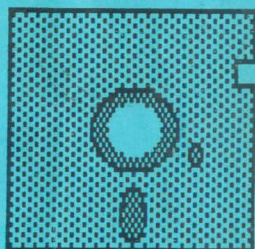


TOMS
MULTI
DRIVE LDW





*** TOMS *** TOMS *** TOMS *** TOMS *** TOMS *** TOMS *** TOMS *** TOMS **

Instrukcja obsługi
stacji LDW SUPER 2000
oraz California Access 2001
z zamontowanym systemem

*** TOMS MULTI DRIVE LDW ***

Spis treści

O modernizacji stacji LDW	5
Cechy systemu TOMS MULTI DRIVE	6
Uruchomienie stacji	7
Sprawdzanie formatu dyskietki	8
Tryby pracy stacji	8
Zabezpieczenie dyskietek przed zapisem	8
Oprogramowanie wbudowane do ROMu stacji	9
Program Toms Copier	9
Program Turbo Drive Kopier	10
Program Turbo	10
Program Chaos Initializer	10
Opis dyskietki z oprogramowaniem użytkowym ...	11
Program Track Master	11
Program Tracer	15
Program Index Formatter	16
Programy Get Track i Index Get Track	16
Program Bad Formatter	17
Program Weak Writer	18
Program Put Track	19
Program Hex Editor	19
Program IBM DOS	20
Praca z dyskietkami w formacie IBM	21
Przenoszenie plików ATARI - IBM	21
Program IBM 360	21
Konwersja plików tekstowych ATARI - IBM	23
Pozostałe programy na dyskietce	24
Funkcje klawiszy stacji	25
Karta gwarancyjna	26
Oferta firmy TOMS	28

Warszawa 1991

THE NEW YORK PUBLIC LIBRARY
ASTOR LENOX TILDEN FOUNDATION
1900

THE NEW YORK PUBLIC LIBRARY

THE NEW YORK PUBLIC LIBRARY
ASTOR LENOX TILDEN FOUNDATION
1900

THE NEW YORK PUBLIC LIBRARY

O modernizacji stacji LDW

Pierwszym etapem modernizacji stacji dysków LDW był system TOMS TURBO DRIVE LDW. Opracowując to rozwiązanie przyjęliśmy założenie, że stacja z systemem TOMS TURBO DRIVE powinna:

- zapewniać kilkakrotnie szybszą transmisję z komputerem,
- umożliwiać przenoszenie plików z formatów ATARI na format IBM i odwrotnie, a także formatowanie dyskiepek w formacie IBM (jednostronnym, 40 ścieżek po 9 sektorów 512-bajtowych),
- pozwalać na sporządzanie kopii zabezpieczonych dyskiepek we wszystkich używanych w stacjach rodziny XL/XE formatach i gęstościach zapisu,
- nie posiadać pewnych negatywnie ocenianych przez użytkowników cech stacji LDW, jak wyjątkowo wolna praca w niektórych formatach, częste wykazywanie błędów, utrata kontroli nad transmisją itd.

Stacja wyposażona w system TOMS TURBO DRIVE LDW różni się od stacji typowej nie tylko tym, że usunięto wszystkie zauważone błędy programowe czy wprowadzono szybką transmisję i formaty TURBO. Zmienione zostały w dużym stopniu także filozofia działania i sposób obsługi stacji. Wyeliminowana została np. konieczność wykonywania wycięcia przy wykorzystywaniu drugiej strony dyskiepki do zapisu, wprowadzone zostały bardziej czytelne oznaczenia gęstości zapisu na wyświetlaczu, wyeliminowano samoczynną zmianę jego funkcji, a przez to konieczność ciągłego naciskania klawiszy stacji. Dyskiepka załączona do stacji zawiera szereg programów ułatwiających efektywne wykorzystanie systemu. W ten sposób powstała stacja o parametrach przydatnych dla każdego użytkownika stacji dysków LDW.

Założeniem przyjętym dla drugiego etapu modernizacji było stworzenie stacji dla użytkownika bardzo zaawansowanego, niejako konesera małego ATARI. Powstała tym sposobem stacja o charakterze hackerskim, posiadająca nieporównywalne z innymi stacjami możliwości analizy i modyfikowania zapisu. System TOMS MULTI DRIVE LDW zawiera wszystkie cechy użytkowe TOMS TURBO DRIVE, a ponadto posiada wbudowany ROM-dysk z DOS-em i podstawowymi programami, zapewnia szybkie czytanie wszystkich dyskiepek (zarówno tych zaformatowanych w formacie TURBO czytanych szybko przez system poprzednio opisany, jak i dyskiepek w formacie standardowym lub w innych szybkich formatach), gdyż pracuje z buforowaniem ścieżek, zawiera wbudowany tracer i daje możliwości gruntownej analizy zabezpieczeń, kopiowania zabezpieczonych zbiorów we wszystkich gęstościach oraz tworzenia nowych rodzajów zabezpieczeń, niekopiowalnych na innych stacjach (jak np. t.zw. weak sectors).

System TOMS MULTI DRIVE LDW zapewnia także:

- możliwość programowania stacji zgodnie ze standardem PERCOM, a także możliwość ładowania do stacji własnych programów sterujących pracą stacji,
- możliwość odkładania w pamięci RAM stacji całej historii współpracy komputera ze stacją (śledzenie pracy stacji) - ułatwia to znakomicie wyszukiwanie zabezpieczeń programów,
- łatwą analizę dyskiepek we wszystkich gęstościach, automatyczne wykrywanie zabezpieczeń typu DDM, CRC, bad sector, kopiowanie dyskiepek z takimi zabezpieczeniami we wszystkich gęstościach,
- możliwość czytania, analizy i pisania ścieżek w postaci binarnej (bit po bicie), przez co możliwości tworzenia zabezpieczeń są nieograniczone.

Istotną cechą opracowanych przez firmę TOMS systemów jest ich ciągły rozwój - będziemy informować wszystkich (legalnych) użytkowników o nowościach związanych z systemem, zapraszamy ich także do współudziału w tworzeniu nowych programów wykorzystujących możliwości systemów.

Informujemy, że rozwiązania systemów TOMS TURBO DRIVE i TOMS MULTI DRIVE zostały zastrzeżone w Urzędzie Patentowym PRL i w związku z tym podlegają ochronie patentowej.

Przedstawmy teraz cechy systemu TOMS MULTI DRIVE.

TOMS MULTI DRIVE LDW jest całkowicie nowym, oryginalnym systemem operacyjnym opracowanym specjalnie dla stacji dysków LDW Super 2000 i LDW California Access. Wielokrotnie nadużywany zwrot "nowość w skali światowej" jest w tym przypadku całkowicie uzasadniony, jako że wiele cech stacji z wbudowanym systemem MULTI nie występuje w żadnym ze znanych nam rozwiązań. Być może jedną z przyczyn jest tu fakt, że obecnie w niewielu krajach prowadzi się prace nad usprawnieniami 8-bitowego ATARI...

System MULTI zawiera w sobie najlepsze cechy istniejących dotychczas rozwiązań potraktowane w sposób twórczy, przez co nie jest on kompilacją wcześniejszych systemów. Opracowując założenia systemu TOMS MULTI poddaliśmy badaniom i krytycznej analizie większość istniejących usprawnień stacji 1050, w tym systemy: HAPPY WARP, HAPPY WARP rev.7.1, 1050 TURBO Bernhald Engla z Monachium, TOP DRIVE z ATASERW-u, DUPLICATOR 1050 z amerykańskiej firmy Duplicating Technologies Inc. Punktem wyjścia był oczywiście system TOMS TURBO DRIVE LDW.

Na tej podstawie zostały zestawione pożądane cechy nowego systemu MULTI. Dla ich realizacji konieczna była znaczna rozbudowa sprzętowa stacji. To z kolei pozwoliło na wbudowanie do stacji następnych nowych cech. Tak więc w efekcie powstała stacja o następujących parametrach:

- praca w czterech formatach (gęstościach):
 - Single Density - 40 ścieżek o 18 sektorach po 128 bajtów,
 - Enhanced Density - 40 ścieżek o 26 sektorach po 128 bajtów,
 - Double Density - 40 ścieżek o 18 sektorach po 256 bajtów,
 - IBM format - 40 ścieżek o 9 sektorach po 512 bajtów,
- szybkie czytanie wszystkich dyskietek uzyskane dzięki czytaniu całych ścieżek, a nie poszczególnych sektorów (buforowanie ścieżek),
- szybka transmisja między stacją i komputerem - 70 000 bodów, działająca przy wszystkich formatach, zarówno w formacie szybkim (o przeplocie WARP oraz Duplicator 1050) jak i w formacie standardowym,
- wbudowany do stacji ROM-dysk, zawierający dyskowy system operacyjny oraz podstawowe programy kopiujące, dostępny przy otwartej dźwigni stacji,
- możliwość przenoszenia zbiorów z formatu ATARI na format IBM (jednostronny, 180 kB) i z IBM na ATARI, a także formatowania dyskietek w formacie IBM,
- możliwość ładowania do stacji własnych programów sterujących działaniem stacji,
- możliwość odkładania w pamięci RAM stacji całej historii współpracy komputera ze stacją (śledzenie pracy stacji) - ułatwia to znakomicie wyszukiwanie zabezpieczeń programów,
- łatwa analiza dyskietek we wszystkich gęstościach, automatyczne

- wykrywanie zabezpieczeń typu DDM, CRC, bad sector, kopiowanie dyskietek z takimi zabezpieczeniami we wszystkich gęstościach,
- możliwość czytania, analizy i pisania ścieżek w postaci binarnej (bit po bicie), przez co możliwości tworzenia zabezpieczeń są nieograniczone,
- podniesienie pewności działania stacji i równoczesne zmniejszenie zużycia mechanizmów stacji dzięki zmianie sposobu sterowania silnikiem krokowym stacji,
- podniesienie komfortu pracy ze stacją dzięki ułatwieniu obsługi oraz wyeliminowaniu zauważonych błędów w programie stacji.

