

# Systemy Operacyjne

Zarządzanie/Administracja Systemem/Procesami

autor: mgr inż. Andrzej Woźniak

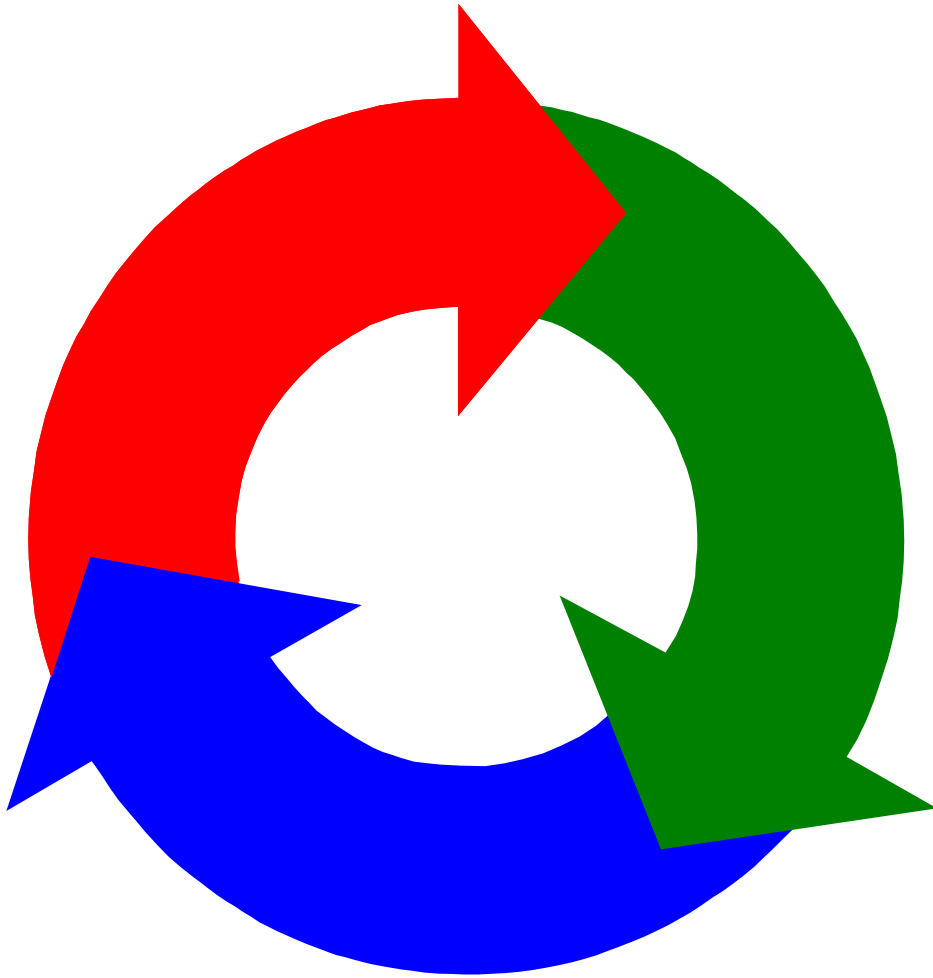
# Literatura

- A. Silberschatz, P. Galvin, “Podstawy systemów operacyjnych” WNT, 2000.
- U. Vahalia, Jądro systemu UNIX. Nowe horyzonty, WNT, 2001.
- Andrew S. Tanenbaum, Maarten van Steen, “Systemy rozproszone. Zasady i paradygmaty.” WNT, 2006.
- Stan Reimer, Mice Mulcare, “Active Directory dla Microsoft Windows Server 2003” APN Promise

# Program

- Administracja (grupy zadaniowe)
- Backup i archiwizacja
- Zarządzanie użytkownikami
- Drukowanie
- Przestrzeń dyskowa
- Strojenie systemu
- Języki skryptowe
- System a sieć
- Systemy rozproszone
- Wirtualizacja

# Cykl życia systemu



- instalacja
- konfiguracja
- utrzymanie / analiza
- wprowadzanie poprawek
- migracja

