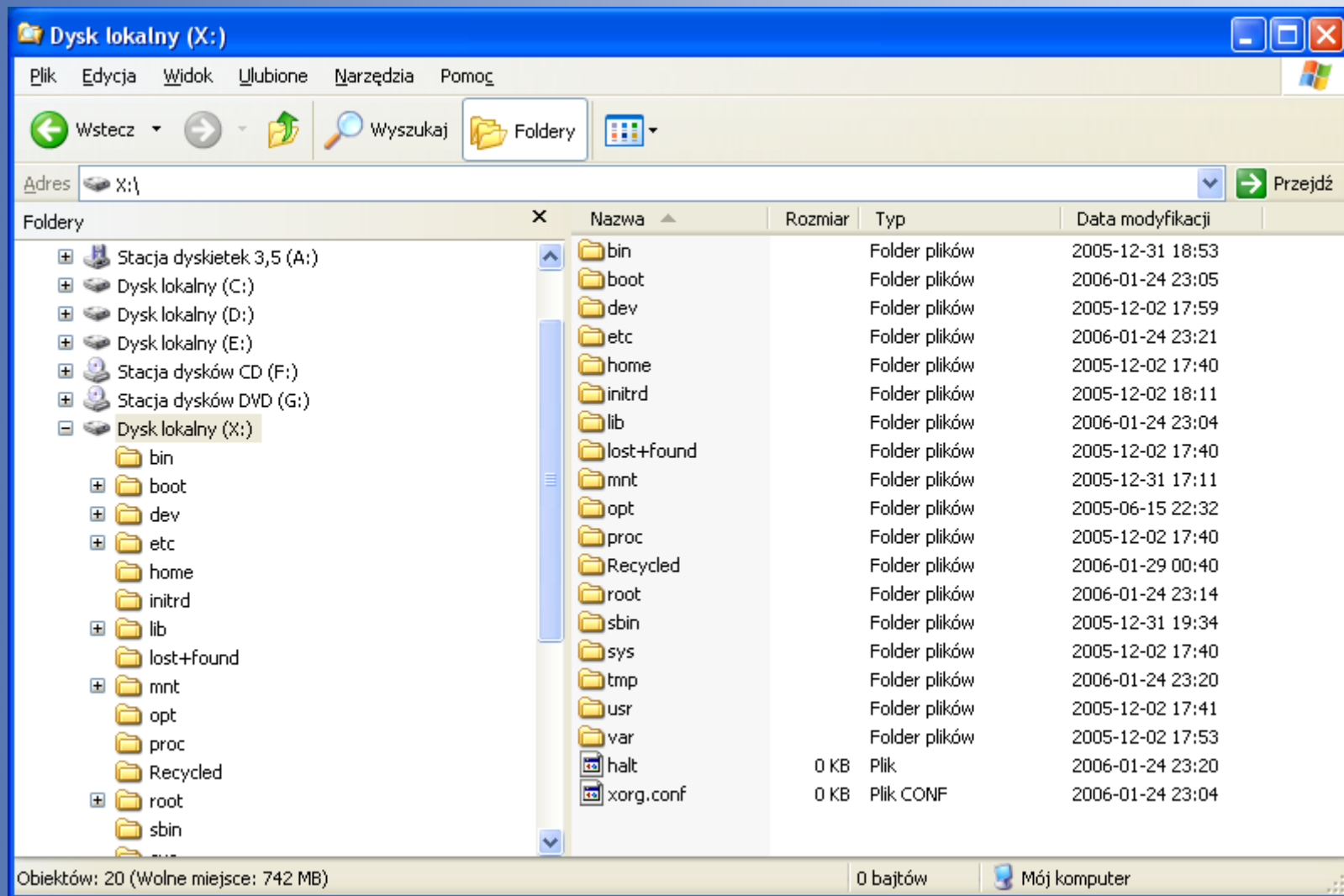


Wymiana danych



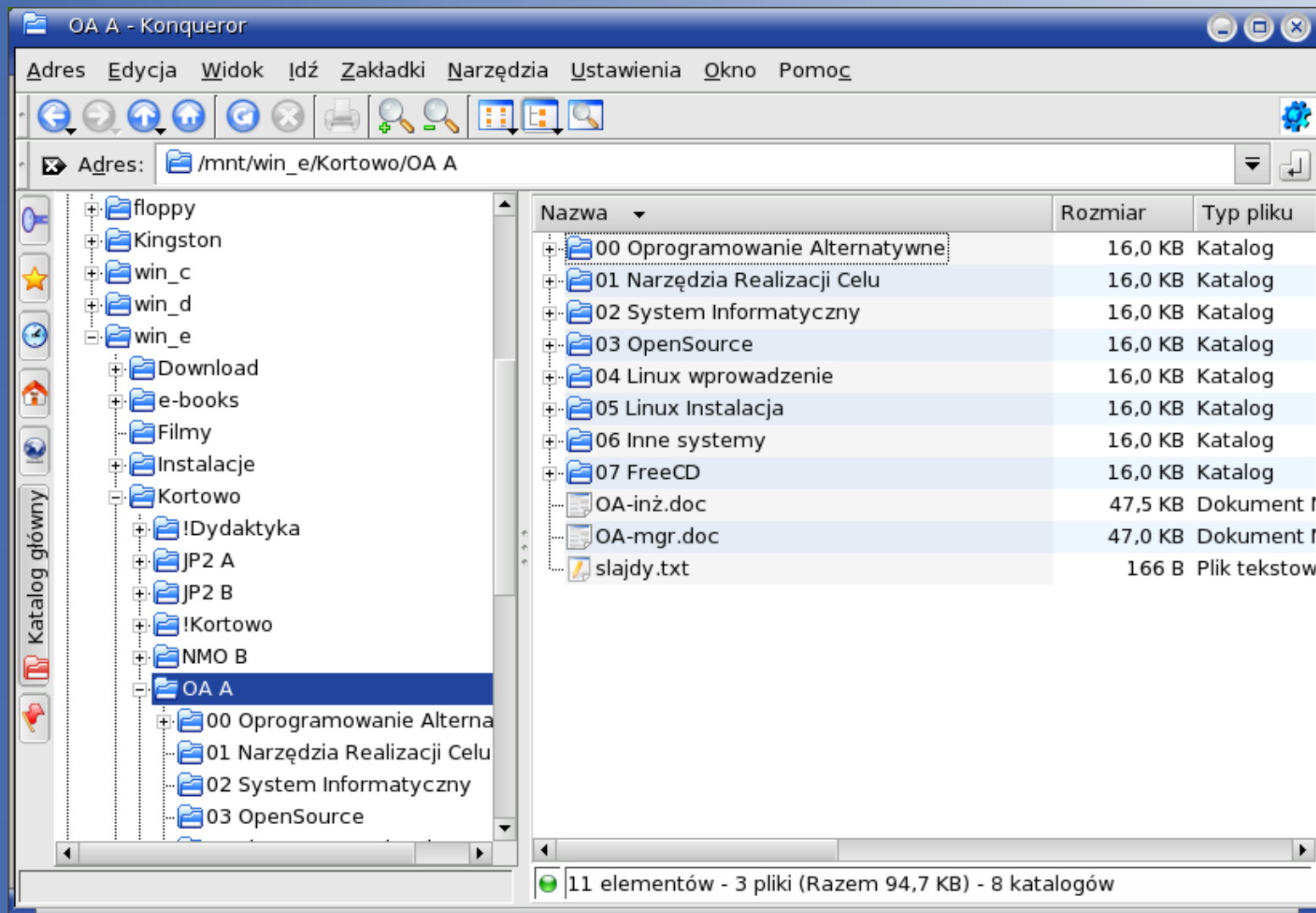
Explore2fs (<http://uranus.it.swin.edu.au/~jn/linux/explore2fs.htm>)

