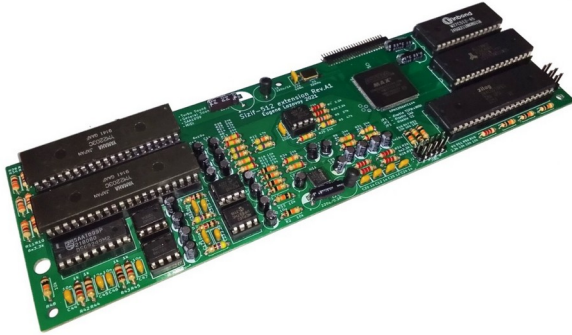


Artur Grütz



ZX MultiSound 512

Karta dźwiękowa do ZX Spectrum Neo (Sizif-512)

Instrukcja obsługi

ZX Spectrum MUMIO devices

© 2024 by mumio.dev

contact@mumio.dev

v.1_MS

Łukasz Stela,

pomysłodawca zestawu ZX Spectrum Neo i jego wytwórca.

Artur Grütz,

eksploracja i archeologia internetowa, testowanie sprzętu.

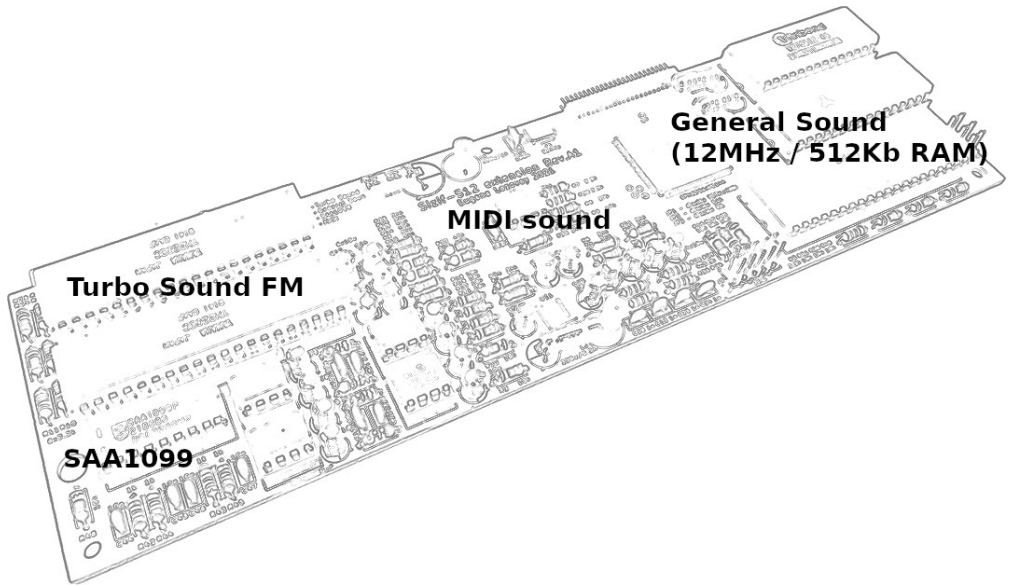
Zebranie w całość i opracowanie uzyskanych informacji o ZX Sizif 512.

Miłej zabawy z dźwiękami
na ZX Spectrum Neo!

Spis treści

Budowa ZX MultiSound 512.....	5
Jak zamontować ZX MultiSound 512.....	6
Podłączenie zestawu głośnikowego.....	7
Pierwsze kroki.....	7
Formaty plików dźwiękowych i Playery.....	8
Jakie formaty plików są odgrywane?.....	8
AY – TurboSound – FM – TurboSoundFM.....	9
MIDI.....	10
General Sound.....	10
SAA1099.....	11
Obsługiwane rozszerzenia dźwiękowe systemu esxDOS i .browse.....	11
Przykładowe edytory muzyki na ZX Spectrum.....	12
Turbo Sound v.1.01.....	12
TFM Instrument Editor 0.4.....	12
Pro Tracker 3.31.....	13
Zawartość folderu SOUND.....	14

Budowa ZX MultiSound 512



Producent: Zaxon.