# Zróżnicowanie administratorów

- administrator systemu
- operator serwera
- operator kopii
- operator drukarek
- inżynier/analityk
- administrator bezpieczeństwa
- administrator użytkowników
- administratorzy usług

# Grupy zadaniowe

- backup i archiwizacja
- ochrona antywirusowa
- bezpieczeństwo/uprawnienia
- drukowanie
- usługi użytkowe

# Backup a Archiwizacja

- backup (kopia bezpieczeństwa) – krótkoterminowa kopia bieżących danych wykonywana w celu przywrócenia systemu i usług w razie awarii. Zawiera dane, które są aktualnie przetwarzane.
- archiwum (kopia archiwalna) – długoterminowa kopia danych wykonywana w celach archiwalnych. Zawiera dane, które są po wykonaniu kopii usuwane z systemu.

# Backup - rodzaje

- pełny (full)
- przyrostowy (incremental)
- różnicowy (differential)
- kopia (copy)
- zdalny (remote)
- ciągły logów



# Schematy rotacji mediów

- Rotacyjny (Round Robin)
- Sześć taśm (Six tapes)
- GFS (Grandfather-Father-Son)
- Tower of Hanoi

# Round Robin

MON TUES WED THU FRI

				FRI 1
MON	TUES	WED	THU	FRI 1
MON	TUES	WED	THU	FRI 1
MON	TUES	WED	THU	FRI 1
MON	TUES	WED	THU	FRI 1

└────────────────── Full ───────────────────┘

# Six tapes

MON	TUES	WED	THU	FRI
				FRI 1
MON	TUES	WED	THU	FRI 2
MON	TUES	WED	THU	FRI 1
MON	TUES	WED	THU	FRI 2
MON	TUES	WED	THU	FRI 1

└ Incremental or Differential ─┘

Full

# GFS

MON TUES WED THU FRI

				WEEK 1
MON	TUES	WED	THU	WEEK 2
MON	TUES	WED	THU	WEEK 3
MON	TUES	WED	THU	WEEK 4
MON	TUES	WED	THU	MONTH 1

└─ Incremental or Differential ─┘

Full

# ToH

MON TUES WED THU FRI

Tape <b>A</b>	Tape <b>B</b>	Tape <b>A</b>	Tape <b>C</b>	Tape <b>A</b>
Tape <b>B</b>	Tape <b>A</b>	Tape <b>D</b>	Tape <b>A</b>	Tape <b>B</b>
Tape <b>A</b>	Tape <b>C</b>	Tape <b>A</b>	Tape <b>B</b>	Tape <b>A</b>
Tape <b>E</b>	Tape <b>A</b>	Tape <b>B</b>	Tape <b>A</b>	Tape <b>C</b>
Tape <b>A</b>	Tape <b>B</b>	Tape <b>A</b>		

Full

# Odtwarzanie

- Ilość nośników zależna od schematu
- Działający system operacyjny
- Czy kopia systemu i danych są na tym samym zestawie nośników
- Pełne czy częściowe
- Ścieżka odtwarzania oryginalna czy alternatywna
- Jakie uprawnienia po odtworzeniu

# Disaster Recovery

- Sposób wykonywania kopii umożliwiający odtworzenie systemu bez instalacji czystego systemu operacyjnego
- Umożliwia odtworzenie systemu na czystym dysku
- na pierwszym nośnik pełnej kopii jest mini system lub dodatkowa dyskietka startowa

# Kryteria Wyboru

- ilość danych
- pojemność nośników
- częstotliwość zmiany danych
- czas przechowywania (perspektywa)
- koszt nośników / liczba nośników
- czas wykonania
- szybkość odtworzenia / liczba nośników