Stacja z nowym systemem zachowuje wybraną przez użytkownika funkcję wyświetlacza. Nie ma tu konieczności ciągłego naciskania klawiszy dla likwidacji numeru błędu, zmiany gęstości itp. Zlikwidowano także potrzebę wycinania otworu w dyskietce dla zapisu na drugiej stronie.

Uruchomienie stacji

Bezpośrednio po włączeniu stacji odbywa się wewnętrzny test jej elementów. Po chwili na drugim polu wyświetlacza ukazują się litery oznaczające format dyskietki: S - dla SD, E - dla ED, d - dla DD, I - dla formatu IBM. Stacja po włączeniu zgłasza się literą E. Na pierwszym polu wyświetlacza ukazuje się migająca pozioma kreska - sygnalizuje to pracę z buforowaniem ścieżek. Ponadto, jeżeli stacja ma ustawiony numer inny niż 1, na pierwszym polu wyświetlacza ukazuje się numer stacji zaprogramowany przełącznikami z tyłu stacji (metoda ustawiania - jak przed przeróbką).

Włączenie komputera (ze zwolnionym lub wcisniętym klawiszem OPTION - funkcja jak dotychczas) z otwartą dźwignią stacji spowoduje wczytanie do komputera programu szybkiej transmisji wbudowanego w ROM stacji. Na ekranie ukaze się krótkie menu:

TOMS Multi Drive : START or SELECT

Naciśnięcie klawisza START przy otwartej dźwigni stacji spowoduje wczytanie dyskowego systemu operacyjnego z pamięci ROM stacji. Obecnie zaimplementowany jest tam BiboDOS 7.0, jako system wygodny w użyciu, w dość dużym stopniu kompatybilny z innymi DOSami. W pamięci ROM stacji oprócz plików DOSa znajdują się jeszcze inne programy. Są one omówione w dalszych częściach instrukcji. Podana w katalogu ROM-dysku informacja o wolnych sektorach jest trochę myląca, gdyż użytkownik nie ma możliwości dostępu do nich - jako że znajdują się one w pamięci ROM.

Jeżeli nie zamierzamy korzystać z wbudowanego oprogramowania, to po włożeniu dyskietki zamykamy dźwignię stacji i naciskamy jeden z klawiszy START lub SELECT. Naciśnięcie klawisza START spowoduje umieszczenie procedury szybkiej transmisji w pamięci komputera poczynając od adresu 100(hex), zaś naciśnięcie SELECT - od adresu 600(hex). Większość programów działa prawidłowo po naciśnięciu START. Po zainstalowaniu procedury szybkiej transmisji stacja jest zdolna do szybkiego zapisu i odczytu danych.

Włączenie komputera przy zamkniętej dźwigni stacji da w efekcie pracę stacji z szybkością standardową, co jest o tyle przydatne, że niektóre programy nie działają po wczytaniu w trybie TURBO.

Także z zamkniętą dźwignią włączamy komputer przy pracy z dyskietkami o innych szybkich formatach, jak np. pod systemem operacyjnym SpartaDOS. Po rozpoznaniu takiego formatu stacja samoczynnie przełącza się na szybka transmisja.

Sprawdzanie formatu dyskietki

W odróżnieniu od typowej stacji LDW stacja z nowym systemem dopasowuje się automatycznie do gęstości dyskietki. Zamknięcie dźwigni stacji wywołuje zawsze test formatu dyskietki. Jeżeli wyświetlacz pracuje w trybie DRIVE TYPE, wynik testu pojawi się na wyświetlaczu.

W razie potrzeby możemy wprowadzić stację w inną gęstość naciskając klawisz TRACK przy wciśniętym klawiszu DRIVE TYPE.

Tryby pracy stacji

Stacja z systemem TOMS MULTI LDW może pracować w kilku trybach: trybie klasycznym - jak stacja typowa, bez buforowania ścieżek i szybkiej transmisji, w trybie buforowania ścieżek - cała ścieżka jest czytana w trakcie jednego obrotu stacji (w typowej LDW - w trakcie od 9 do 18 obrotów), w trybie szybkiej transmisji między stacją a komputerem (70 000 bodów zamiast 19 200 bodów), oraz w trybie śledzenia (z włączonym tracerem - opis w rozdziale Program Tracer).

Trybem podstawowym stacji MULTI jest praca z szybką transmisją i z buforowaniem, jednakże dla celów specjalnych (albo dla korzystania z niektórych programów) możemy każdy z tych trybów wyłączyć.

I tak dla wyłączenia trybu szybkiej transmisji należy nacisnąć klawisz RESET w komputerze. Ponieważ część programów (jak np. popularny edytor XLEnt Word Processor) nie działa w trybie szybkiej transmisji, wczytujemy taki program w trybie podstawowym (z buforowaniem i szybką transmisją), po wczytaniu programu naciskamy RESET i pracujemy dalej już w trybie wolnej transmisji.

Zmiany szybkości transmisji możemy dokonać także z poziomu DOSa (program TURBO w ROMdysku) albo z poziomu Basic'a lub innego języka programowania.

Tryb buforowania ścieżek można wielokrotnie włączać i wyłączać w trakcie pracy. Dokonujemy tego naciskając kombinację klawiszy TRACK + DRIVE TYPE.

Tryb śledzenia włączamy kombinacją klawiszy DRIVE TYPE + ERROR - powoduje to równoczesne wyłączenie buforowania.

Zabezpieczenie dyskietek przed zapisem

Bezpośrednio po włączeniu stacji można zauważyć jeszcze jedną nowość: zapala się dioda oznaczona PROTECT. Oznacza to, że stacja zawsze po włączeniu posiada zablokowany zapis i dla zdjęcia blokady trzeba nacisnąć klawisz PROTECT. Rozwiązanie takie eliminuje możliwość przypadkowego

skasowania pliku na dyskietce podczas korzystania z gier. Ponadto pozwala to na eliminację kontroli otworu blokady zapisu na dyskietce (który to układ działał zawodnie w wielu stacjach LDW), dzięki czemu nie musimy już wycinać otworu przy wykorzystywaniu drugiej strony dyskietki do zapisu.

Oprogramowanie wbudowane do ROMu stacji

Aby dojść do oprogramowania zawartego w ROM-dysku, należy przy otwartej dźwigni stacji włączyć komputer z wciśniętym klawiszem OPTION i następnie nacisnąć klawisz START. Po chwili pojawi się menu dyskowego systemu operacyjnego. Nacisnięcie klawisza I spowoduje wyświetlenie na ekranie następującej informacji o zawartości ROM-dysku:

DENSITY:	SINGLE
DOS	SYS 035
DUP	SYS 042
TOMSCOPY	035
TDK115	055
CHAOS	INI 008
000 Free Sectors	

Pliki DOS.SYS i DUP.SYS stanowią części składowe dyskowego systemu operacyjnego BIBO-DOS 7.0. System ten wykazuje dużą zgodność z DOSami ATARI, jest wyjątkowo przejrzysty i łatwy w użyciu. Z tych względów nie wymaga on specjalnych komentarzy. Blizszego omówienia potrzebują natomiast pozostałe programy, a szczególnie napisane specjalnie dla stacji TOMS całodyskowe programy kopiujące - TOMS Copier i TDK 1.15. Pierwszy z nich służy do kopiowania dyskietek niezabezpieczonych, zaś drugi - dyskietek z zabezpieczeniami przed kopiowaniem.

Program TOMS Copier v.1.3

Program przeznaczony jest do kopiowania dyskietek we wszystkich gęstościach, łącznie z dyskietkami w formacie jednostronnym IBM. Program nie kopiuje sektorów niestandardowych, jednak funkcja SKIP pozwala na ominięcie zabezpieczeń. Umożliwia to wykorzystywanie tego programu do kopiowania dyskietek uszkodzonych lub z zabezpieczeniami, przy czym zabezpieczone ścieżki należy wtedy przenieść programem TDK115 albo Track Masterem.

Program TOMS Copier zapewnia pracę przy pomocy jednej lub dwóch stacji TOMS (przełączanie - klawiszem OPTION), pozwala na kopiowanie bez formatowania lub z formatowaniem w przeplacie standardowym (NORMAL) lub szybkim (TURBO) - przełączanie klawiszem SELECT. Włączenie (klawiszem HELP) funkcji DOSCOPY umożliwia znaczne przyspieszenie kopiowania dyskietek o standardowej organizacji - każdorazowo przed rozpoczęciem kopiowania następuje wczytanie tabeli zajętości sektorów (VTOC), a następnie kopiowanie tylko sektorów zajętych.

Po wystąpieniu błędu (albo naciśnięciu klawisza klawisza BREAK podczas odczytu) pojawia się komunikat z numerem błędu i zestawem dodatkowych funkcji. Wciśnięcie klawisza S (Skip) spowoduje pominięcie błędnego sektora. Wciśnięcie klawisza R (Retry) ponowi operację odczytu - co

pozwała na zrobienie dobrych kopii z dyskietek wczytujących się jedynie co jakiś czas. Klawisz A (Abort) wywołuje powrót do menu, zaś klawisz N (Next) powoduje przejście do następnej operacji - ma to zastosowanie, gdy wiedzac, że koncowa część dyskietki zawiera sektory puste, chcemy pominąć jej odczyt i przejść do operacji zapisu. Odczyt przerywamy klawiszem BREAK, wciskamy klawisz N i możemy już wykonać zapis.