Wymiana danych

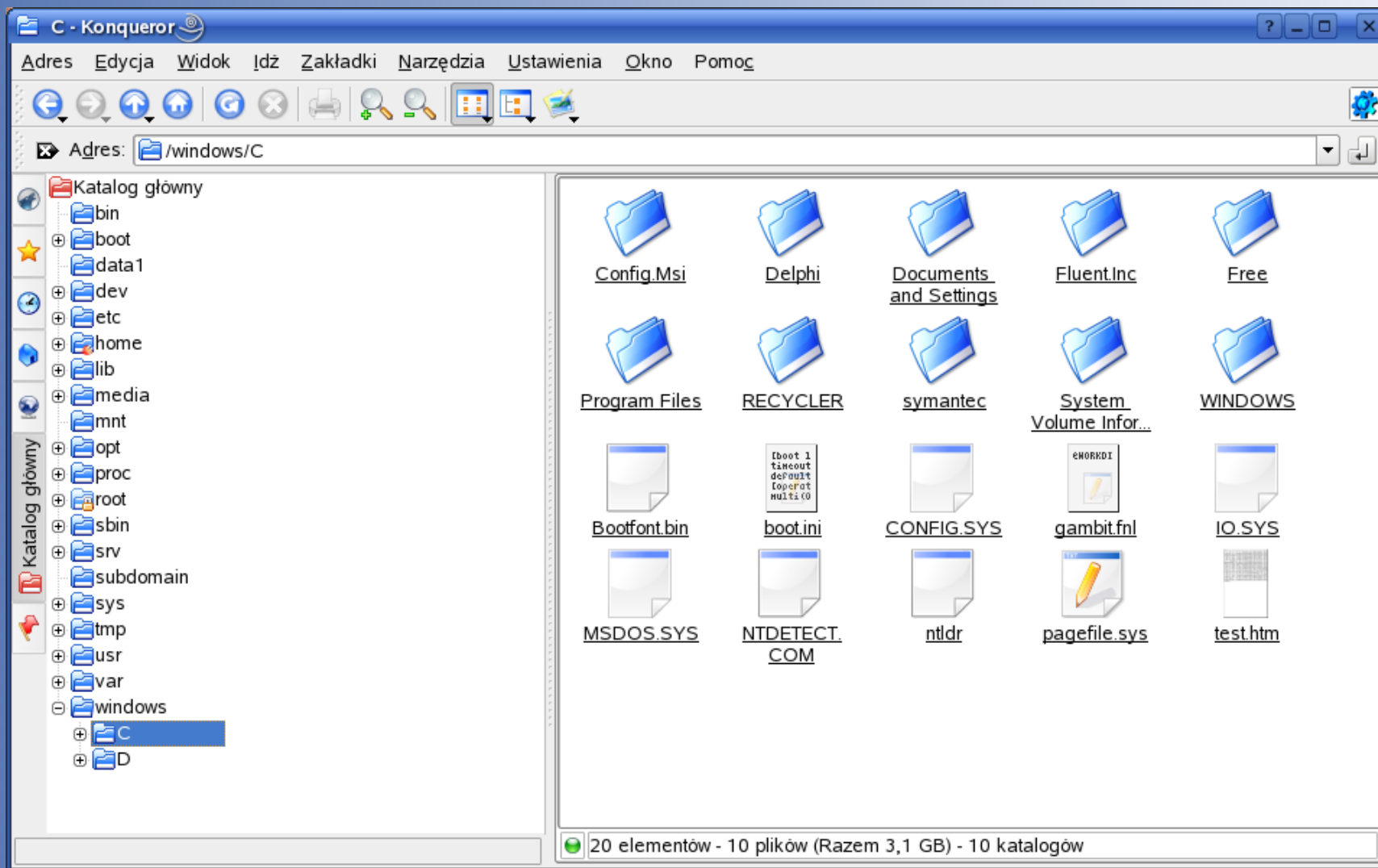


Sterowniki Ex2 (<http://www.fs-driver.org/>)

Wymiana danych



Wymiana danych





Dziękuję za uwagę

Wojciech Sobieski

Olsztyn 2008-2010