Turbo Sound FM

Wykorzystuje dwa układy YAMAHA YM2203. Są to odpowiedniki układów AY-3-8910 stosowanych w ZX Spectrum i Sizif-512. Każdy z nich potrafi generować 3 kanały. Daje to 6 kanałów plus syntezator FM. Urządzenie jest również kompatybilne z YM2612 (OPN2), tj. może odtwarzać muzykę Sega MegaDrive/Genesis, z kilkoma ograniczeniami.

MIDI

Pozwala odtwarzać pliki nutowe *.mid przez zapisane w układzie syntezowane instrumenty muzyczne. Wykorzystuje procesor SAM2695. Sample 256-ciu instrumentów muzycznych, 64-kanałowa polifonia, efekty (reverb, chorus), stereo.

SAA1099

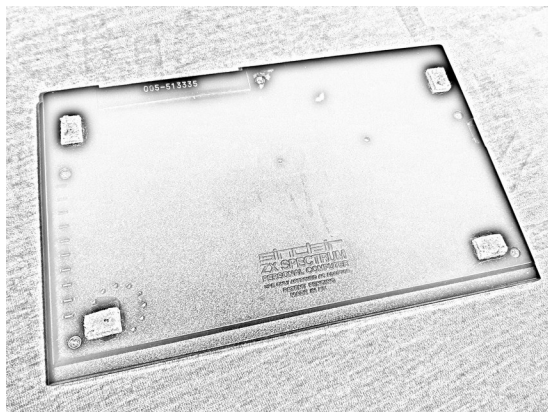
To karta dźwiękowa zbudowana w oparciu o 6 kanałowy układ SAA1099 Phillipsa, stosowany w pierwszych SoundBlasterach i Sam Coupe.

General Sound

To karta dźwiękowa przeznaczona do odtwarzania 4-kanałowych modułów MOD (z komputerów Amiga i PC) oraz pojedynczych sampli (zarówno próbek podpisanych przez Amigę, jak i niepodpisanych próbek z PC). Jest to praktycznie drugi komputer z własnym procesorem Z80 12Mhz i własną pamięcią RAM 512KB.

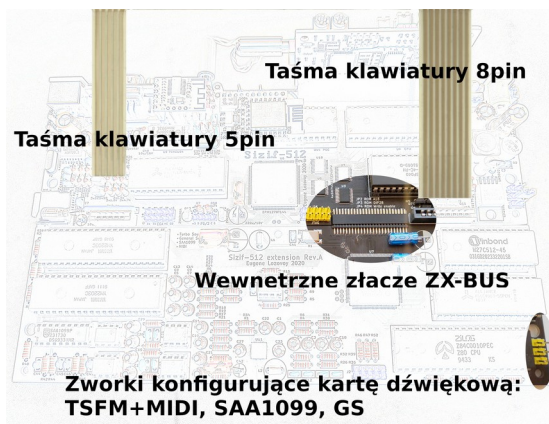
Jak zamontować ZX MultiSound 512

Żeby zamontować swoją świeżo nabytą kartę dźwiękową ZX MultiSound 512, musisz rozkręcić obudowę ZX Spectrum Neo. Przed rozkręceniem odłącz wszystko z zasilania i odłącz wszystkie elementy od siebie, kartę SD również, następnie od spodu odkręć pięć śrub. Unieś ostrożnie część z klawiaturą i rozłącz dwie taśmy klawiatury od płyty głównej.



Rozmieszczenie śrubek.

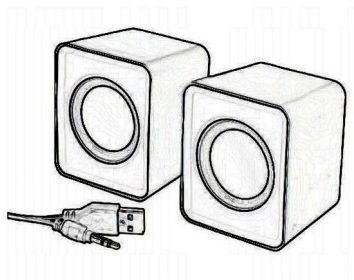
Wyjmij z dolnej obudowy płytę główną ZX Sizif 512, wsuń płytę karty dźwiękowej do wewnętrznego gniazda ZX-BUS jak na zaznaczonym zdjęciu. W ten sposób uzyskasz komplet wielkości oryginalnej pcb ZX Spectrum 48k, włożysz powstałą całość do dolnej obudowy, wsuń taśmy klawiatury, zepnij całość i skręć z powrotem śrubkami w stabilną całość.



Taśma klawiatury, wewnętrzne gniazdo ZX-BUS, grupa zwerek.