Dla przyspieszenia operacji kopiowania możemy dodatkowo:

- włączać buforowanie przy odczycie dyskietki,
- przerywać klawiszem BREAK formatowanie po pierwszym przejściu głowicy i przechodzić do zapisu klawiszem N - stosować tylko przy dyskietkach dobrej jakości!

Program TOMS Turbo Drive Kopier

Program TOMS LDW Turbo Drive Kopier, zapisany w ROM-dysku stacji jako TDK115, umożliwia kopiowanie dyskietek zabezpieczonych przed kopiowaniem metodami takimi jak wadliwe sektory (bad sectors), błędna CRC, deleted data mark (DDM), sektory wielokrotne, niewłaściwa ilość sektorów. Program kopiuje dyskietki we wszystkich trzech gestosciach - SD, ED i DD. Program samoczynnie dostosowuje się do wielkości pamięci komputera. Umożliwia on także kopiowanie poszczególnych ścieżek oraz sporządzanie kilku kopii zabezpieczonej dyskietki. Korzystanie z programu jest bardzo proste, należy postępować według komunikatów i poleceń ukazujących się na ekranie. Wyjaśnień wymagają tylko:

pojęcie "obsada" - w linii tej ukazuje się ilość sektorów o poszczególnych numerach, dzięki czemu łatwo zauważyć brak sektorów lub sektory wielokrotne,

wcisnięcie klawisza START podczas czytania dyskietki powstrzymuje odczyt następnej ścieżki do chwili puszczenia klawisza, co pozwala na analize zabezpieczen danej ścieżki,

klawisz BREAK umożliwia przerwanie programu i powrót do winiety, po poleceniu "naciśnij dowolny klawisz" wcisnięcie ESCAPE stwarza możliwość modyfikacji pewnych zmiennych programu: TOTFM (liczba bajtów na ścieżkę w gestości pojedynczej - typowo 3200), TOTMFM (liczba bajtów na ścieżkę w pozostałych gestosciach - typowo 6528), ORDER (1 - powoduje porządkowanie sektorów, 0 - bez porządkowania), LEADER (numer sektora, od którego zaczyna się porządkowanie) - są to funkcje dla zaawansowanych użytkowników.

Program TURBO

Program ten umożliwia naprzemienne włączanie i wyłączanie szybkiej transmisji pomiędzy stacją a komputerem. Każdorazowe wczytanie programu powoduje przełączenie stanu na przeciwny.

Program CHAOS Initializer

Ten (pochodzący z Bajtka) program instaluje na dyskietce loader pozwalający na uruchamianie zapisanych na niej programów bez pośrednictwa

- DOSa. W porównaniu do innych inicjalizerów posiada on kilka zalet:
- może być dopisany do dyskietek zapisanych pod większością używanych DOSów,
 - zajmuje na dyskietce tylko pierwsze trzy sektory,
 - mieści na ekranie do 20 nazw plików,
 - po zmianie dyskietki wystarczy wcisnąć RETURN dla odczytania katalogu następnej, niekoniecznie posiadającej zapisany inicjalizer.

Opis dyskietki z oprogramowaniem użytkowym TOMS MULTI DRIVE

Pierwsza strona dyskietki zawiera zestaw programów dających pełne możliwości dogłębnej analizy zapisu na dyskietce i stosowanych zabezpieczeń, oraz pozwalających na tworzenie zabezpieczeń nowych, także takich, które nie dają się skopiować. Zestaw zawiera następujące programy:

- [A] TRACK MASTER
- [B] TRACER
- [C] INDEX FORMATTER
- [D] GET TRACK
- [E] INDEX GET TRACK
- [F] BAD FORMATTER
- [G] WEAK WRITER
- [H] PUT TRACK
- [I] HEX EDITOR
- [J] IBM DOS.

Wszystkie programy umieszczone na pierwszej stronie dyskietki napisane są w nieskompilowanym Turbo Basicu, z wyraźnym podziałem na bloki i procedury, dzięki użytkownik zawsze może sprawdzić, w jaki sposób są realizowane poszczególne operacje, a także wykorzystywać fragmenty we własnych programach.

Druga strona dyskietki zawiera oprogramowanie do przenoszenia plików pomiędzy ATARI i IBM, program do formatowania uszkodzonych dyskietek, kilka inicjalizerów i programów typu DEMO, ukazujących możliwości graficzne i muzyczne ATARI.

Program TRACK MASTER

Program służy do tworzenia zabezpieczeń dysków przed kopiowaniem. Większość takich zabezpieczeń polega na specjalnym wytwarzaniu błędów zapisu na dyskietkach, przez co nie są one odtwarzane na kopiach wykonywanych zwykłymi metodami. Takie błędy można wytwarzać korzystając z opisywanego programu.

Zasadniczym sposobem pracy programu jest odczyt wszystkich sektorów z jednej ścieżki dyskietki, modyfikacja odczytanych danych i ich powtórny zapis na dyskietkę w zmienionej postaci. Dla zachowania dużej elastyczności działania funkcje programu rozdzielono na wiele podstawowych operacji dostępnych z menu. Operacje te zostaną opisane w kolejności zbliżonej do normalnego używania ich przy posługiwaniu się programem.

Otwartość programu stwarza możliwości wprowadzania wzajemnie sprzecznych danych, lub polecenia programowi działań w danej sytuacji niewykonalnych. Może to prowadzić do przerwania pracy programu, zawieszenia się stacji, lub też innych niezamierzonych wyników. W takich wypadkach należy wyłączyć stację, przerwać program klawiszem BREAK (czasami trzeba nacisnąć kilka razy), włączyć stację i ponownie uruchomić program zleceniem RUN. Sytuacje takie nie są niebezpieczne ani dla stacji, ani dla komputera, nie należy jednak pozostawiać stacji w stanie zawieszenia (świeci się lampka BUSY, czasami kręci się silnik) przez dłuższy czas. Pół minuty wydaje się rozsądnym czasem, wystarczającym każdemu na zorientowanie się, że stacja "wisi", choć nie jest to wcale czas krytyczny.

Wszystkie funkcje wykonywane przez program odnoszą się do określonej ścieżki dyskietki, zapisanej w określonej gestości i znajdującej się w napędzie dyskowym o określonym numerze. Te trzy podstawowe parametry, tj. numer ścieżki, gestosc zapisu i numer napędu, są wypisane w dolnej linii ekranu menu. W momencie uruchamiania program przyjmuje jako parametry domyślne napęd nr 1, ścieżkę 0 i gestosc aktualnie włożonej dyskietki. Jeśli zamierzamy poddać obróbce inną ścieżkę, na dyskietce o innej gestosci, lub pracować na napędzie dyskowym o innym numerze, to do zmiany tych parametrów należy użyć funkcji S, G, lub N. Przy zmianie dyskietki przed odczytem ścieżki można również użyć funkcji R do rozpoznania gestosci tej dyskietki.

Po tych ewentualnych przygotowaniach można użyć najważniejszej funkcji programu 0 - odczyt ścieżki. Odczyt ścieżki składa się z trzech etapów: ustalenia ilości sektorów znajdujących się na ścieżce, odczytu adresów wszystkich tych sektorów i odczytu treści zapisanej w sektorach. Podczas wykonywania tych operacji program wyświetla na ekranie informacje pomagające zorientować się w tym, co komputer aktualnie wykonuje i czy przebiega to prawidłowo. W obecnej wersji ma to znaczenie wyłącznie informacyjne, użytkownik nie ma możliwości ingerowania w pracę programu na tym etapie, poza ewentualnym powstrzymaniem przewijania ekranu zwykłym sposobem w celu dokładniejszego przyjrzenia się wyświetlanym danym.

Pierwszym etapem odczytu ścieżki jest odczyt samych numerów sektorów zawartych na ścieżce. Odczyt wykonywany jest ciągle w czasie ok. czterech obrotów dyskietki. Ilość sektorów na ścieżce ustalana jest w ten sposób, że ciąg początkowych numerów sektorów, o długości równej około jednej czwartej wszystkich przeczytanych numerów, dopasowywany jest do dalszej części ciągu wszystkich numerów. Długość dopasowywanego ciągu jest zmniejszana lub zwiększana dotąd, aż otrzyma się ciąg powtarzający się trzykrotnie, bez przerw, licząc od pierwszego przeczytanego numeru. Długość takiego ciągu uznawana jest za liczbę sektorów na ścieżce.

W tej fazie program wyświetla jako informacje o swej pracy ilość numerów odczytanych w ciągu ok. czterech obrotów dysku oraz ciąg tych wszystkich numerów w notacji hex, w takiej postaci, że cyfra bardziej znacząca znajduje się powyżej cyfry mniej znaczącej, to jest:

1
2 oznacza numer sektora 12 hex, czyli 18 dziesiętnie.

Po ustaleniu sposobem opisanym powyżej ilości sektorów na ścieżce program wyświetla ustaloną liczbę.

Następnie program przystępuje do odczytania pełnych adresów sektorów. Adresy odczytywane są w czasie ok. dwóch obrotów dyskiety, lecz dalszej analizie poddawana jest tylko ustalona wcześniej ilość.

Tu dodatkowe wyjaśnienie:

W niniejszej instrukcji nie jesteśmy w stanie omówić podstaw zapisu na dyskietkach, teraz jednak wyjątkowo postaramy się przybliżyć pojęcie adresu sektora (ang. Address Mark).

