

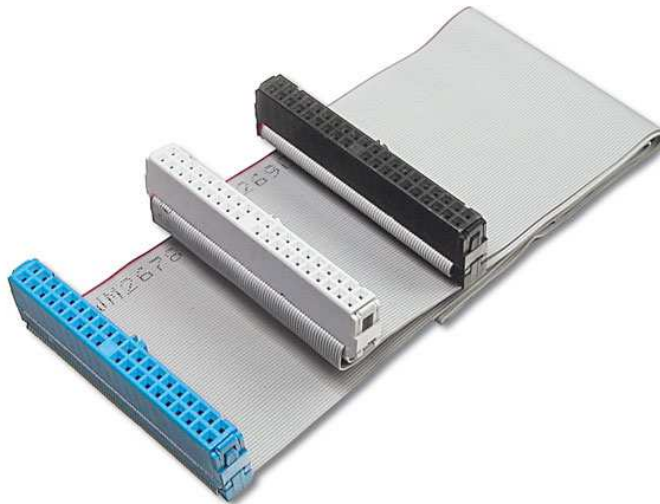
# INTERFEJSY DYSKOWE

# 1. ATA (IDE) – interfejs równoległy.

Oznaczenia: ATA/33, ATA/66, ATA/100, ATA/133  
(liczba oznacza przepustowość w MB/s)

Tryby pracy:

- Master – nadrzędny
- Slave – podporządkowany
- Cable Select – wybór kabla (niebieskie złącze – do płyty głównej, czarne – master, szare – slave)



## Technologie stosowane w dyskach ATA:

***PIO*** – programowalne wejście-wyjście – wymiana danych kontrolowana przez procesor

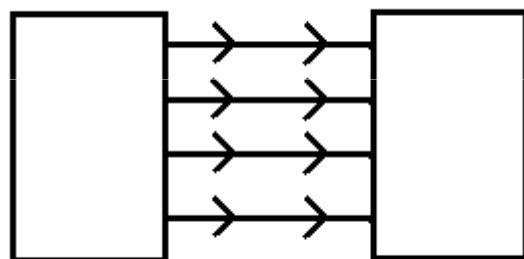
***DMA*** – bezpośredni dostęp do pamięci – komunikacja między dyskiem i pamięcią bez udziału procesora

***Ultra DMA*** – jw. + wykorzystanie magistrali PCI

***S.M.A.R.T.*** – wykrywanie i przewidywanie awarii napędu

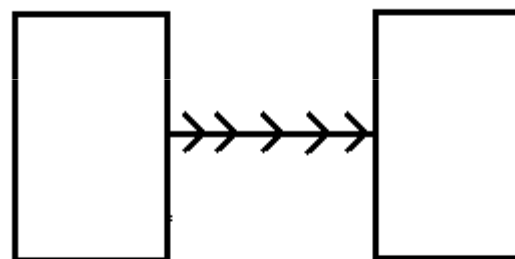
***ATAPI*** – obsługa napędów CD, dysków ZIP, napędów taśmowych itp.

## Różnica pomiędzy przesyłaniem danych równoległym i szeregowym:



równoległe

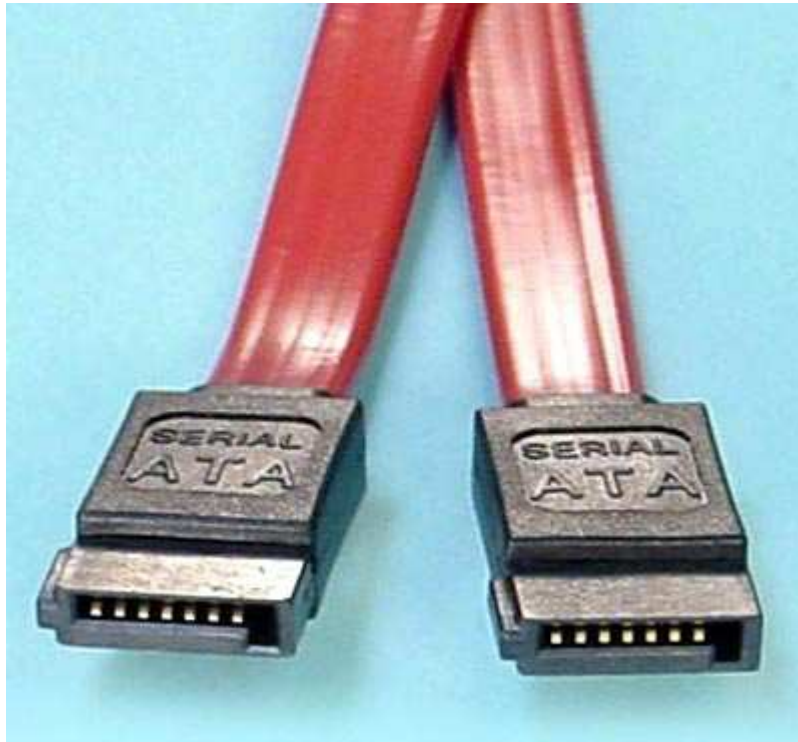
(dane przesyłane jednocześnie  
w oddzielnych przewodach)