Za pomocą trzech zwerek z prawej strony na dole karty dźwiękowej można wyłączyć układy SAA1099/ TurboSoundFM+MIDI/ GeneralSound, jeśli przycisk MAGIC ZX Sizif 512 jest z jakiegoś powodu niedostępny (tj. istnieje dodatek, który „przesłania” działanie MAGIC). Zastępują one także zapisaną konfigurację, nawet jeśli aktywny jest przycisk MAGIC. Gdy nie ma zworki komputer startuje z domyślną opcją ON, gdy jest zworka – OFF, urządzenie jest wyłączone ale w menu sprzętowym można je włączyć.

Podłączenie zestawu głośnikowego



Do komputera ZX Spectrum Neo wystarczy w zupełności, że podłączysz najprostsze stereofoniczne głośniki komputerowe zasilane przez zasilacz USB i wyposażone w kabelek z wtyczką mini-jack, który wepniesz do gniazda MIC z tyłu komputera.

Pierwsze kroki

W pierwotnej wersji komputera ZX Spectrum 16k/48k/+ nie zastosowano dedykowanego układu dźwiękowego, wbudowany głośnik jest sterowany jednobitowo, za generację dźwięku odpowiada ULA oraz procedura w ROM polecenie BEEP w języku BASIC.

Od modelu ZX Spectrum 128k był montowany układ AY-3-8912 – 3 kanałowy generator dźwięku, stosowany także w komputerach Amstrad CPC oraz – pod oznaczeniem Yamaha YM-2149 – w Atari ST. Do wcześniejszych modeli ZX można było podłączyć przystawkę z układem AY-3-8912/10

We współczesnym klonie jakim jest ZX Sizif 512k (zastosowanym w zestawie ZX Spectrum Neo) jest jeszcze dodatkowo wbudowany układ Covox oraz SoundDrive (SD), który był używany w radzieckich klonach Pentagon

Covox to prosty przetwornik audio. **Covox** jest zbudowany z najprostszego 8-bitowego przetwornika cyfrowo-analogowego opartego na drabince rezystorowej. Jednokanałowy Covox jest na porcie #FB. **SoundDrive (SD)** czterokanałowy Covox stereo na portach #0F, #1F, #4F, #5f.

Do płyty głównej ZX Sizif 512k na wewnętrznej szynie ZX-BUS możesz dołączyć dodatkową kartę dźwiękową mocno rozszerzającą możliwości dźwiękowe ZX Spectrum Neo. Płyta główna ZX Sizif 512k i karta dźwiękowa ZX MultiSound 512 razem połączone zajmują przestrzeń oryginalnej płyty ZX Spectrum 48k i mieści się bez problemu w obudowie pierwszej wersji komputera tzw gumiaka.

Dodatkowe możliwości dźwiękowe ZX MultiSound 512 to:

- TurboSoundFM + MIDI
- SAA1099
- GeneralSound (GS)

Dzięki temu masz następujące możliwości dźwiękowe komputera ZX Spectrum zebrane w jednej maszynie:

- beeper – jednokanałowy jednobitowy standardowy dźwięk ZX Spectrum
- AY – trzy kanałowy dźwięk generowany przez kość AY-3-891x
- Covox + SD – ośmiobitowy jednokanałowy mono i czterokanałowy stereo.

Powyższe z głównej płyty ZX Sizif 512 i to co dodaje ZX MultiSound 512:

- FM – dzięki dwóm kościom YM2203 dodatkowo masz 6 kanałów syntezy FM, modulator częstotliwości, coś w rodzaju organów.
- TurboSound – dzięki tym samym dwóm kościom YM2203 (odpowiednik AY-3-891x) masz sześciokanałowy dźwięk AY
- TurboSoundFM – połączenie powyższych technologii, 6 kanałów AY + 6 kanałów FM
- MIDI – system dźwiękowy do tworzenia i odgrywania muzyki w notacji nutowej
- SAA – stereofoniczny sześciokanałowy generator dźwięku stosowany w komputerze SAM Coupe, czy kartach dźwiękowych w komputerach klasy PC
- GS – GeneralSound jest to osobny komputer który pozwala odgrywać moduły dźwiękowe komputera AMIGA/PC

Możesz jeszcze dołożyć zewnętrzną kartę **ZX-TSid** i odtwarzać pliki dźwiękowe z Commodore 64. Z ZX Spectrum Neo robi się prawdziwy kombajn audio.

