

AUTOMATYCZNE PRZETWARZANIE INFORMACJI	N O R M A B R A N Ż O W A	BN-87
	Urządzenia komputerowe	3104-20
	Magnetyczne dyski elastyczne	
	o średnicy 130 mm	
	Format zapisu	Grupa katalogowa 1960

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot normy. Przedmiotem normy jest format zapisu informacji na 130-milimetrowych (5 i ¼ cala) magnetycznych dyskach elastycznych zapisywanych po jednej lub obydwu stronach przy pojedynczej lub podwójnej gęstości zapisu.

1.2. Zakres stosowania normy. Normę stosuje się przy konstrukcji jednostek i systemów pamięci oraz innych urządzeń, wykorzystujących ten rodzaj nośnika w celu uzyskania jego pełnej zamienności między wszystkimi urządzeniami stosującymi wybrany wariant zapisu.

1.3. Określenia

1.3.1. dysk elastyczny — krążek wykonany z materiału elastycznego pokrytego z obu stron materiałem magnetycznym umożliwiającym wielokrotny zapis i odczyt informacji, zwany dalej dyskiem.

1.3.2. strona dysku — jedna z dwóch powierzchni dysku, na których możliwe jest wykonywanie operacji zapisu i odczytu.

1.3.3. ścieżka — centryczny, o ściśle określonej szerokości ślad magnetyczny na dysku, stanowiący ten fragment strony dysku, na którym pod wpływem sygnałów sterujących doprowadzonych do głowicy magnetycznej zostają wykonane zmiany kierunku magnesowania.

1.3.4. sektor — jeden z fragmentów danej ścieżki o określonej długości, przeznaczony do zapisu określonej ilości informacji. Liczba sektorów na jednej ścieżce oraz pojemność jednego sektora zależy od przyjętego formatu zapisu.

1.3.5. gęstość zapisu — liczba bitów informacyjnych, które mogą zostać zapisane na jednostce łuku danej ścieżki.

1.3.6. Pozostałe określenia — wg PN-87/T-01016/01,

2. WYMAGANIA OGÓLNE

2.1. Sposób zapisu informacji na dysku

2.1.1. Metoda MFM. Zmiany strumienia magnetycznego występują na początku każdej komórki bitowej, jeżeli ta komórka i komórka poprzedzająca zawierają bit danych równy ZERO. Nie dotyczy to dwóch bajtów

oznaczonych (C2)* i (A1)*, w których bajtami danych są odpowiednio (C2) i (A1) i w których jest pominięta zmiana strumienia magnetycznego między komórkami bitowymi zawierającymi bity (b₅) i (b₄) dla bajtu (C2)*, oraz (b₄) i (b₃) dla bajtu (A1)* [najmniej znaczący bit w bajcie — (b₁), najbardziej znaczący — (b₈)].

Zmiany strumienia magnetycznego występują w środku każdej komórki bitowej zawierającej bit danych równy JEDEN¹⁾.

2.1.2. Metoda FM. Zmiany strumienia magnetycznego nazywane bitami zegara występują na początku każdej komórki bitowej.

Nie dotyczy to czterech bajtów oznaczonych (F8)*, (FB)*, (FC)* i (FE)*, w których bajty danych są odpowiednio (F8), (FB), (FC) i (FE), a bajty zegara (C7), (C7), (D7) i (C7).

Zmiany strumienia magnetycznego nazywane bitami danych występują w środku każdej komórki bitowej zawierającej bit JEDEN.

2.2. Prędkość obrotowa dysku powinna wynosić 5 obr/s $\pm 2\%$.

2.3. Liczba ścieżek na jednej stronie dysku powinna wynosić 40 lub 80.

Dla 40 ścieżek ich gęstość na 1 milimetr wynosi **1,88976**, a dla 80 — odpowiednio **3,77952**²⁾.

2.4. Odchyłki lokalizacji ścieżki powinny wynosić dla dysku z 40 ścieżkami $\pm 0,085$ mm, a dla dysku z 80 ścieżkami $\pm 0,0425$ mm.

2.5. Odchyłki kąta zapisu. Odchyłki osi zmiany strumienia magnetycznego na ścieżce od promienia dysku elastycznego powinny wynosić $\pm 0,005236$ rad.

2.6. Znamionowa długość komórki bitowej powinna wynosić dla metody zapisu FM 251,33 μ rad, a dla metody MFM 125,66 μ rad, co odpowiada znamionowej długości wyrażonej w jednostkach czasu odpowiednio 8 μ s i 4 μ s.

¹⁾ Wartości bajtów podano w systemie heksadecymalnym.

²⁾ Wartości liczbowe występujące w normie podane są w układzie SI z zaokrągleniem wynikającym z przeliczenia cala angielskiego na milimetry.