szeregowo

(dane przesyłane po kolei  
jednym przewodem)

## 2. SATA (Serial ATA) – interfejs szeregowy



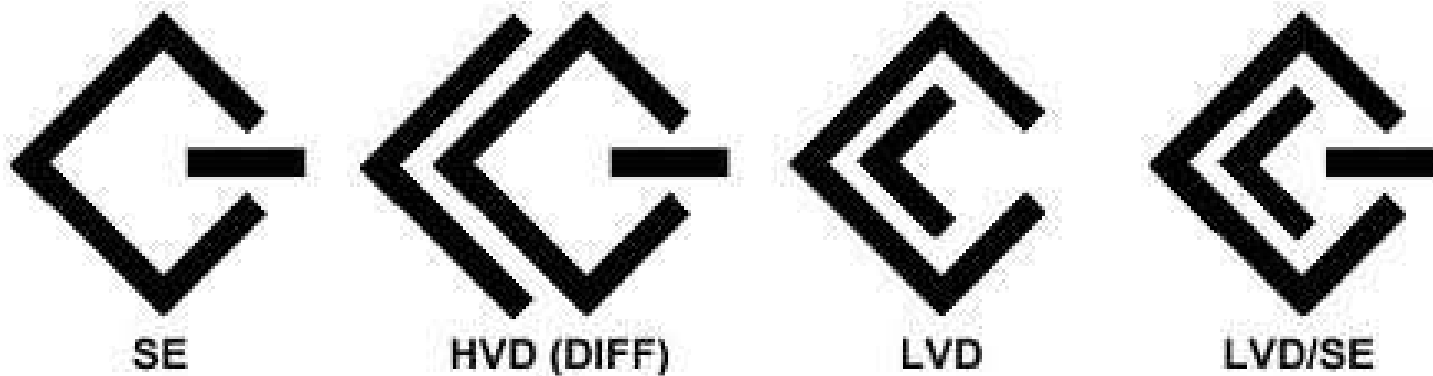
**3. SCSI – interfejs równoległy, umożliwia podłączenie różnorodnych urządzeń (dyski, skanery, drukarki, itp.) – do kilkunastu na jednym kablu**



## Standardy kabli SCSI:

*Każdy sygnał przesyłany jest przez parę przewodów*

- SE – jeden przenosi zmianę napięcia, drugi – uziemiony
- HVD – jeden przenosi zmianę napięcia, drugi – o odwrotnym potencjale (wysokie napięcie)
- LVD – jw. tylko niskie napięcie



## 4. SAS – szeregowy SCSI – używane w serwerach

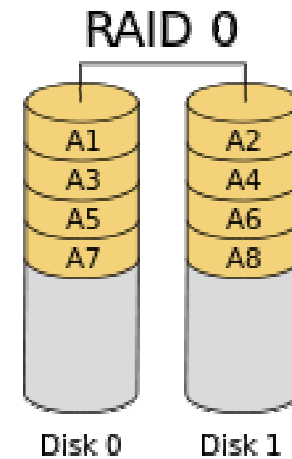
	Liczba żył	Max. Przepustowość	Interfejs
ATA	40, 44 (laptop) 80 (ekranowane)	133 MB/s	Równoległy
SATA	7	750 MB/s	Szeregowy
SCSI	25, 50, 68	640 MB/s	Równoległy
SAS	32, 36, 26	750 MB/s → 1,5 GB/s (2012)	Szeregowy