Formaty plików dźwiękowych i Playery

Jakie formaty plików są odgrywane?

Jak będziesz szukać i przeglądać pliki dźwiękowe by je posłuchać na Twojej karcie dźwiękowej, znajdziesz całą mnogość różnych formatów plików. Najwięcej znajdziesz dla standardowego układu dźwiękowego AY-3-891x.

Rozszerzenia są przypisane do programów, w których powstały te pliki:

- *.asc – ASC Sound Master
- *.ftc – Fast Tracker
- *.fls – Flash Tracker
- *.fxm – Fuxoft AY Language
- *.gtr – Global Tracker
- *.psc – Pro Sound Creator
- *.psm – Pro Sound Maker
- *.pt1 – Pro Tracker 1.XX
- *.pt2 – Pro Tracker 2.XX
- *.pt3 – Pro Tracker 3.XX
- *.stc – Sound Tracker
- *.stp – Sound Tracker Pro
- *.sqt – SQ-Tracker
- *.tfc – pliki dźwiękowe FM
- *.pt3 – standardowy AY (3kanałowy) jak i TurboSound (2xAY, 6kanałowy)
- *.tse – TurboSound Editor 1.01

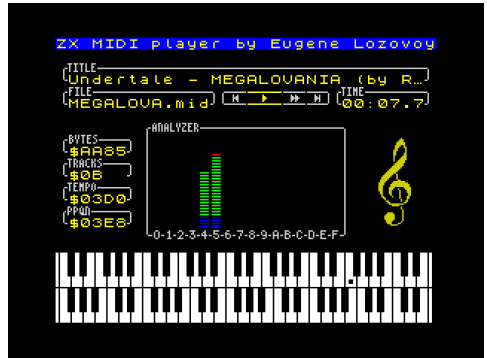
Rozszerzenia mogą być wczytywane przez różne programy jednocześnie, jednak nie każdy program jest możliwy do uruchomienia na dowolnym rodzaju ZX Spectrum.

Nie są to wszystkie rozszerzenia, które możesz spotkać.

MIDI

Do odtwarzania plików zapisu nutowego, czyli formatu MIDI możesz wykorzystać program ZX MIDI player z 2023 roku twórcy klona ZX Sizif 512, Eugene Lozovoy. Pliki midi możesz pobrać z komputera PC, czy instrumentów muzycznych, które potrafią takie pliki wygenerować:

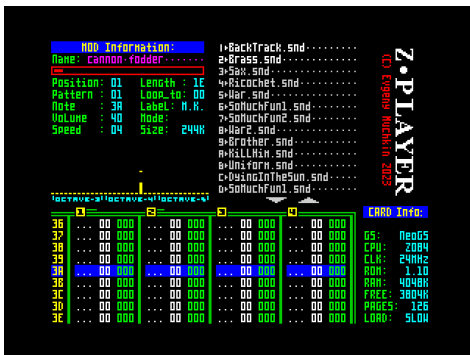
- *.mid



General Sound

Pliki modułów dźwiękowych z komputera Amiga i PC tzw MOD możesz odtwarzać za pomocą programu „Z-Player for GS”. Pliki te są podobne do plików midi z tą jednak różnicą, że pliki modułów zamiast sampli wbudowanych w kartę dźwiękową (tzw wavetable lub odtwarzanych z syntezy FM) mają wbudowane w swój plik krótkie próbki dźwięku wav i przez to zajmują dużo więcej miejsca niż czysty zapis nutowy.

- *.mod



SAA1099

Stosunkowo słabo oprogramowane są możliwości chipu SAA1099, który był montowany w schyłkowym okresie normalnej popularności ZX Spectrum w komputerze SAM Coupe. A później był to element wczesnych kart dźwiękowych do komputerów klasy PC. Pliki dźwiękowe odgrywane na tym układzie mają rozszerzenie:

- *.etc

Można je odtwarzać za pomocą nakładki na esxDOS umożliwiającej obsługę długich nazw plików **.browse**. W katalogu /bin/bplugins tej nakładki znajduje się plugin „etc”. Jeśli robisz swoją kartę SD to musisz ten plugin tam dodać, gdyż nie jest on standardowo dostępny w tej nakładce.