Każdy sektor danych zapisanych na dyskietce poprzedzony jest informacjami porządkowymi przeznaczonymi tylko dla kontrolera dyskowego i pozwalającymi mu zorientować się, czy głowica odczytująca dane znajduje się na właściwej stronie dyskietki, na odpowiedniej ścieżce i pozwala wybrać do odczytu, spośród wielu sektorów znajdujących się na ścieżce, ten jeden właściwy. W adresie zawarta jest także informacja o tym, ile danych zapisanych jest w sektorze. Na adres składają się cztery bajty, w których zapisane są kolejno: numer ścieżki (tu od 0 do 39), numer strony dyskietki (tu zawsze 0), numer sektora (od 1 do 9 w IBM, zaś w Atari do 26 dla ED lub do 18 dla DD i SD) i umowy kod długości sektora (0 do 3, w Atari 0 dla ED i SD oznacza 128 bajtów, 1 dla DD oznacza 255 bajtów).

Na normalnie zapisanych dyskach informacje zapisane w adresach sektorów, porządkujące dyskietkę logicznie, są zgodne z fizycznym umieszczeniem zapisu, i tak na przykład w gęstości ED wszystkie sektory zapisane na czwartej od zewnątrz ścieżce dyskietki mają w adresach numer ścieżki 3, stronę 0, numery 1 do 26 i długość 0.

Dla celów zabezpieczeń można popsuć uporządkowanie, zapisując dane logiczne niezgodne z fizycznymi. Wszelkie takie niezgodności mogą powodować błędy odczytu lub inne niestandardowe działania stacji dysków, dlatego program tworzący zabezpieczenia musi mieć do dyspozycji adresy sektorów.

Po odczycie adresów sektorów wyświetlana jest ilość odczytanych adresów, a następnie same adresy w notacji hexadecymalnej w ilości odpowiadającej ilości sektorów na ścieżce.

W trzecim etapie odczytywana jest treść zawarta we wszystkich sektorach. Podczas odczytu wyświetlany jest status odczytywanych sektorów. Po zakończeniu odczytu wyświetlana jest syntetyczna informacja o zawartości ścieżki. Składa się ona z linii zawierającej litery oznaczające numery sektorów, od A oznaczającego sektor 1 do I odpowiadającego sektorowi 26. Litery w inwersie oznaczają sektory ze złą sumą kontrolną (błąd CRC), a litery małe oznaczają sektory ze znacznikiem skasowanych danych (Deleted Data Mark, DDM). Sektory o numerach innych niż 1 do 26 oznaczane są kropką. Powyżej tak zakodowanych numerów sektorów mogą znajdować się gwiazdki, oznaczające sektory w normalnych warunkach nieczytelne dla komputera.

Po zakończeniu odczytu można przystąpić do wprowadzenia zmian w odczytanej ścieżce. Program stwarza tu następujące możliwości:

Opcja E pozwala zmieniać zawartość sektorów. Treść sektora wyświetlana jest w formie bloku liczb hex. Wprowadzając z klawiatury cyfry hex zmieniamy cyfry w miejscu wskazywanym przez kursor. Kursor można przesuwac klawiszami ruchu kursora. Edycję kończy naciśnięcie ESC.

Opcja A służy do zmiany atrybutów sektora. Po wybraniu sektora do wprowadzania zmian wyświetlane są jego atrybuty, w skład których wchodzi trzy możliwe do wprowadzenia błędy odczytu oraz cztery bajty jego adresu. Możliwe do wprowadzenia błędy to CRC, DDM oraz RNF. Nie omawiany jeszcze błąd RNF (ang. Record Not Found) oznacza sektor z istniejącym adresem, ale bez danych. Istnienie każdego z tych błędów oznaczane jest niezerową cyfrą wypisywaną przy jego oznaczeniu. Zero oznacza, że błędu nie ma. Poniżej wyświetlany jest czterobajtowy adres sektora w liczbach dziesiętnych. Po wszystkich tych siedmiu polach porusza się kursor i możliwe jest wprowadzanie nowych danych. Poniżej wyświetlana jest syntetyczna informacja o ścieżce.

Przy zmianie atrybutów sektora należy pamiętać, że nie wszystkie kombinacje wprowadzonych danych są możliwe do uzyskania przy zapisie na dysk, a jeszcze mniej kombinacji ma sens dla tworzenia zabezpieczeń przed kopiowaniem. Można tu podać następujące wskazówki:

Najprostszym do utworzenia jest wprowadzenie w danym sektorze błędów CRC lub DDM. Istotną cechą tych błędów jest, że tylko te dwa błędy można zapisać z powrotem na dyskietkę, z której odczytano ścieżkę, bez jej formatowania przed zapisem.

Błąd RNF możliwy jest do wprowadzenia tylko wtedy, gdy ścieżka będzie formatowana przed zapisem. Eventualnie wprowadzone błędy CRC lub DDM w tym sektorze nie zostaną wtedy utworzone, gdyż wiąza się one z istnieniem danych, a sektor RNF danych nie ma.

Umieszczone poniżej cztery bajty adresu sektora opisane są słowami angielskimi, dla zachowania zgodności z opisami firmowymi kontrolerów dyskowych, oraz dla zaznaczenia, że są to wartości logiczne, a nie fizyczne. Zmiany wprowadzone w adresach wymagają przed zapisem formatowania ścieżki, gdyż zapisywane są one w fazie formatowania, sam zapis danych tych wartości nie zmienia. W normalnej praktyce sens ma właściwie tylko zmiana numerów sektorów na inne numery czytelne w danej gestości, w celu uzyskania sektorów wielokrotnych, albo wprowadzenie numeru 0, dla uzyskania sektora nieczytelnego. Inne zmiany parametrów nie są polecane, zwłaszcza, że nie wszystkie wprowadzane liczby kontroler dyskowy może zapisać na dysk, gdyż niektóre z nich są kodami sterującymi jego pracą i zamiast zapisu kontroler wykonuje pewne operacje. Program jednak zachowuje pełną otwartość, i jeśli tylko użytkownik wie, co robi, to program go w tym miejscu nie ogranicza.

Opcje W i M służą do zmiany ilości sektorów na ścieżce. "W" pozwala dodać jeden sektor więcej, a "M" zrobić o jeden sektor mniej. Dopisanie lub odjęcie jednego sektora wykonywane jest w miejscu wskazanym kursorem na syntetycznym obrazie ścieżki. Sektor dopisywany jest identyczny jak sektor wskazany. Jeśli nowy sektor ma mieć inne atrybuty, to należy następnie użyć opcji "A". Dopisywanie należy robić z umiarem, gdyż zbyt wielka ilość sektorów nie jest możliwa do zapisania i powoduje zakłócenia w pracy programu. Także przy ujmowaniu sektorów nie należy przesadzać i zmniejszać ilości do zera. Program nie jest przystosowany do działania przy zerowej liczbie sektorów, gdyż prowadziłoby to do zbędnej komplikacji stosowanych algorytmów i to zupełnie niepotrzebnie, gdyż ten sam efekt można uzyskać zapisując na ścieżce sektory nieczytelne, np. o numerze 0.

Jako ostatnia możliwość zmian dopuszczalna jest zmiana ścieżki, na którą

wykonany zostanie zapis, opcja "S", choć z reguły nie ma to sensu. Zmiana gestosci zapisu w tym momencie nie jest polecana, gdyż może prowadzić do dezorganizacji pracy programu, a poza tym dane przygotowane dla pewnej określonej gestosci rzadko będą miały jakis sens w innej gestosci.

Po dokonaniu zmian można przystąpić do zapisu danych na dyskietkę. Jeśli wykonywane zmiany były inne niż wprowadzenie CRC, DDM, albo edycja sektorów, to przed zapisem trzeba koniecznie formatować ścieżkę opcja F. Przed formatowaniem program tworzy w pamięci uproszczony wzór formatu ścieżki, składający się z samych zer, oraz rozmieszczonych pośród nich adresów sektorów. Adresy rozmieszczane są równomiernie na całej długości ścieżki, stosownie do ich ilości. Wzór formatu jest uproszczony, gdyż nie zawiera znacznika indeksu (Index Mark), znaczników danych (Data Mark), a wszystkie pozostałe bajty są zerami, zamiast grupami zer, FF hex i 4E hex. Dla stosowanych w Atari kontrolerów dyskowych nie ma to znaczenia. Tak utworzony format odznacza się tą cechą, że żaden sektor nie ma danych (wszystkie mają błąd RNF). Podczas wpisywania danych do sektorów błąd ten znika.

Jako ostatnia operacja w pracy programu wykonywany jest zapis sektorów opcja Z (wszystkie sektory na raz), lub I (pojedynczy sektor). Należy tu tylko jeszcze raz podkreślić, że ścieżka, na którą wykonywany jest zapis, musi mieć ten sam format co przyjęty aktualnie w programie. W innym wypadku zapis się nie uda. Przyczyna tego jest fakt, że opisywany program przy zapisie szuka nie tylko sektora o określonym numerze, ale też sektor ten musi być położony w ściśle określonym miejscu pośród całego układu sektorów na ścieżce. Jeśli układ ten jest inny, to program nigdy nie znajdzie tego miejsca i stacja zawiesi się.

Na tym cykl pracy programu kończy się.