**MACIERZE RAID**

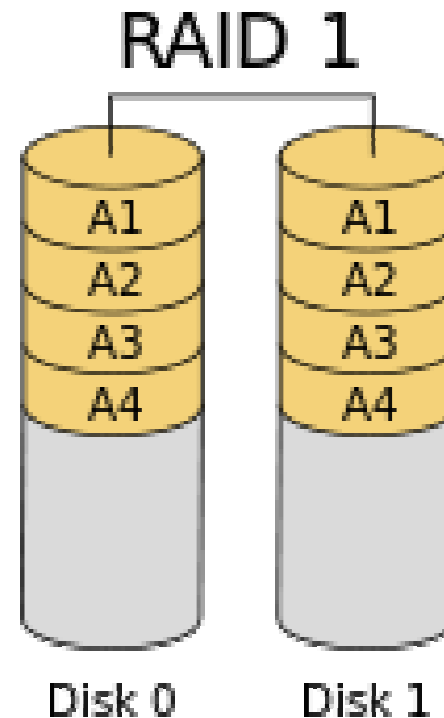
# RAID 0 (STRIPING)

- Polega na połączeniu ze sobą dwóch lub więcej dysków fizycznych tak, aby były widziane jako jeden dysk logiczny



# RAID 1 (lustrzany, mirroring)

- Polega na replikacji pracy dwóch lub więcej dysków fizycznych

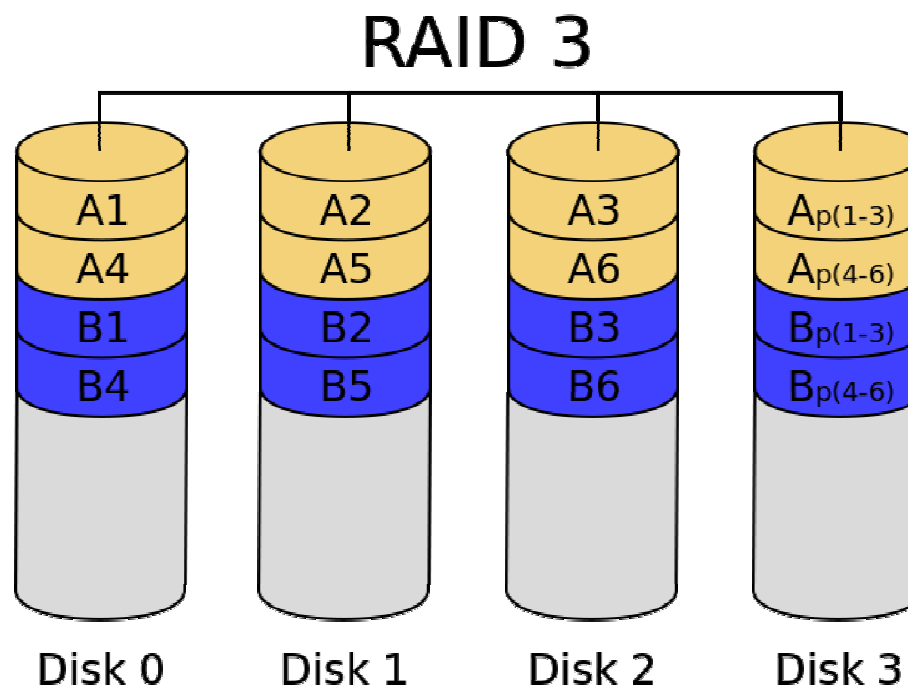


# RAID 2

- Kod korekcji błędów zapisywany na dodatkowym dysku (rzadko stosowany)