Obsługiwane rozszerzenia dźwiękowe systemu esxDOS i .browse

dotCommands esxDos:

- .playpt3
 - .playsqt
 - .playstc
 - .playtfm (*.tfm, *tfc)
 - .playwav (działa tylko z divIDE)
 - .tsplay (*.pt3 – TurboSound)
 - .playmid (odtwarza pliki w formacie „midi 0” przez złącze midi-out oryginalnych ZX Spectrum)
 - .playay (?wyświetla tylko nagłówki?)
ay to obraz dla maszyny wirtualnej
 - .gsc (odtwarzacz plików *.mod dla GS)
- [.playpt3 chuta.pt3](#)

bplugins .browse:

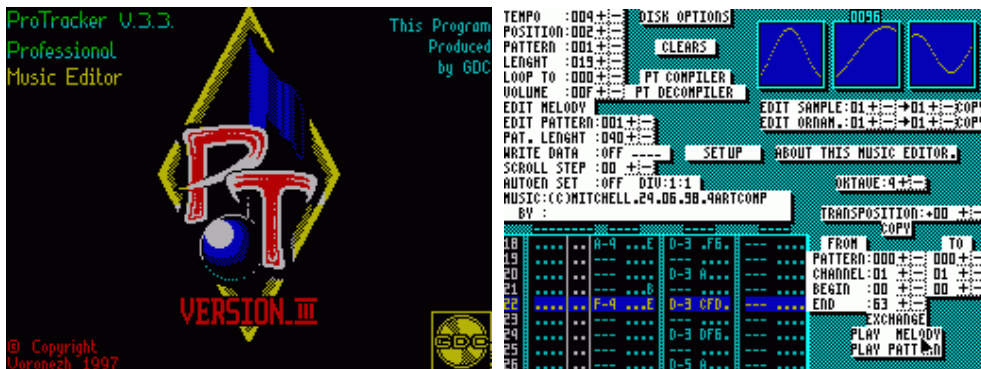
- ay wtyczka do odtwarzania plików muzycznych .ay Z80 (?wyświetla tylko nagłówki?) patrz wyżej
- etc (po dodaniu, nie ma w standardzie w .browse)
- mid wymaga polecenia dot .playmid w /BIN. (patrz wyżej)
- pt1
- pt2
- pt3
- sqt
- stc
- stp
- wav (działa tylko z divIDE)
- mod (odtwarza pliki *.mod karty GS, odtwarza w kółko nie można przerwać, można wybrać inny utwór, aby przerwać pozostaje reset komputera)

Aby odtworzyć plik dźwiękowy należy uruchomić **.browse** wejść do katalogu z obsługiwany plikiem dźwiękowym przez plugin, najechać na ten plik i zatwierdzić Enterem aby uruchomić odtwarzanie. Przerwanie odtwarzania powoduje klawisz Break. Klawiszami strzałek przemieszczamy się po zawartości katalogu i możemy zmieniać odtwarzany utwór.

Proces edycji polega na przesuwaniu kursora za pomocą klawiszy strzałek (CS+5678) i korygowaniu wartości za pomocą dedykowanych przycisków (CS+34).
 Do zmiany oktawy (1-8) służą przyciski (SS+VB)
 Zapisanie dokonanych zmian jako nowy instrument (CS+Enter)
 Wczytanie instrumentu z dyskietki (obrazu dyskietki trd) (CS+Space)
 Nuty na klawiaturze:

	S	D		G	H	J		2	3		5	6	7		9	0		ss ^L			
Z	X	C	V	B	N	M	Q	W	E	R	T	Y	U	I	O	P	ss ^{BY}	ss ^{OU}	ss ^{ZD}		

Pro Tracker 3.31



ProTracker 3.x może ładować pliki Pro Tracker 2.x, Sound Tracker, moduły Sound Tracker Pro. Program współpracuje z dyskietkami TR-DOS (obrazami dyskietek trd). Do poruszania się po menu programu służą klawisze Q, Caps Shift, O, P lub dżojstik kempston (poruszanie strzałką ekranową) Spacją wybieramy zaznaczoną opcję. Wyjście z wybranej opcji (okienka) to wyjechanie strzałką ekranową poza okno i przyciśnięcie Spacji. Przerwanie odtwarzania/edycji melody/pattern to CS+SS (EXTEND).