Program TRACER

Program TRACER służy do śledzenia współpracy stacji dysków z komputerem. Śledzenie włącza się kombinacją klawiszy DRIVE TYPE +ERROR. Tryb śledzenia sygnalizowany jest pionową migającą kreską na lewym wyświetlaczu. Po włączeniu trybu śledzenia możemy przystąpić do pracy z programem, którego sposób współpracy ze stacją chcemy poznać. Komputer można wyłączać, bootować dyskietki, uruchamiać programy itp. W buforze śledzenia zapamiętywanych jest ok. 3000 ostatnich wydanych stacji rozkazów, zaś po przepełnieniu zliczanie rozpoczyna się od początku. Wyłączyć śledzenie można jedynie przez wyłączenie stacji. Stacja z aktywnym tracerem nie może buforować ścieżek, przez co pracuje zauważalnie wolniej.

Dla odczytu zawartości bufora śledzenia należy po zakończeniu pracy nad programem ponownie wczytać i uruchomić program TRACER. Po uruchomieniu na ekranie ukazuje się historia współpracy ze stacją.

TRACER zapamiętuje rodzaj wydanej komendy, jej dwa bajty pomocnicze aux 1 i aux 2 oraz bajt odpowiedzi stacji. Podczas wyświetlania bufora komendy są podawane w kolejności ich przyjscia do stacji, przy czym rodzaj komendy jest wyświetlany w kodzie ASCII, zaś wartości bajtów pomocniczych dziesiętnie. Ponadto dla ułatwienia analizy wyświetlany jest numer sektora, wyliczany z bajtów pomocniczych. Wartość tu podana ma sens

jedynie przy komendach R(ead), P(ut) i W(rite), gdyż tylko wtedy bajty pomocnicze zawierają numer sektora. Ostatnia kolumna zawiera informacje o odpowiedzi stacji bajt przesyłany po ukończeniu komendy):

C - na tej pozycji oznacza poprawne wykonanie (completed),

E - ukończenie z błędem (error),

N - komenda nierozpoznana (negative acknowledge),

A - komenda przyjęta, ale nieukończona (acknowledge).

Program INDEX FORMATTER

INDEX FORMATTER służy do formatowania dyskietek z wykorzystaniem otworu indeksowego w dyskietce. Formatowanie takie można wykonać tylko na pierwszej, podstawowej stronie dyskietki. Taki sposób zaformatowania dyskietki pozwala na skopiowanie i uruchomienie dyskietek zabezpieczonych metodą synchronicznego formatu. Po zaformatowaniu program taki można przekopiować dowolnym programem kopiującym z wyłączoną opcją formatowania.

Programy GET TRACK oraz INDEX GET TRACK

Programy te służą do oglądania zawartości całych ścieżek dyskietki. Po uruchomieniu użytkownik prowadzony jest przez samowyjaśniające menu, tak że tu zwrócimy tylko uwagę na niektóre właściwości programu.

W menu użytkownik jest pytany o gęstość, w jakiej zapisana jest badana dyskietka. Ma tu znaczenie tylko rozróżnienie pomiędzy gęstością SD, w której zapis realizowany jest technika FM, a dowolną inną gęstością, z których wszystkie używają techniki MFM.

Zawartość ścieżki drukowana jest na ekranie w osmiu kolumnach dwucyfrowych liczb hexadecymalnych, a na drukarce w 45-ciu kolumnach (specjalnie dla papieru 10-cio calowego). Wartości te można zmienić albo w menu (dla drukarki), albo w tekście programu (dla ekranu, odpowiednia zmienna nazywa się LINIA).

W menu program pyta o długość czasu, w jakim ma być czytana ścieżka. Jest to o tyle ważne, że stacja ATARI nie korzysta z otworu indeksowego, i czas od rozpoczęcia ścieżki do jej zakończenia musi być odmierzany programowo. Naturalną konsekwencją tego faktu jest również i to, że ścieżka czytana jest od losowo wybranego miejsca, np. może to być środek sektora. Długość czasu czytania proponowana w menu zapewnia (przy normalnych obrotach dyskietki) niewielkie zachodzenie końca odczytu na jego początek, tak że cała ścieżka jest widoczna.

Jak wiadomo z opisu kontrolera WD 2797, prawidłowy odczyt bajtów zapisanych na dyskietce następuje dopiero po zsynchronizowaniu kontrolera z dyskietką. Synchronizacja następuje w miejscach tzw. Address Marks, i trwa do momentu utraty synchronizacji na końcach sektorów, lub do końca formatu (na ścieżce, na której po formatowaniu nic nie zapisano). Ponadto wiadomo z praktyki, że stacje LDW dość łatwo tracą synchronizację same z siebie, co zresztą jest niwelowane próbami wielokrotnego powtarzania odczytu tak w samej stacji, jak i w komputerze. Z powyższych powodów należy pamiętać o tym, że nie wszystkie bajty przekazane do komputera jako zawartość ścieżki mają stuprocentową pewność. W wątpliwych wypadkach należy odczyt powtórzyć, choć w miejscach zdecydowanej utraty

synchronizacji odczyt nigdy nie będzie pewny, gdyż tam nic sensownego po prostu nie ma.

Przy próbach odczytania z wydruku zawartości sektorów należy pamiętać o tym, że w standardzie Atari wszystkie bity zawartości informacyjnej sektora są przed zapisem odwracane na przeciwne (operacja arytmetyczna XOR SFF).

Program BAD FORMATTER

BAD FORMATTER służy do formatowania wybranych ścieżek dyskietki w taki sposób, że znajdują się na nich same adresy sektorów, a nie ma w tych sektorach danych (brak jest Data Address Mark). Dopóki coś nie zostanie do tych sektorów zapisane, to pozostają one nieczytelne (tzw. Bad Sectors). Przy uruchamianiu użytkownik prowadzony jest przez samowyjaśniające menu, tak że tu opisany tylko niektóre właściwości programu.

Dla właściwej pracy program wymaga, by formatowana dyskietka nie nosiła żadnych śladów jakiegokolwiek zapisu magnetycznego, a więc powinna to być dyskietka albo zupełnie nowa, albo (lepiej) skasowana kasownikiem elektromagnetycznym. Należy zaznaczyć, że niektóre zupełnie nowe dyskietki są już zapisane sygnałem testowym, co uniemożliwia poprawną pracę BAD FORMATTER-a. Do kasowania dobrze nadają się demagnetyzery do kineskopów kolorowych, zegarków, itp. Demagnetyzer taki łatwo zrobić samemu, zdejmując zwroce ze średniej wielkości transformatora sieciowego lub dławika, pozostawiając obwód magnetyczny otwarty w kształcie litery E. Zbliżając dyskietkę do kasownika od otwartej strony owego "E" i przesuwać ją kilkakrotnie w różne strony kolistymi ruchami, uzyskuje się całkowite zatarcie zapisanych na dyskietce impulsów.

Wymaganie zupełnej czystości magnetycznej dyskietki wynika z właściwego przeznaczenia BAD FORMATTERA. Choć można tego programu używać do szybkiego sporządzania wielkiej ilości Bad Sectors, to jednak głównym jego zadaniem jest tworzenie podkładu do zapisu sektorów ze słabymi bitami. Na zaformatowanej BAD FORMATTER-em ścieżce zostają zapisane tylko adresy sektorów (ID Address Marks) z niewielką ilością sąsiadujących bajtów. W polach przeznaczonych na dane nie jest nic zapisane, pozostaje w nich szum magnetyczny czystej dyskietki. Zapisanie w tak przygotowanym polu tylko kilku bajtów danych powoduje, że tylko te bajty są potem odczytywane zawsze tak samo, a reszta bajtów jest przy każdym odczycie inna, gdyż szum magnetyczny nie ma ustalonych, trwałych stanów, lecz przeciwnie, jest nieokreślony. Daje to efekt znany pod nazwą słabych bitów. Zapis tego typu można wykonać opisanym powyżej programem WEAK WRITER.

Uwaga:

Ze względu na konstrukcję stacji LDW zabezpieczenie metodą słabych bitów można stosować tylko dla gestosci E oraz D. Słabe bity w gestosci S są odczytywane jako zera. Wykonane w tej gestosci słabe bity mogą być odczytane jako słabe na innych stacjach, jak np. na stacji ATARI 1050.

BAD FORMATTER formatuje dyskietki w formatach SD, ED i DD tylko w standardowych przeplotach, t.j. 2 dla SD i ED oraz ok. 1,5 dla DD.

Przy używaniu BAD FORMATTERA istotne staje się dobre zestrojenie obwodów kontrolera FDC, a zwłaszcza krótki czas zaskoku PLL. Decyduje to o tym,

czy FDC, będący w stanie braku synchronizacji podczas odczytu szumu magnetycznego, zdążył się zsynchronizować, gdy pośród tego szumu napotka adres sektora. Objawem nienajlepszej synchronizacji przy zapisie do sektorów na ścieżkach formatowanych BAD FORMATTEREM jest występowanie przy zapisie błędu 144. W takim wypadku należy ponawiać próby zapisu do skutku, gdyż szukane sektory na pewno są na ścieżce, tylko kontroler ma kłopoty z ich identyfikacją. Błąd 144 może również wystąpić wtedy, gdy dyskietka była niedokładnie skasowana przed formatowaniem. W takich wypadkach może się zdarzyć, że niektóre adresy sektorów zostaną zmasowane przy zapisie do innych sektorów, których adresy pozostały na dysku nieskasowane z poprzedniego formatu. W takim wypadku błąd 144 nie ustąpi.

PROGRAM WEAK WRITER

Program służy do zapisu wybranych sektorów dyskietki w ten sposób, że zapisywana jest tylko początkowa część sektora o regulowanej długości, po czym zapis jest przerywany i reszta sektora pozostaje nietknięta. Program znajduje zastosowanie przy wykonywaniu zabezpieczeń antypirackich metodą słabych bitów.

