

PODSTAWY INFORMATYKI

mgr inż. Marcin Kempka
Zakład Oprogramowania, Instytut Informatyki

Wykład 3 URZĄDZENIA PERYFERYJNE KOMPUTERÓW

Kontakt: mkempka@star.iinf.polsl.gliwice.pl
Strona WWW: <http://zeus.polsl.gliwice.pl/~mkempka>
Pokój: 342

Agenda

- Pamięci magnetyczne (HDD, FDD)
- Czytniki płyt CD/DVD...
- Monitory
- Drukarki
- Skanery
- Pamięci przenośne

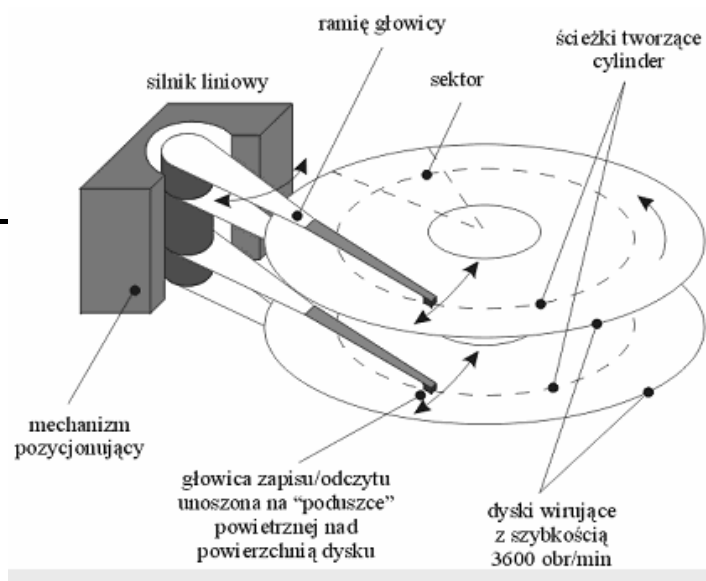
Pamięci magnetyczne

- Wszystkie typy pamięci na warstwach magnetycznych działają na tej samej zasadzie. Na poruszającej się warstwie magnetycznej dokonywany jest zapis informacji polegający na odpowiednim przemagnesowaniu pól nośnika informacji.
- Ferromagnetyki ...

Zapis/Odczyt pamięci magnetycznych (1)

- Zapis i odczyt dokonywany jest za pomocą głowic. Głowica nazywamy rdzeń z nawiniętą na nią cewką i niewielką szczeliną między biegunami. Zapis informacji sprowadza się do namagnesowania poruszającego się nośnika. Pole magnetyczne wytworzone w szczelinie magnesuje nośnik tak długo, jak długo płynie prąd w cewce głowicy. Namagnesowany odcinek nośnika zachowuje się jak zwykły magnes, wytwarzając własne pole magnetyczne.

Zapis/ Odczyt pamięci magnety- cznych (2)



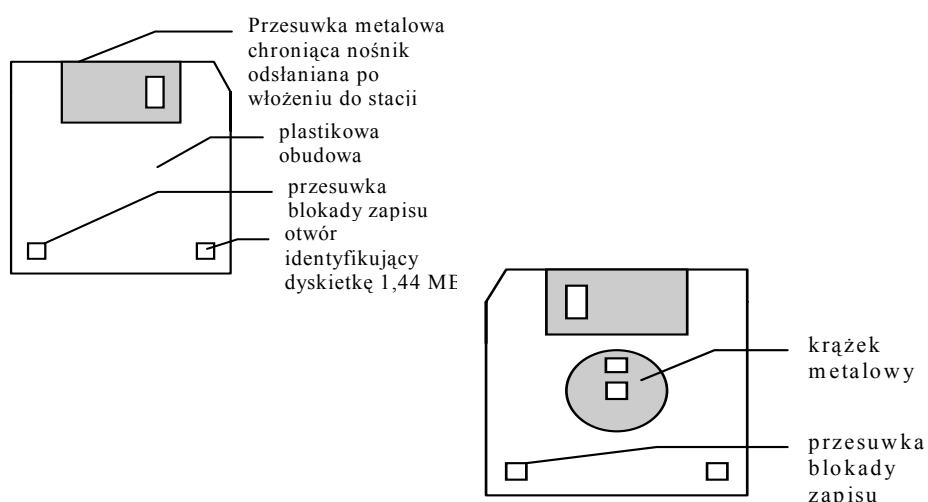
Metod zapisu informacji na nośniku magnetycznym

- Metoda bez powrotu do zera
- Metoda modulacji częstotliwości (FM)
- Metoda zmodyfikowanej modulacji częstotliwości (MFM)
- ...