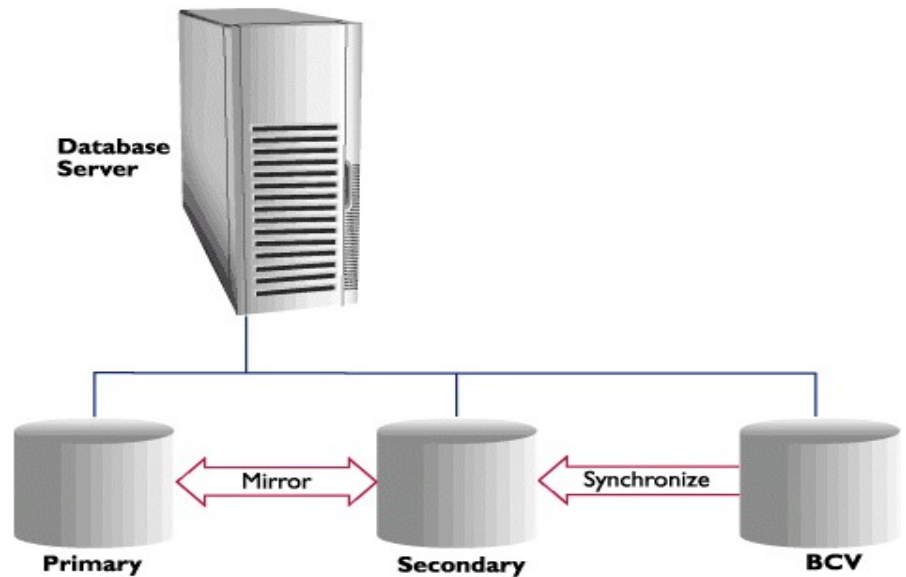
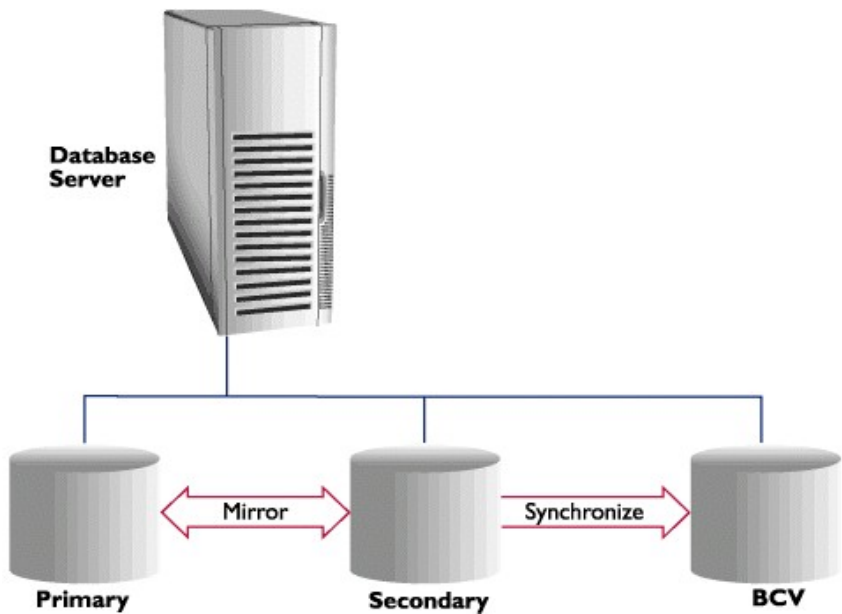