Zabezpieczanie metodą słabych bitów polega na tym, że część sektora zapisana jest sygnałem o normalnej sile ("mocne" bity), który przy odczycie jest prawidłowo interpretowany przez kontroler FDC i wartość odczytywanych bajtów danych jest stała, przy każdym odczycie taka sama. Inna część tego samego sektora zapisana jest sygnałem osłabionym, który w układzie odczytu powoduje stany nieustalone i odczytywane dane są przypadkowe, przy każdym odczycie inne. Program sprawdzający istnienie zabezpieczenia powinien dokonać kilkakrotnego odczytu odpowiedniego sektora i sprawdzić, czy są w nim odpowiednie bajty stałe, i czy bajty, które powinny być zmienne, rzeczywiście się zmieniają za każdym odczytem. Należy przy tym unikać sprawdzania pierwszego bajtu zmiennego, gdyż ten bajt w niektórych stacjach może dawać odczyt stale ten sam. Następne bajty zmienne powinny rzeczywiście się zmieniać.

Naturalna konsekwencją zmienności danych jest stałe występowanie błędu wielomianu kontrolnego sektora (CRC). WEAK WRITER może ponadto wprowadzić przy zapisie sektora błąd Deleted Data Mark (zwany DDM).

WEAK WRITER zapisuje do sektora tylko jego część stałą, część zmienna powinna już wcześniej być na dyskietce. Odpowiedni program wytwarzający "słaby podkład" do zapisywania na nim "mocnych" fragmentów nosi nazwę BAD FORMATTER.

Podczas uruchamiania programu użytkownik powinien podać numer napędu MULTI. Następnie należy podać gestotę zapisu, w jakiej sformatowano zabezpieczaną dyskietkę i wybrać numer sektora do zabezpieczenia. Numer można podać na dwa sposoby: jako numer kolejny w standardzie ATARI, lub w formacie kontrolera FDC, jako numer ścieżki i sektora na ścieżce. Jako ostatni parametr użytkownik powinien podać, czy zapis ma się odbywać normalnie, czy też z wytworzeniem błędu DDM.

Po włożeniu dyskietki program odczytuje kilkakrotnie podany sektor i sprawdza, czy występują w nim słabe bity. Jeśli tak, to powiadamia o tym użytkownika, podając jednocześnie numer pierwszego zmieniającego się bajtu. Jeśli sektor jest nieczytelny, to stacja przy odczycie podaje

zawsze te same wartości - ostatnia zawartość swego bufora danych, dlatego przy odczycie takich sektorów otrzymuje się wszystkie bajty mocne.

Następnie użytkownik może dokonać edycji danych, które mają zostać zapisane do sektora. Dane przedstawione są w okienku jako liczby heksadecymalne. Kolejne bajty wyświetlane są na przemian jako normalne i w inwersji, by można było odróżnić znaki należące do jednego bajtu. Po okienku można poruszać się klawiszami kursora (bez CONTROL). Pierwszy bajt, w którym zamiast legalnego znaku hex znajduje się spacja, traktowany jest jako pierwszy bajt zmienny i nie jest już zapisywany na dyskietkę. Zapis przerywany jest po zapisaniu bajtu poprzedniego.

Z trybu edycji wychodzi się naciskając klawisz ESC, co natychmiast rozpoczyna zapis. Po zapisaniu danych sektor jest trzykrotnie odczytywany, a dane prezentowane są w okienku tak, by użytkownik mógł stwierdzić, czy bajty się zmieniają. Po zakończeniu cyklu program powraca do pytań wstępnych, przez co można powtórzyć cały cykl.

Program PUT TRACK

Program służy do zapisu ścieżek na dyskietkach. Przy uruchamianiu użytkownik prowadzony jest przez samowyjaśniające menu, tak że tu opiszemy tylko niektóre właściwości programu.

Podstawowa funkcja programu jest zapis ścieżki. Po podaniu nazwy pliku zawierającego treść ścieżki (na dyskietce jest taki przykładowy plik o nazwie TROE) należy podać numer napędu MULTI, numer ścieżki oraz fizyczną gęstość zapisu, po czym wczytana do bufora ścieżka zostanie zapisana na odpowiednią ścieżkę dyskietki. Zapisane zostanie tyle bajtów, ile wynosi długość bufora. Jeśli użytkownik pragnie, by nowa treść ścieżki całkowicie zamazała starą treść, to należy zadeklarować bufor dłuższy niż pojemność ścieżki (wpisana w program wartość 6500 bajtów zapewnia spełnienie tego warunku) i początkowy obszar bufora przeznaczyć na pokrywanie się początku i końca ścieżki.

Program HEX EDITOR

W menu programu znajdują się następujące funkcje:

- B - zmiana długości bufora ścieżki
- D - directory wybranej stacji
- E - edycja bufora
- L - ładowanie bufora z dyskietki
- S - zapisanie bufora na dyskietkę
- Q - zakończenie pracy.

O tym, co zostanie zapisane na ścieżce, użytkownik decyduje podczas edycji bufora. Wpisując dane do bufora należy się orientować w strukturze zapisu danych przez sterownik FDC. Odpowiednie informacje zawarte są w publikacji WD279x-02 Floppy Disk Formatter/Controller Family firmy Western Digital. Dane do bufora wpisuje się jako liczby heksadecymalne. Podczas edycji do poruszania się po oknie edycyjnym służą klawisze kursora (bez CONTROL). Do zmiany strony w oknie służą klawisze kursora w górę i w dół z CONTROL (lub

z SHIFT, użyteczne przy przeglądaniu bufora jedną ręką). Strona zmienia się z zachowaniem w oknie jednego wiersza ze strony poprzedniej. Edycje kończy naciśnięcie klawisza ESC, klawisz RETURN umożliwia zmianę wyświetlanego okna poprzez podanie nowego numeru bajtu w buforze, a klawisz K pozwala na kopiowanie fragmentów bufora w innych jego miejscach.

Zawartość bufora może być zapisana do pliku opcja S, z przeznaczeniem do użycia w programie PUT TRACK. Można też poddawać edycji bufor pobrany z dysku - pobranie bufora wykonujemy opcja L. Należy przy tym pamiętać, że zapisany zostanie na dyskietce bufor o aktualnej długości, a przy wczytywaniu do bufora nie wejdzie więcej bajtów, niż jego aktualna długość.

Przy używaniu funkcji zmiany długości bufora należy pamiętać, że dane pozostawiane poza buforem przestają podlegać mechanizmowi edytora i mogą być zniszczone, tak więc zmniejszenie długości bufora, jego edycja i powtórne zwiększenie długości pokaże, że dane odrzucone przy zmniejszaniu długości już nie będą istniały.

W celu zorientowania się, jakie tytuły ścieżek są zapisane na dyskietce, program posiada opcję odczytywania directory. Po wybraniu tej opcji można wprowadzić bardziej szczegółową specyfikację szukanych plików, bądź skorzystać z podpowiadanej specyfikacji DI:*. *.

Przy pomocy programu PUT TRACK można tworzyć dowolne formaty możliwe do uzyskania przy pomocy kontrolera 2797. Podczas wpisywania treści sektorów należy pamiętać, że przy odczycie sektorów dane będą zaneigowane binarnie.

Jako przykład do programu załączono ścieżkę numer 0 w gestości E, z sektorami wypełnionymi wartością hex FF, z niestandardowym przeplotem 1:1. Ścieżka ta znajduje się na dyskietce pod nazwą TR0E. Posługując się programem PUT TRACK można ją ewentualnie wpisać na jakąś próbną dyskietkę opcja W. Przy zapisie na tak spreparowaną dyskietkę można zauważyć znaczne zwolnienie zapisu kolejnych sektorów na ścieżce 0, spowodowane nietypowym przeplotem.

Program IBM DOS

Jest to niestety program niedokończony, подарowany nam przez jednego z pierwszych użytkowników systemu TOMS MULTI DRIVE 1050. Ze względu na korzystne cechy użytkowe działających opcji zamieszczamy go także na dyskietce systemowej. Obecnie działają poprawnie opcje:

- A(1,2) - disk directory - oprócz katalogu dysku ukazuje się równocześnie przy numerze stacji u góry ekranu rodzaj formatu dysku (S,E,D,I),
- B - boot system - umożliwia wyjście z programu i np. przejście do DOSa,
- D - usuwanie pliku,
- E - zmiana nazwy pliku,
- F - lock file - zamknięcie pliku dla zabezpieczenia przed skasowaniem,
- G - unlock file - funkcja odwrotna do F,
- H - look at sectors - sprawdzenie zawartości sektorów dysku, po podaniu numeru stacji pojawia się pytanie o przegląd automatyczny, potem należy podać kolejno sektor początkowy i końcowy,
- I - format disk - pozwala na sformatowanie dyskietki w dowolnym z formatów ATARI lub w formacie jednostronnym IBM (180 kB), odpowiadając Y na

drugie pytanie uzyskuje się formaty o przeplacie TURBO,
J - dump file - przegląd zawartości wybranego pliku.
Wszystkie wymienione funkcje działają we wszystkich formatach ATARI oraz w formacie jednostronnym IBM.