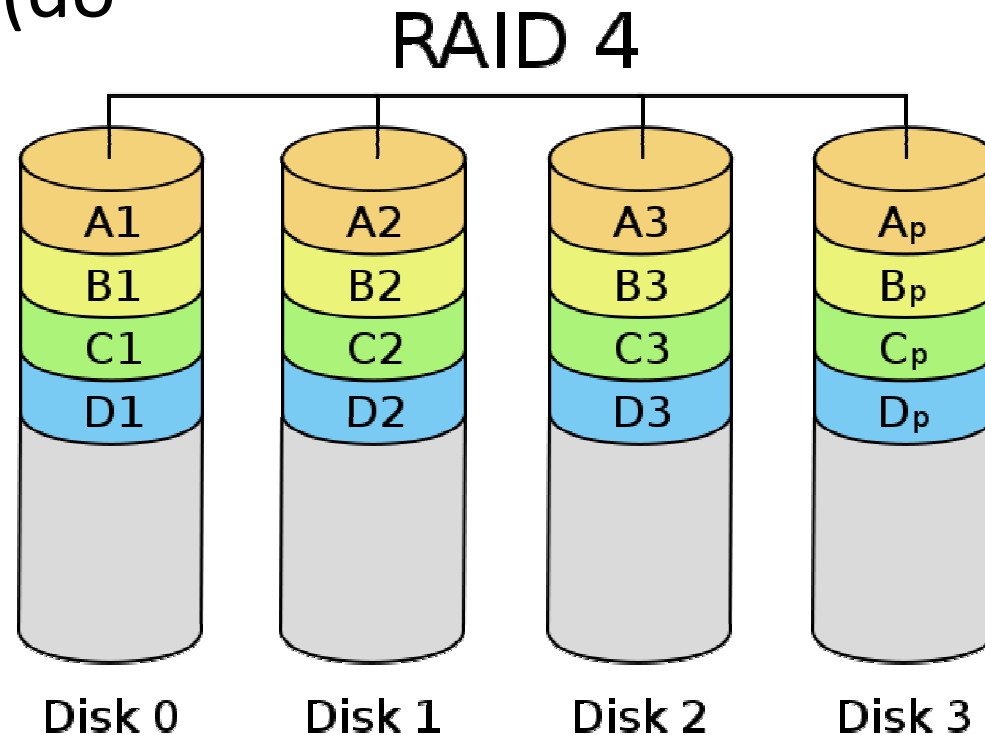
# RAID 3

- Podobnie jak RAID 0 +  
dodatkowy dysk z  
kodami parzystości



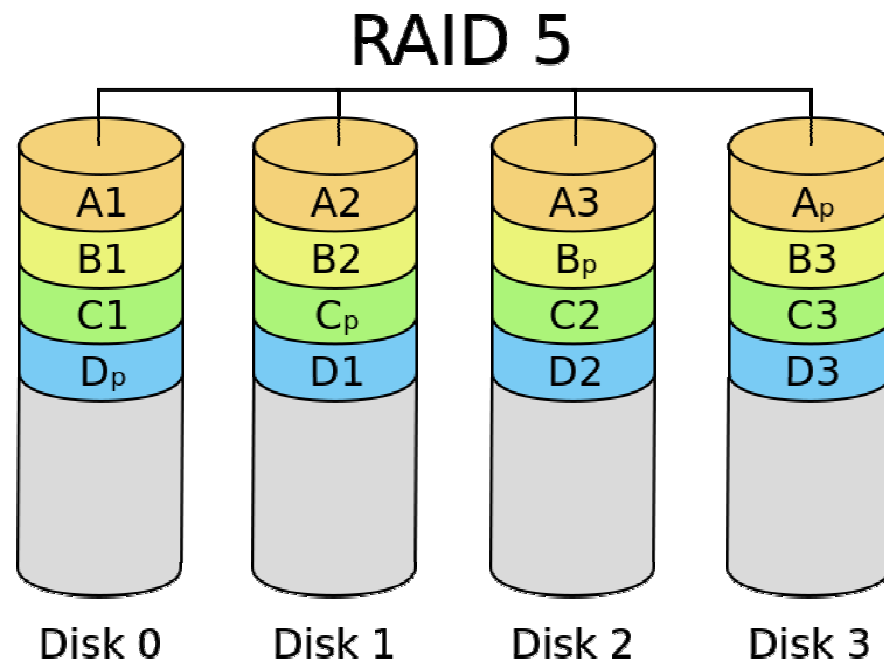
# RAID 4

- Podobnie jak RAID 3, tylko dane dzielone są na większe bloki (do 128 kB)