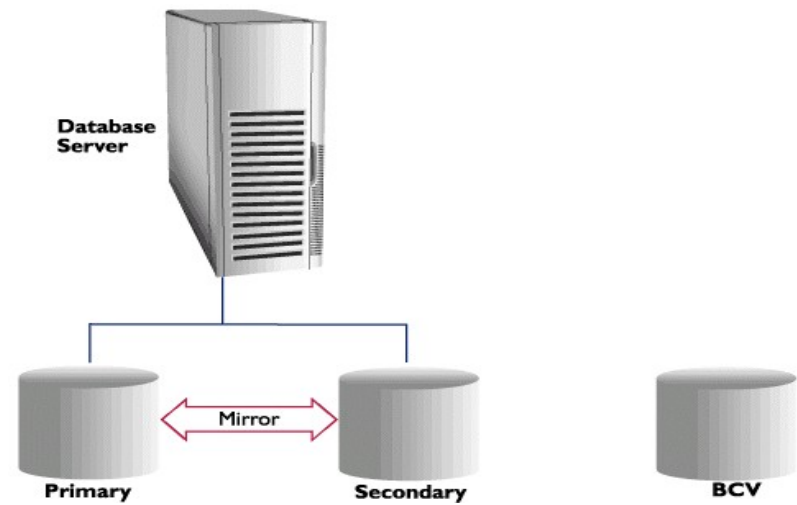
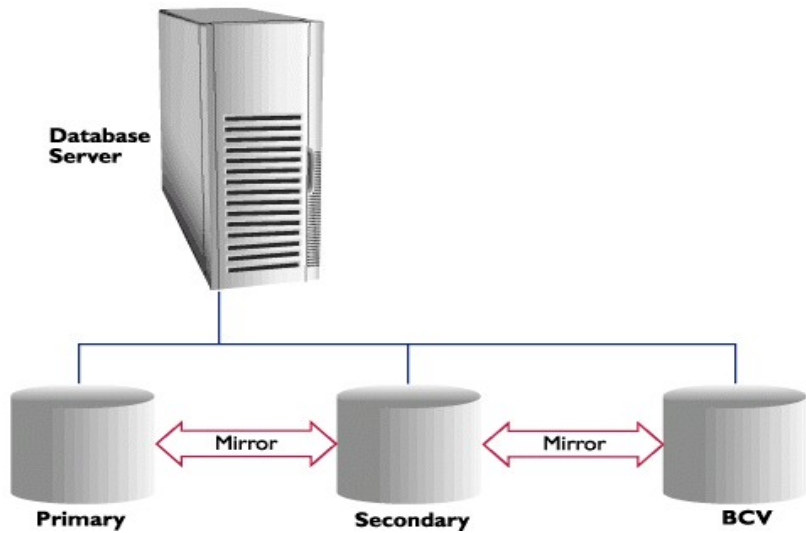
# Okno czasowe / Time Slot