Praca z dyskietkami w formacie IBM

Usprawniona stacja posiada możliwość formatowania dyskietek w formacie IBM (jednostronnym, 180 kB na stronie, 9 sektorów po 512 bajtów), a także czytania i pisanie plików zapisanych w tym formacie. Dla przeprowadzenia takich operacji, a także dla przenoszenia plików pomiędzy ATARI a IBM wykorzystac możemy program IBM360, znajdujący się na drugiej stronie dyskietki systemowej. Przy niektórych operacjach (przeglądanie dyskietek i plików, formatowanie) pomocny będzie napisany w Turbo Basicu program IBMDOS, umieszczony na pierwszej stronie dyskietki systemowej.

Dyskietka IBM musi być sformatowana jako jednostronna o 9 sektorach na ścieżce (tzw. format S-9, 180 kB). Dyskietkę dla współpracy ze stacją MULTI formatujemy w komputerze IBM dodając na końcu polecenia systemowego FORMAT opcje /1. W naszej stacji również można sformatować dyskietkę w tym formacie, jednak - ze względu na różne rozwiązania komputerów IBM-podobnych - formatowanie w napędzie IBM jest pewniejsze.

Przenoszenie plików ATARI - IBM

Program IBM 360

Program umożliwia przenoszenie plików z dyskietek ATARI na dyskietki IBM i odwrotnie przy wykorzystaniu stacji dysków (oczywiście wyposażonej w system TOMS) oraz komputera o pamięci 64 kB lub większej.

Program obsługuje dyskietki wszystkich DOSów ATARI przestrzegających reguł narzucanych przez system operacyjny ATARI, oraz dyskietki MS-DOS w formacie S-9 i D-9, w ramach katalogu głównego (tylko pliki o atrybucie 'archive').

Program napisany jest w assemblerze i przeznaczony do pracy w wysokich adresach pamięci. Jeśli pamięć ta jest zajęta (np. przez BASIC lub ekran graficzny), to program nie uruchamia się i wraca do DOS.

Podstawowe funkcje programu, to:

- kopiowanie plików pomiędzy ATARI a MS-DOS (klawisz C)
- powrót do DOSa, z którego uruchomiono program (klawisz D)
- sprawdzenie katalogu dysku (klawisze 1 do 8)
- formatowanie dyskietki w formacie MS-DOS (klawisz F)
- wyświetlenie listy możliwych poleceń (klawisz RETURN).

Omowy dokładniej poszczególne polecenia:

--- Polecenie C, kopiowanie plików ---

Możliwe jest kopiowanie pomiędzy dowolnymi urządzeniami akceptowanymi przez system operacyjny ATARI. Dyskietka MS-DOS umieszczona w stacji TOMS identyfikowana jest przez nazwę "I:", dyskietki ATARI oraz ramdysk przez "Dn:" lub "D:" dla stacji nr 1.

Program zadaje pytanie o nazwę pliku źródłowego i otwiera ten plik do czytania. Następnie program pyta o nazwę pliku docelowego i przystępuje do czytania pliku źródłowego. Po wypełnieniu bufora danych program otwiera do zapisu plik docelowy i przystępuje do zapisu danych odczytanych z pliku źródłowego. Jeżeli urządzenia do odczytu i zapisu danych noszą ten sam numer (np. D1: i I1:), program prosi o włożenie dyskietek źródłowej i docelowej w momentach zmiany kierunku przesyłania danych. Po skończeniu kopiowania program powraca do stanu podstawowego. Urządzenie "I:" posiada tylko jeden bufor pliku (w odróżnieniu np. od urządzenia "D:", które może mieć zwykle do 7 buforów plików, deklarowanych przy konfigurowaniu DOSa).

W nazwach plików należy unikać znaków innych niż litery, cyfry i kropka, gdyż znaki specjalne (np. tylda, podkreślenie) bywają kodowane innymi liczbami w MS-DOS i w ATARI i mogą powodować nieoczekiwane efekty na ekranie przy odczytywaniu katalogu.

Przy zapisywaniu pliku MS-DOS nie są wpisywane do katalogu data i czas utworzenia pliku. Przy odczycie i zapisie danych program posługuje się pierwszą kopią tablicy alokacji plików, zaś zapisując plik uaktualnia obie tablice.

Nie należy zapisywać pliku MS-DOS o występującej na dyskietce nazwie, gdyż program nie kasuje plików MS-DOS już istniejących.

Przy kopiowaniu pomiędzy napędami o tym samym numerze program posługuje się wewnętrznym buforem danych, o wielkości zależnej od ilości pamięci zajmowanej przez DOS. Jeśli komputer użytkownika posiada rozszerzona pamięć, celowe jest korzystanie z ramdysku.

W przypadku wystąpienia błędu w trakcie kopiowania program zamyka pliki źródłowy i docelowy w takim stanie, jaki miały one w chwili wystąpienia błędu. Praktycznie oznacza to, że dane kopiowane między plikami zostają utracone w pliku docelowym dopiero od momentu wystąpienia błędu. Dane skopiowane wcześniej zostają zapisane i są dostępne jako normalny plik (o ile rodzaj błędu nie uniemożliwia takiej akcji).

--- Polecenie D, powrót do DOS ---

Nacisnięcie tego klawisza powoduje powrót do DOS, z którego wywołano ten program. W momencie nacisnięcia tego klawisza plik DUP.SYS musi być w zasięgu systemu operacyjnego, inaczej system może się zawiesić.

--- Polecenie I do S, katalog dysku ---

Nacisnięcie jednego z tych klawiszy powoduje wyświetlenie katalogu dyskietki z napędu o odpowiednim numerze. Jeśli w napędzie tym znajduje się dyskietka MS-DOS, wyświetlona zostanie zawartość katalogu głównego dyskietki. Wyświetlane są nazwy i długości plików 'archive', bez daty i czasu oraz bez ilości wolnego miejsca na dyskietce.

--- Polecenie F, formatowanie dyskietki MS-DOS ---

Po wybraniu tego polecenia program pyta o numer napędu, format dyskietki (jednostronna lub dwustronna), prosi o potwierdzenie decyzji formatowania i przystępuje do wykonywania operacji formatowania. Dyskietka poddawana formatowaniu nie może zawierać błędów nośnika, gdyż złe sektory nie są zaznaczane. Po sformatowaniu program zapisuje na dyskietce katalog i tablice alokacji zgodnie z wymaganiami MS-DOS. Boot sektor jest zapisywany tylko w obrębie tablicy identyfikacyjnej dyskietki (w stylu DOS 2.0 i wyższych). Skok boot i dalszy program boot nie są zgodne z żadną wersją MS-DOS, lecz jedyną konsekwencją tego faktu jest, że z takiej dyskietki nie można bootować komputera IBM.

UWAGA: Przypominamy, że w stacje ATARI1050, LDW2000 i CA2001 formatują dyskietki tylko w formacie jednostronnym (SS), i w takim też formacie powinny być dyskietki sformatowane na IBM.

Błędy w działaniu programu sygnalizowane są komunikatami z numerami błędów przyjętymi w systemie ATARI. Lista nowych błędów wygląda następująco:

204 - dyskietka nie jest w formacie MS-DOS

205 - format dyskietki MS-DOS nie jest znany handlerowi "I:"

Konwersja plików tekstowych z ATARI na IBM i odwrotnie

Ze względu na różnice pomiędzy stosowanym w ATARI kodem ATASCII a kodem ASCII wykorzystywanym w komputerach kompatybilnych z IBM, a także ze względu na różne kody polskich znaków oraz sterujące, stosowane w różnych edytorach tekstu, pliki tekstowe po przeniesieniu z jednego komputera na drugi należy poddać konwersji. Można w tym celu wykorzystać załączony na dyskietce systemowej program KONWER.EXE.

Program KONWER.EXE przeznaczony jest do zamieniania ciągów znaków występujących w plikach tekstowych na inne ciągi znaków. Program uruchamiamy po przeniesieniu go na komputerze IBM (wraz z tabelami konwersji i plikiem przeznaczonym do translacji), stosując wywołanie:

KONWER tabela wejście wyjście

gdzie: tabela - plik sterujący konwersją

wejście - plik poddawany konwersji

wyjście - nowoutworzony plik zawierający rezultat konwersji

Działanie programu określa tabela konwersji. Tabelę tworzy się jako zwykły plik tekstowy ASCII (bez znaków sterujących) przy pomocy edytora tekstu, lub zleceniem COPY CON Treścią tego pliku są liczby dziesiętne rozdzielone spacjami, stanowiące poszukiwany ciąg, przecinek, i liczby stanowiące ciąg wynikowy, na jaki zostanie przekształcony ciąg poszukiwany. Tak ułożony wzorec przekształcenia należy zakończyć przecinkiem, jeżeli są jeszcze następne wzorce, lub średnikiem, jeśli jest to wzorec ostatni.

Przykład:

155,13 10,
127,9;

Powyższa tabela konwersji wykonuje przekształcenie kodu końca linii ATARI (155) na odpowiadający temu zestaw kodów ASCII (13 i 10). A oto przekształcenie odwrotne, z IBM na ATARI:

13 10,155,
9,127;

Tabele konwersji należy tworzyć starannie, gdyż program sprawdza ich poprawność w stopniu dość ograniczonym. Program pracuje na plikach w trybie binarnym, możliwe jest więc obrabianie plików nie tylko tekstowych.

Załączone pliki o nazwach AI oraz IA zawierają tabele konwersji do przekształcania plików napisanych na ATARI pod edytorem tekstu Xlent (z polskimi znakami) na format IBM-owskiego edytora WordStar 4.0 z polskimi znakami według standardu Mazovii. Tabela AI służy do przeskoku z ATARI na IBM, zaś tabela IA w kierunku odwrotnym.