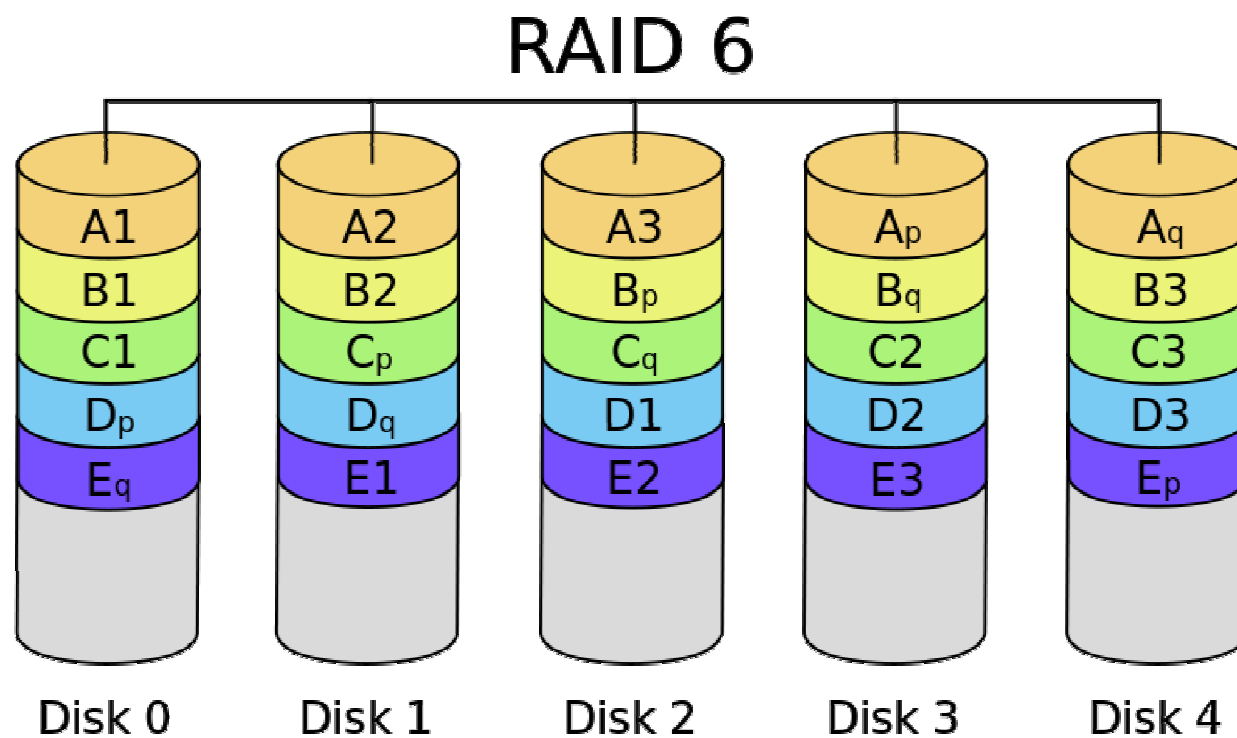
# RAID 5

- Podobnie do RAID 3, tylko bity parzystości rozproszone na wszystkich dyskach



# RAID 6

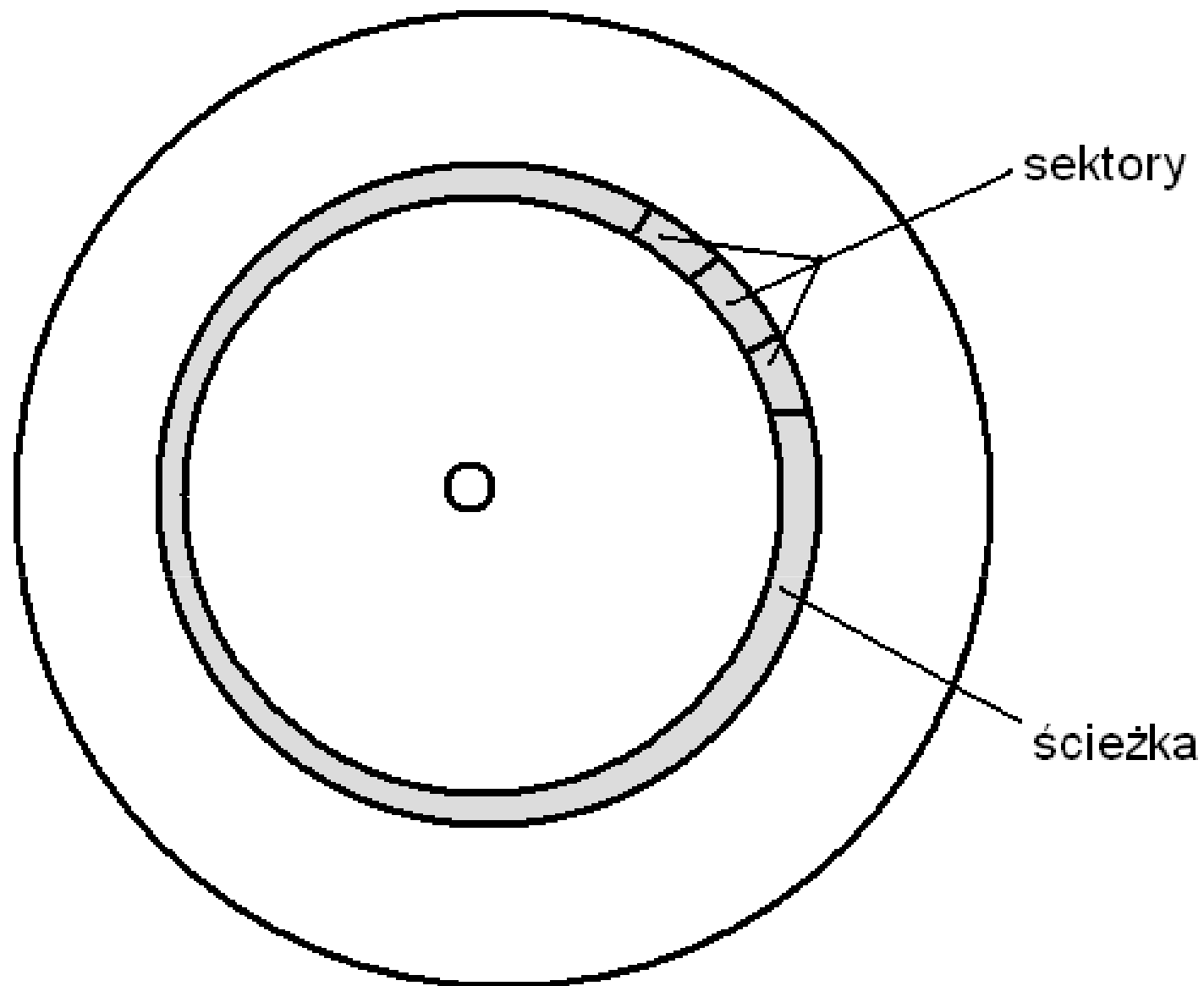
- Podwójne kody parzystości (odporność na awarię 2 dysków)