- Przedział czas, w trakcie którego można wykonać backup
- Przedział czas, w którym dane nie są udostępniane użytkownikom
- Nie występuje w systemach 7/24

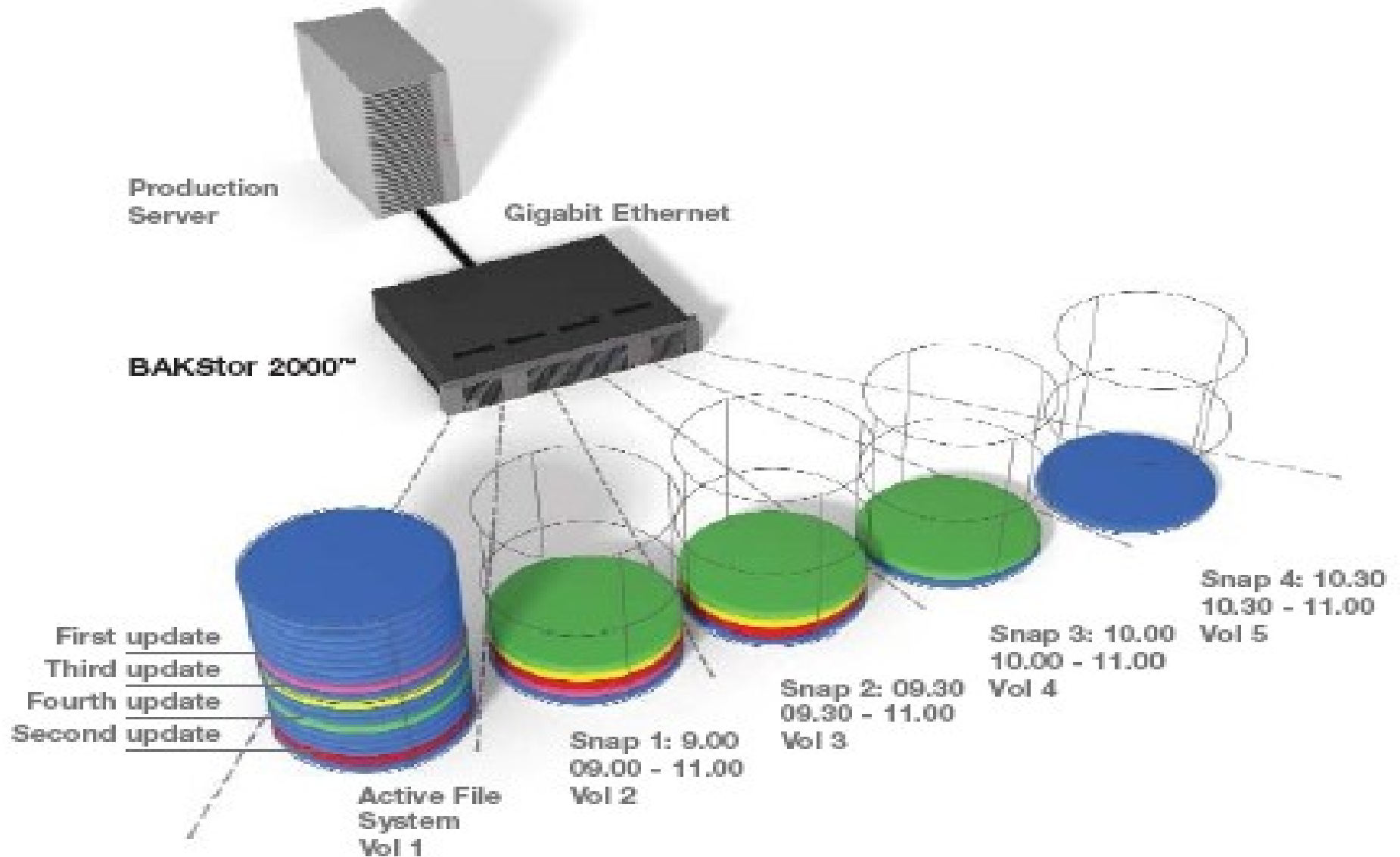
7/24

- kopiowanie plików otwartych
- przełączanie serwerów baz w tryb backupu
- kopia z lustra (split-mirror backup)
- kopia migawkowa (snapshot)

# Mirror backup



# Snapshot



# Obszary chronione

- system operacyjny
- aplikacje (oprogramowanie użytkowe)
- konfiguracja środowiska użytkowników
- dokumenty użytkowników
- bazy danych

# Ciągły Zapis Logów

- Mechanizm zapisu na bieżąco kopii wszystkich operacji wykonywanych na bazie na dodatkowy nośnik
- cecha serwera baz danych
- backup + logi = stan tuż przed awarią

# Przechowywanie kopii

- w innym pomieszczeniu niż sprzęt (on-site)
- w sejfie do przechowywania nośników
- w innym budynku (off-site)

# Nośniki

- dyski twarde ( 120GB, 30 MB/s, 2,00 zł/GB)
- płyty optyczne (4,7 GB, 5-10 MB/s, 0,30 zł/GB)
- płyty MO (9,1 GB, 8,4 MB/s, 44,00 zł/GB)
- Solid State Disk (flash disk)  
( 4 GB, 30 MB/s, 100,00 zł/GB)
- dyskietki/ZIP/JAZZ ( 2 GB, 7,4 MB/s, ? zł/GB)
- taśmy magnetyczne  
(800 GB, 80 MB/s, 0,50 zł/GB)



# Urządzenia taśmowe

Napędy różnicuje się ze względu na typ taśmy stosowanej w napędzie:

- QIC/SLR - Quarter Inch Cartridge/Scalable Linear Recording (taśma 1/4", Travan 0,315")
- 8 mm Exabyte/Data 8 (taśma 8 mm)
- DDS/DAT - Digital Data Storage/Digital Audio Tape (taśma 4 mm)
- DLT - Digital Linear Tape (taśma 1/2")
- LTO - Linear Tape-Open (taśma 1/2")
- AIT - Advanced Intelligent Tape (taśma 8 mm)