Ze względu na ograniczone funkcje tabel plik po translacji należy dokładnie przejrzeć, usunąć zbędne kody sterujące oraz sformatować tekst pod edytorem spod którego będzie drukowany.

Szybkość pracy programu zależy od wielkości tabeli sterującej. Im dłuższa tabela, tym program wolniejszy.

Pozostałe programy znajdujące się na dyskietce systemowej

Program TRUPFORM umożliwia sformatowanie dyskietek, które nie dawały się sformatować pod DOSem ze względu na wady fizyczne dyskietki (niejednorodność nośnika magnetycznego, zadrapania itp.). Dyskietka sformatowana pod programem TRUPFORM może posiadać mniejszą pojemność, dlatego nadaje się ona przede wszystkim do plików typu file. Użytkowanie programu jest bardzo proste, wystarczy stosować się do poleceń zawartych w dolnej części ekranu. Podczas testu lub formatowania program zgłasza wykrycie uszkodzonego sektora sygnałem akustycznym.

Programy inicjalizujące (Bootstrap 89, Speed-Start Initializer, Happy Initializer) służą do tworzenia katalogu zbiorów na dyskietkach, umożliwiając bardzo proste wczytanie i uruchomienie programu znajdującego się na dyskietce.

Przedstawimy przykładowo sposób korzystania z programu Speed-Start Initializer, charakteryzującego się najefektywniejszą szatą graficzną:

1. włączamy komputer przy stacji z otwartą dzwignią, wczytujemy program Speed-Start Initializer, na ekranie ukazuje się menu główne,
3. wybieramy opcję nr 1 (formatowanie dyskietki), wkładamy do stacji dyskietkę przeznaczoną do sformatowania, po czym podajemy format, w jakim chcemy otrzymać dyskietkę (z reguły wybieramy DD, ale niektóre programy nie działają w tej gestości, dla nich wybieramy ED lub SD),
4. podajemy tytuł dyskietki i formatujemy ją naciskając klawisz J lub RETURN,

5. pod DUGem przenosimy wybrane programy na sformatowaną dyskietkę, po czym opcja F DUGa (lock file) zabezpieczamy programy, które mają być widoczne w menu dyskietki,

6. ponownie wczytujemy program Speed-Start Initializer i po uruchomieniu opcji nr 2 wpisujemy tytuły programów w postaci, jaka ma być wyświetlana po wczytaniu tak przygotowanej dyskietki, po czym naciskając klawisz J lub RETURN zapisujemy katalog na dyskietce.

Uruchomienie poszczególnych programów sprowadza się do wybrania litery z indeksu umieszczonego przy tytułach tych programów. Maksymalna liczba programów widocznych w katalogu wynosi 16. W przypadku umieszczenia w katalogu pojedynczego programu jest on uruchamiany automatycznie.

Program Speedy pozwala na przeprowadzenie bootowania dyskietki z prędkością Ultra Speed. Po wczytaniu programu i włożeniu dyskietki naciskamy klawisz START.

Funkcje klawiszy stacji

Jak wspomniano uprzednio, w stacji z nowym systemem wyświetlacz pracuje zawsze w trybie wybranym przez użytkownika. Po włączeniu stacji wyświetlacz pokazuje format dyskietki, w ten tryb można go także wprowadzić naciskając klawisz DRIVE TYPE.

Klawisz TRACK pozwala na wyświetlanie numeru ścieżki znajdującej się aktualnie pod głowicą.

Klawisz ERROR powoduje wyświetlenie numeru błędu, zarejestrowanego w pamięci błędu.

Klawisz PROTECT pozwala na odblokowanie i zablokowanie możliwości sformatowania lub zapisu dyskietki. Przy włączeniu stacji zapis zostaje zablokowany, co jest sygnalizowane świeceniem się czerwonej diody PROTECT. Konwencja taka, że stan bezpieczny sygnalizuje się czerwonym światłem, jest trochę dziwna, ale ze względu na przyzwyczajenia użytkowników zdecydowaliśmy się tego nie zmieniać.

Należy pamiętać o tym, że nieswiecenie diody PROTECT oznacza możliwość zapisu na dyskietce niezależnie od jej zaklejenia!

Naciskanie klawisza TRACK przy wciśniętym klawiszu DRIVE TYPE umożliwia zmianę gęstości dyskietki pokazywanej na wyświetlaczu. Funkcja ta nie posiada obecnie praktycznego znaczenia, może się jednak przydać przy formatowaniu dyskietek w innej gęstości, niż dotychczasowa.

Nacisnięcie klawisza DRIVE TYPE przy wciśniętym klawiszu TRACK włącza i wyłącza buforowanie ścieżek przy odczycie. Tryb buforowania jest sygnalizowany migającą poziomą kreską na lewym wyświetlaczu.

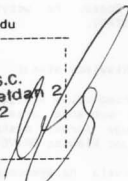
Nacisnięcie klawisza TRACK przy wciśniętym klawiszu ERROR powoduje wyzerowanie pamięci błędu.

Nacisnięcie klawisza ERROR przy wciśniętym klawiszu DRIVE TYPE służy do włączania trósera - powoduje to równoczesne wyłączenie buforowania.

(C) TOMS 1991-01-25

Miejsce na stempel zakładu

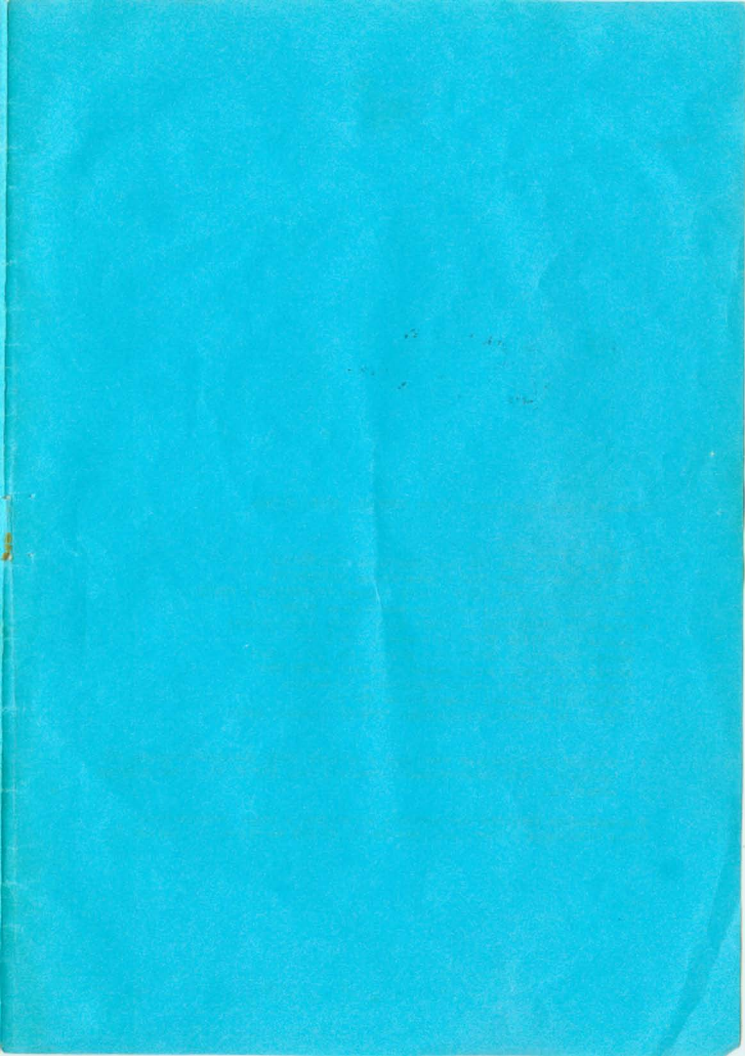
TOMS S.C.
02-695 Warszawa, ul. Beldan 2
NIP 521-009-22-12
(2)

Numer fabryczny stacji: ..880506982.....Gwarancja 12 miesięcy od dnia ..10.06.99.....

W okresie gwarancji klient ma prawo otrzymać bezpłatnie nowe wersje oprogramowania stworzonego dla systemu TOMS MULTI DRIVE LDW. Naruszenie plomb unieważnia gwarancję.

Z zyczeniami satysfakcjonującej eksploatacji

TOMS



Polecamy inne opracowania firmy TOMS dla ATARI XL/XE:

- * stacja dysków TOMS 710
 - * stacja dysków TOMS 720 bez interfejsu CENTRONICS
 - * stacja dysków TOMS 720C z interfejsem CENTRONICS
 - * stacja dysków TOMS 720CR z interfejsami CENTRONICS i RS232
 - * cartridge z dyskowym systemem operacyjnym MyDOS 4.5
 - * interface CENTRONICS do ATARI XL/XE (trzy tryby pracy)
 - * system TOMS TURBO DRIVE (dla stacji LDW i CA)
 - * system TOMS MULTI DRIVE (dla stacji LDW, CA i 1050)
 - * system szybkiego zapisu magnetofonowego TURBO 2001
 - (cartridge + modyfikacja magnetofonu firmowego)
 - rozszerzenie pamięci komputera do 256 kB
 - instalacja systemu operacyjnego TOMS-OS (dodatk. QMEG)
-
- * - pozycje tak oznaczone oferujemy w sklepie TORA, Warszawa-Ursynów, ul. Lachmana 1 (róg Ciszewskiego i Rosoła), tel. 643-47-91, a także droga wysyłkowa.

W uzgodnionym terminie usprawnienia wykonujemy w ciągu jednego dnia.
Pełne informacje - TOMS, tel. 641-54-29, 02-695 Warszawa, ul. Beldan 2.