# STRUKTURA FIZYCZNA DYSKU





Sektory łączone są w klastry (jednostki alokacji)  
- standardowo 512 B

## **Parametry dysków twardych:**

- 1) Pojemność
- 2) Rozmiar (3,5", 2,5")
- 3) Interfejs (ATA, SATA, ...)
- 4) Prędkość obrotowa (obr. / min)
- 5) Czas dostępu (ms)
- 6) Wielkość bufora danych (cache)

# STRUKTURA LOGICZNA DYSKU

- 1. Dysk podstawowy** – podział na partycje:
- *partycja podstawowa* (max 4),
  - *partycja rozszerzona* (max. jedna + 3 podstawowe)
  - *dysk logiczny* – tworzony na partycji podstawowej (nieograniczona ilość)
  - *partycja SWAP (wymiany)* – tylko w Linuksie

## 2. Dysk dynamiczny – podział na woluminy (nieograniczona ilość), programowy RAID

- *wolumin prosty* – obejmuje dane na jednym dysku twardym
- *wolumin łączony* – obejmuje do 32 dysków twardych, dane zapisywane po kolei na kolejnych dyskach
- *wolumin rozłożony* – dane zapisywane równomiernie na wszystkich dyskach w blokach o wielkości 64 KB (RAID 0)
- *wolumin dublowany* – te same dane na dwóch dyskach (RAID 1)
- *wolumin RAID-5*

# Pamięci optyczne



**1. Wymiary płyty CD/DVD/BD – 12 cm średnicy, 1,2 mm grubości**

**2. Parametry napędu CD/DVD**

a) Prędkość obrotowa

- CAV – stała prędkość kątowna (standardowo)
- CLV – stała prędkość liniowa

b) Prędkość przesyłu:

- CD x1 = 150 kB/s
- DVD x1 = 1,4 MB/s

c) Czas dostępu

d) Buforowanie (cache)

e) Interfejs

### **3. Nośniki DVD:**

- DVD-5 – jednostronna, jednowarstwowa – 4,7 GB
- DVD-9 – jednostronna, dwuwarstwowa – 8,5 GB
- DVD-10 – dwustronna, jednowarstwowa – 9,4 GB
- DVD-18 – dwustronna, dwuwarstwowa – 17,1 GB

### **4. Blu Ray (BD):**

- Jednowarstwowa – 25 GB
- Dwuwarstwowa – 50 GB
- ...
- Ośmiowarstwowa – 200 GB