# Zapis na taśmie (SLR/DLT)

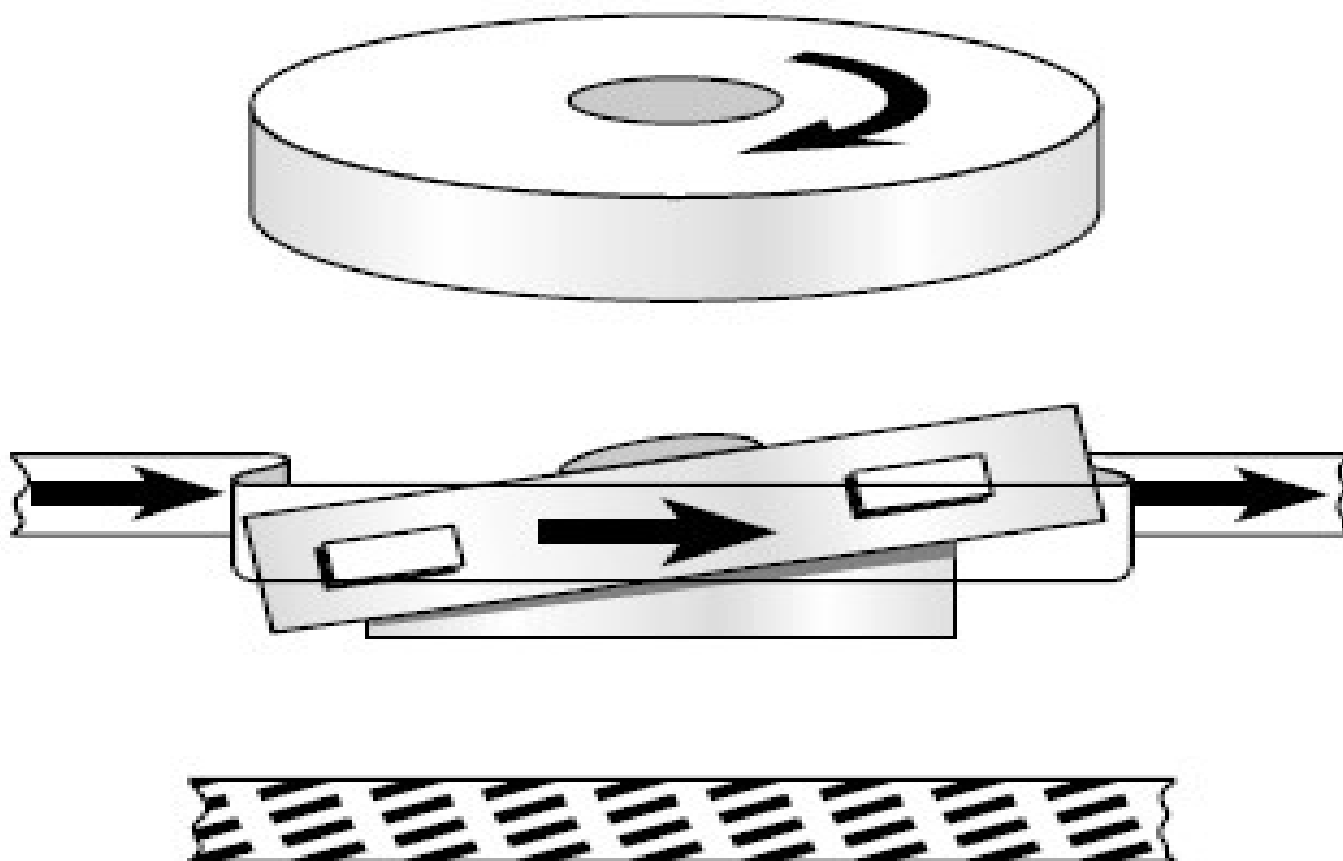
BO T

EO T



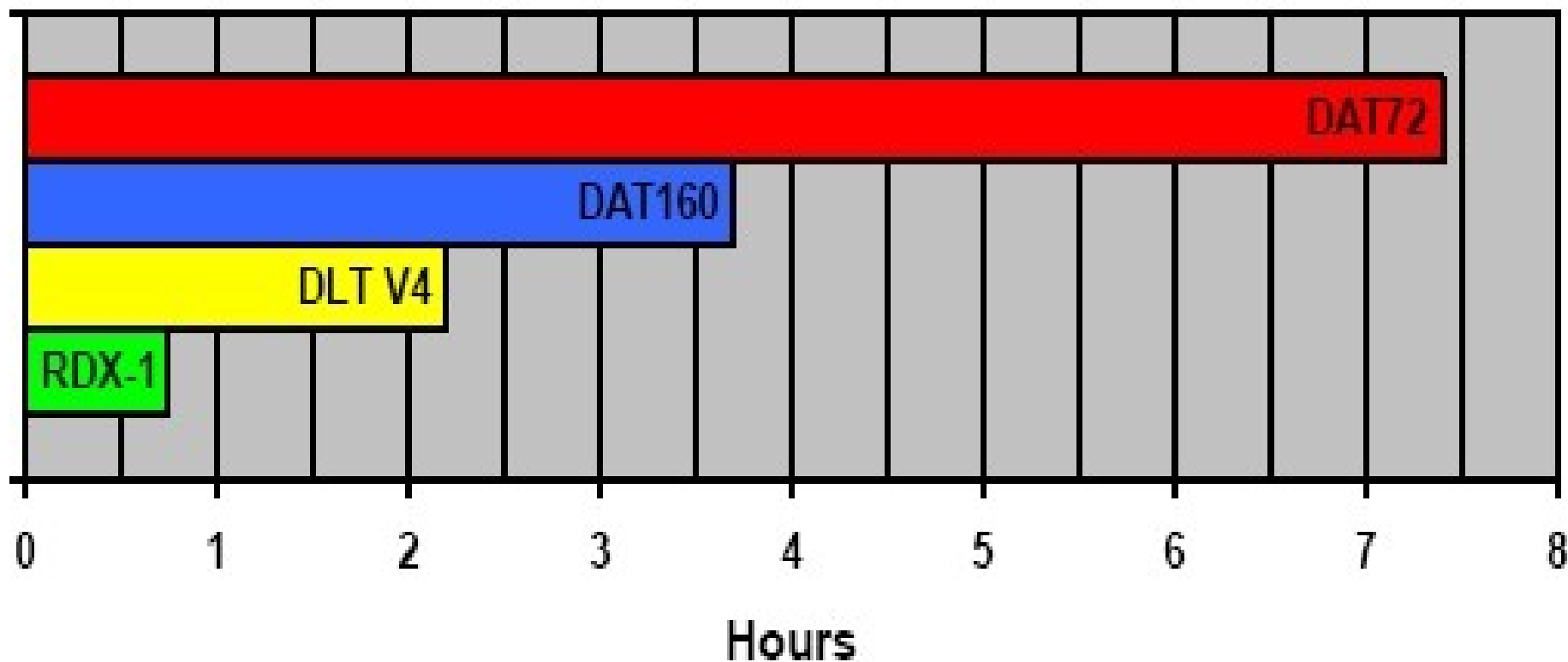
# Helikalny zapis (DAT/Exabyte/AIT)

Helical scan recording



# Czas wykonania backupu

Time To Complete 80 GB Backup (native)



# Oprogramowanie

- Veritas BackupExec: Version 10.00
- Veritas Netbackup Version 5.xxx
- Legato Networker 7.xx
- BakBone NetVault 7.xxx
- CA BrightStor ARCserve Backup 11.5
-

# Biblioteka Taśmowa

**TANDBERG DATA** 

 **STORAGE** LIBRARY™ T40

# RAIT

*Redundant Array of Independent Tape drives*