Zgłoszona przez Instytut Maszyn Matematycznych
Ustanowiona przez Dyrektora Instytutu Maszyn Matematycznych dnia 31 grudnia 1987 r.
jako norma obowiązująca od dnia 1 lipca 1988 r.
(Dz. Norm. i Miar nr 3/1988, poz. 6)

2.7. Średnia długość komórki bitowej

2.7.1. Długookresowa średnia długość komórki bitowej mierzona jako wartość średnia na długości 2500 komórek bitowych powinna mieścić się w przedziale $\pm 3,5\%$ znamionowej długości komórki bitowej.

2.7.2. Krótkookresowa średnia długość komórki bitowej mierzona jako wartość średnia na długości 8 komórek bitowych powinna mieścić się w przedziale $\pm 8\%$ długookresowej średniej komórki bitowej mierzonej w otoczeniu.

3. ROZPLANOWANIE INFORMACJI NA ŚCIEŻKACH

3.1. Postanowienia ogólne. Każda ścieżka powinna rozpoczynać się od sygnału indeksu i zawierać następujące pola:

- odstęp indeksowy,
- nagłówek indeksu,
- odstęp nagłówka, sektora,
- nagłówek sektora,
- odstęp danych,
- blok danych,
- odstęp końcowy.

3.2. Zawartość poszczególnych pól dla metody zapisu FM

3.2.1. Odstęp indeksowy powinien zawierać minimum 10 bajtów (FF). Zalecana liczba — 40 bajtów (FF).

3.2.2. Nagłówek indeksu powinien zawierać 6 bajtów (00) i jeden bajt (FC)*.

3.2.3. Odstęp nagłówka sektora powinien zawierać minimum:

- przed nagłówkiem sektora pierwszego 16 bajtów (FF),
- przed nagłówkami sektorów pozostałych 10 bajtów (FF). Zalecane wielkości liczbowe:
- przed nagłówkiem sektora pierwszego 26 bajtów (FF),
- przed nagłówkami sektorów pozostałych 10 bajtów (FF).

3.2.4. Nagłówek sektora powinien zawierać:

- a) minimum 4 bajty (00) [zalecana liczba — 6 bajtów (00)],
- b) 1 bajt (FE)*,
- c) 1 bajt numeru ścieżki, przy czym ścieżki numerujemy dla danej strony począwszy od (00) dla ścieżek o największej średnicy,
- d) 1 bajt (00) dla strony A dysku lub 1 bajt (01) dla strony B dysku,
- e) 1 bajt numeru sektora, przy czym sektory numerujemy począwszy od numeru (01),
- f) 1 bajt określający liczbę bajtów danych przeznaczonych dla użytkownika:
 - dla 128 bajtów (00)
 - dla 256 bajtów (01)
 - dla 512 bajtów (02)
 - dla 1024 bajtów (03)
- g) 2 bajty kontrolne CRC liczone dla wszystkich bajtów, począwszy od poz. b).

3.2.5. Odstęp danych powinien zawierać 11 bajtów (FF).

3.2.6. Blok danych powinien zawierać:

- a) 6 bajtów (00),
- b) 1 bajt (FB)*; w niektórych szczególnych przypadkach dopuszcza się 1 bajt (FB)*,
- c) określoną liczbę 128, 256, 512 lub 1024 bajtów danych użytkownika; w przypadku zapisu wstępnego wszystkie te bajty są równe (E5),
- d) 2 bajty kontrolne CRC liczone dla wszystkich bajtów począwszy od poz. b).

3.2.7. Odstęp końcowy powinien zawierać minimum 16 bajtów (FF), przy czym bajty te powinny być zapisywane do chwili pojawienia się sygnału indeksu (do końca ścieżki).

3.3. Zawartość poszczególnych pól dla metody zapisu MFM

3.3.1. Odstęp indeksowy powinien zawierać minimum 20 bajtów (4E). Zalecana liczba — 80 bajtów (4E).

3.3.2. Nagłówek indeksu powinien zawierać 12 bajtów (00) i 1 bajt (FC)*.

3.3.3. Odstęp nagłówka sektora powinien zawierać, minimum:

- przed nagłówkiem sektora pierwszego 32 bajty (4E),
 - przed nagłówkami sektorów pozostałych 24 bajty (4E)
- Zalecane wielkości liczbowe:
- przed nagłówkiem sektora pierwszego 50 bajtów (4E),
 - przed nagłówkami sektorów pozostałych 54 bajty (4E).

3.3.4. Nagłówek sektora powinien zawierać:

- a) minimum 8 bajtów (00), zalecana liczba — 12 bajtów (00),
- b) 3 bajty (A1)*,
- c) 1 bajt (FE),
- d) 1 bajt numeru ścieżki, przy czym ścieżki powinny być numerowane na danej stronie począwszy od (00) dla ścieżki o największej średnicy,
- e) 1 bajt (00) dla strony A dysku lub 1 bajt (01) dla strony B dysku,
- f) 1 bajt numeru sektora, przy czym sektory powinny być numerowane począwszy od numeru (01),
- g) 1 bajt określający liczbę bajtów danych przeznaczonych dla użytkownika:
 - dla 128 bajtów (00)
 - dla 256 bajtów (01)
 - dla 512 bajtów (02)
 - dla 1024 bajtów (03)
- h) 2 bajty kontrolne CRC liczone dla wszystkich bajtów począwszy od poz. b).