Dyskietka, stacja dyskietek (1)

- Dyskietka wykonana jest w postaci plastikowego krążka pokrytego obustronnie materiałem magnetycznym o wysokim stopniu rozdrobnienia co pozwala na uzyskanie dużej gęstości zapisu. (im drobniejsze cząstki tym większa gęstość zapisu).
- Krążek umieszczony jest w obudowie z twardszego materiału zabezpieczającej przed ewentualnymi uszkodzeniami

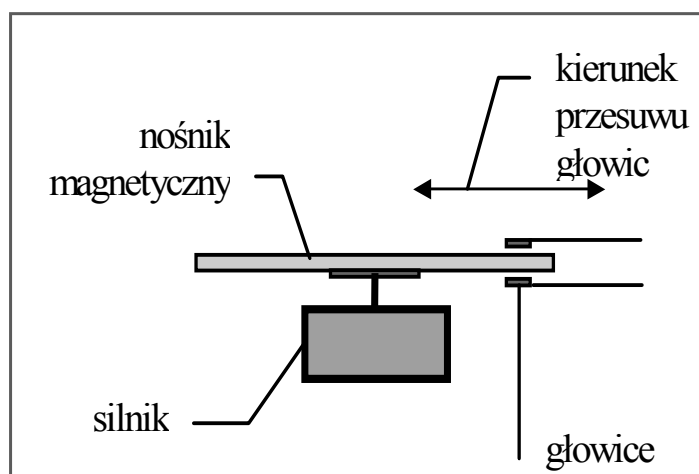
Dyskietka, stacja dyskietek (2)



Zasada działania stacji dyskietek (1)

- Dyskietka obraca się z prędkością 360 obr/min (6 obr/sek)
- Głowice zapisująco-odczytujące przesuwają się wzdłuż promienia dyskietki
- Prąd elektryczny doprowadzony do uzwojenia głowicy wytwarza w pobliżu szczeliny głowicy pole magnetyczne namagnesowujące fragment dyskietki znajdujący się pod głowicą.

Zasada działania stacji dyskietek (2)

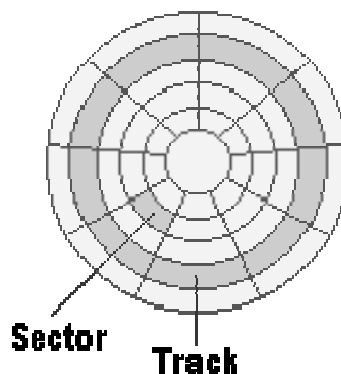


Organizacja zapisu na dyskietce (1)

- Zapis dokonywany jest po obu stronach dyskietki na współśrodkowych okręgach nazywanych ścieżkami, podzielonych na sektory po 512 B każdy. W przypadku dyskietki o średnicy 3,5" informacja zapisywana jest dwustronnie na 80 ścieżkach po 18 sektorów.
- $2 \cdot 80 \cdot 18 \cdot 512 \text{ B} = 1474560 \text{ B}$, a po przeliczeniu na MB: $1474560 / 1024 = 1,44 \text{ MB}$

Organizacja zapisu na dyskietce (2)

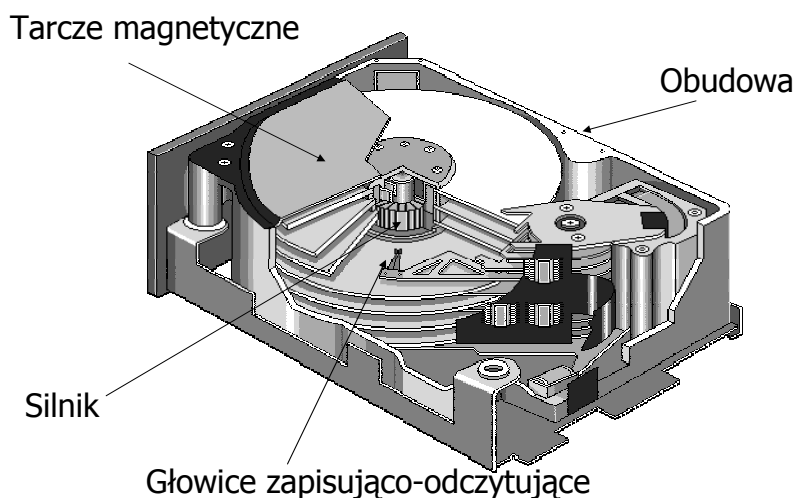
- Na każdej ścieżce zapisywane jest 9216B (18 sektorów po 512 B). Ścieżka zewnętrzna ma długość ok. 250 mm (promień $R=40\text{mm}$), czyli 1B zapisany jest na wycinku koła o długości ok.. 0,027 mm, a jeden bit odpowiednio: 0,0035 mm przy szerokości ścieżki ok..0,2 mm



Dysk twardy (HDD)

- Nazwa dysk twardy (hard disk) wywodzi się z faktu zastąpienia elastycznego materiału dyskietki tarczą aluminiową pokrytą obustronnie materiałem o właściwościach magnetycznych. Jednocześnie zwiększono liczbę tarcz dysku w celu uzyskania większej pojemności zapisu. W celu poprawienia szybkości transmisji zwiększono prędkość obrotową do 5400 obr/min lub 7200 obr/min. Było to możliwe także dzięki bardziej stabilnej konstrukcji i umieszczeniu tarcz dysku w hermetycznej obudowie.
- Pierwsze dyski miały pojemność 5 MB, a obecnie w powszechnym użyciu są dyski o pojemnościach od 20000 MB do 200000 MB (200 GB).

Budowa dysku twardego (1)



Działanie dysku twardego (1)

- Aby dokonać zapisu danych na powierzchni magnetycznej należy w ściśle określony sposób namagnesować pewne obszary dysku. W zapisie magnetycznym zmiana namagnesowania stanowi jednostkę informacji. Zapisana w ten sposób informacja może być "zobaczona" przez głowicę odczytującą. Rozmieszczanie danych na dysku magnetycznym odbywa się za pomocą specjalnego kodowania, które określa miejsca na dysku, gdzie znajdują się dane. Używa się adresowania, czyli określenie cylindra, strony oraz sektora. Sposób takiego adresowania jest uniwersalny i daje możliwość operowania na danych.

Działanie dysku twardego (2)

- ...

Podłączenie napędu

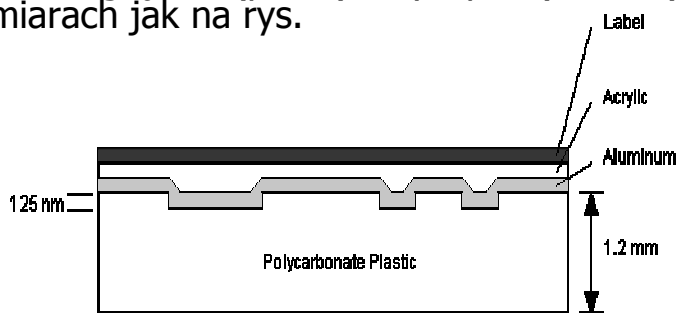
- IDE
- Tryb Master, tryb Slave
- Wypadkowa prędkość przesyłu danych przy podłączeniu dwóch urządzeń na jednej taśmie to prędkość tego wolniejszego urządzenia

Płyty CD*

- Płyty CD (Compact disc) stały się ostatnio jednym z najpopularniejszych nośników używanych do przechowywania informacji nie tylko audio lecz również programów i danych. Są to jednak nośniki tylko do odczytu.
- CD-ROM, CD-R, CD-RW, CD-Audio ...

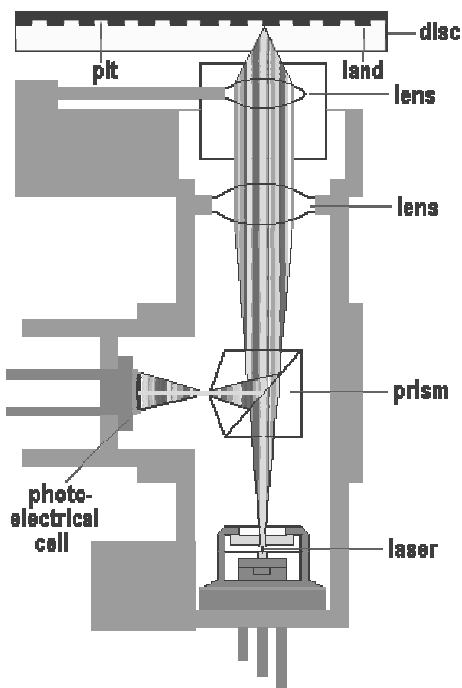
Płyty CD – zapis/odczyt (1)

- Nośnik ma postać krążka o średnicy 120 mm i grubości ok. 1,5 mm i wykonany jest z poliwęglanu. Informacja zapisywana jest na spiralnej ścieżce o dł. ok. 5,5 km.
- 0 i 1 informacji cyfrowej przedstawione są w postaci zagłębień (pitów) i wysepek (landów) o rozmiarach jak na rys.



Płyty CD – zapis/odczyt (2)

- Do odczytu wykorzystuje się promień lasera. Jego światło padając na pity i odbijając się ulega skupieniu wracając do detektora, natomiast po trafieniu na land zostaje rozproszone i nie otrzymujemy w związku z tym sygnału na wyjściu fotodetektora



Prędkości odczytu/zapisu płyt

- 1x – 150 KB/s
- 2x – 300 KB/s
- 4x – 600 KB/s
- 8x – 1200 KB/s
- 12x – 1800 KB/s
- ...

Monitory

- ...

Drukarki

■ ...

Skannery

■ ...

Pamięci przenośne

- ...

Dziękuję za uwagę

Zapraszam za tydzień na wykład:
Systemy operacyjne