3.3.5. Odstęp danych powinien zawierać 22 bajty (4E).

3.3.6. Blok danych powinien zawierać:

- a) 12 bajtów (00),
- b) 3 bajty (A1)*,
- c) 1 bajt (FB); w niektórych szczególnych przypadkach dopuszcza się 1 bajt (F8).

d) określoną liczbę (128, 256, 512 lub 1024) bajtów danych użytkownika; w przypadku zapisu wstępnego wszystkie te bajty są równe (E5),

e) 2 bajty kontrolne CRC liczone dla wszystkich bajtów poczynając od poz. b).

3.3.7. Odstęp końcowy powinien zawierać minimum 16 bajtów (4E), przy czym bajty te powinny być zapisywane do chwili pojawienia się sygnału indeksu (koniec ścieżki).

3.4. Pozostałe wymagania. Wszystkie ścieżki na danym dysku elastycznym powinny być zapisane tą samą metodą zapisu. Wyjątkowo dla zachowania zgodności z istniejącymi na świecie systemami, dopuszcza się dla dysków zapisanych metodą MFM zapis ścieżki (00) na stronie A metodą FM.

Numery sektorów na ścieżce powinny być umieszczone w kolejności rosnącej. W uzasadnionych przypadkach, dla przyspieszenia pracy dopuszcza się inną kolejność z zachowaniem sektora (01) bezpośrednio po nagłówku indeksu.

4. KONTROLA POPRAWNOŚCI

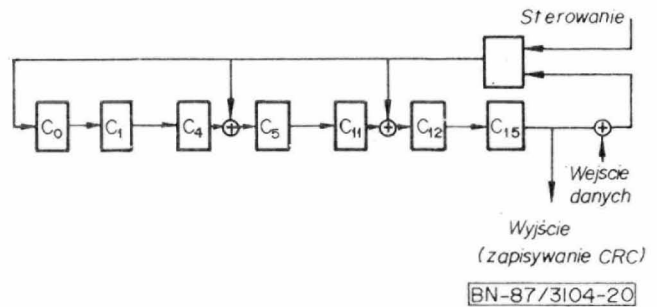
Poniżej podany jest schemat rejestru przesuwającego realizującego obliczanie dwóch bajtów CRC wg wielo-

mianu $x^{16} + x^{12} + x^5 + 1$, służących do kontroli poprawności transmisji informacji z dysku i na dysk.

Przed obliczaniem należy ustawić wszystkie pozycje rejestru na JEDEN. Na wejście należy podać kolejne bity danych, a po każdym bicie na wejście traktujące impuls przesuwały.

Po ostatniej operacji na wyjściach rejestru uzyskuje się dwa bajty CRC.

W przypadku odczytu z dysku, należy dodatkowo podać odczytane bity bajtów CRC. Jeżeli na wszystkich wyjściach uzyskuje się ZERA (dwa bajty (00)), wówczas odczyt należy uznać za poprawny.



K O N I E C

INFORMACJE DODATKOWE

1. Instytucja opracowująca normę — Krakowska Fabryka Aparatów Pomiarowych MERA-KFAP.

2. Normy związane

PN-88/T-01016/01 Przetwarzanie informacji i komputery. Terminologia. Podstawowe nazwy i określenia

3. Normy i dokumenty międzynarodowe:

ISO 6596/2 Information processing — Data interchange on 130 mm (5.25 in) flexible disk cartridges using two-frequency recording at 7 958 ltrpad, 1,9 tpm (48 tpi), on one side. Part 2: Track format

ISO 7487/2 Information processing — Data interchange on 130 mm (5.25 in) flexible disk cartridges using modified frequency modulation recording at 7 959 ltrpad, 1,9 tpm (48 tpi), on both sides. Part 2: Track format A

ISO 7487/3 Information processing — Data interchange on 130 mm (5.25 in) flexible disk cartridges using modified frequency modulation recording at 7 959 ltrpad, 1,9 tpm (48 tpi), on two sides. Part 3: Track format B

ISO 8378/2 Information processing — Data interchange on 130 mm (5.25 in) flexible disk cartridges using modified frequency modulation recording at 7 959 ltrpad, 3,8 tpm (96 tpi), on both sides. Part 2: Track format A

ISO 8378/3 Information processing — Data interchange on 130 mm (5.25 in) flexible disk cartridges using modified frequency modulation recording at 7 959 ltrpad, 3,8 tpm (96 tpi), on both sides. Part 3: Track format B

ISO/DIS 8630/2 Information processing — Data interchange on 130 mm (5.25 in) flexible disk cartridges using modified frequency modulation recording at 13 262 ltrpad, on 80 tracks on each side. Part 2: Track format A for 77 tracks

Niniejsza norma w przedstawionym zakresie jest zgodna z wyżej wymienionymi dokumentami.

4. Autorzy projektu normy: mgr inż. Wojciech Patkiewicz, mgr inż. Józef Orawiec — Krakowska Fabryka Aparatów Pomiarowych MERA-KFAP.