Goście klawisze:

- W – edycja melodii
- E – edycja patternu
- L – Odtwarzanie melodii

Edycja patternu:

- GRAPHICS – początek patternu
- SS+0..8 – krok
- SS+e – kopiowanie kanału do bufora
- SS+r – kopiowanie bufora do kanału

Lista pozycji:

- SS+w – wstawianie
- SS+r – kasowanie
- z – Inc
- w – Dec
- 0 – Clr

Poruszanie się po i wewnątrz patternów (CS+5678)

Zawartość folderu SOUND

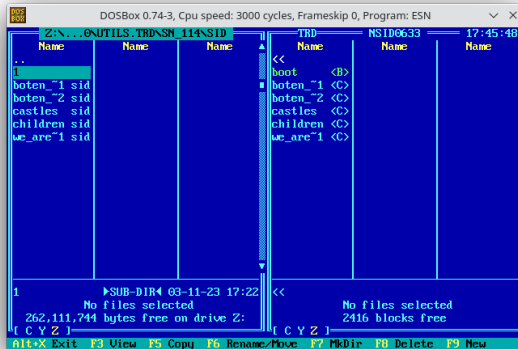
Razem z kartą ZX *MultiSound 512* do ZX *Spectrum Neo* masz możliwość pobrania pliku z archiwum ze spakowanym katalogiem SOUND. Wewnątrz którego znajdziesz pogrupowane narzędzia i pliki dźwiękowe w katalogach o nazwach odpowiadającym odpowiednim technologiom wytwarzania dźwięku karty dźwiękowej.

Po rozpakowaniu katalog ten przekopiuj na swoją kartę SD np. do katalogu głównego lub do swojej uporządkowanej struktury katalogów.

Opis katalogów w których znajdziesz narzędzia, programy i pliki dźwiękowe:

- AY – które odtworzysz na pojedynczym czipie AY-8910/12:
 - FastTracker v.1.07 beta 6
 - ProTracker, różne wersje
 - ProSoundCreator v.1.07
 - SoundTrackerPro
 - softPLAY128 – polecenie PLAY 128BASIC dla 48BASIC jako PRINT #8
 - Modules for test – pliki dźwiękowe powstałe w różnych programach
- beeper – dla zwykłego głośniczka ZX Spectrum 16/18/+
 - Demos, trzy dema odgrywające muzykę na beeperze
 - Beepfix7, demo uruchamiając plik trd, BeepTracker (podmontować obraz trd i spod TR-DOS uruchomić RUN „BT”
- covox+SD – 8bitowy generator dźwięku komputerów Pentagon
 - Flash_Track
 - SQTracker v.1.0
- FM – synteza częstotliwościowa dla dwóch kości YM2203C
 - TFM Instrument Editor 0.4
 - pliki dźwiękowe *.tfc
- GS – niezależny komputer dźwiękowy General Sound, pliki dźwiękowe MOD komputerów Amiga i PC
 - Z-Player for GS v.3.3 i v.4.1 obsługująca divMMC
 - MOD – katalog z plikami dźwiękowymi *.mod
 - plugin MOD dla .browse
- MIDI – zapis nutowy
 - ZX MIDI Player (Eugene Lozovoy)
 - MusicMachine (pakiet) – dodatkowo potrzebna sprzętowa przystawka
 - pliki nutowe *.mid
- multi – narzędzia i programy obsługujące wiele standardów
 - WildPlayer, różne wersje
 - TheViever1.0
 - ExcessSampleEditor v.1.4, do nagrywania dźwięku wav potrzebna przystawka z mikrofonem analogowym (wejście ZX nie wystarczy)

- SAA – które odtworzysz na chipie SAA1099
 - plugin ETC dla .browse
 - różne playery-dema z wbudowanymi plikami dźwiękowymi
 - katalog etc z plikami dźwiękowymi *.etc dla .browse
- SID – przeznaczone dla odtwarzania plików SID komputera Commodore 64, na emulatorze poprzez TurboSound oraz na dodatkowej karcie sprzętowej Tsid
 - NSID_EMU_TS, emulator odtwarzacza plików sid na TurboSound na różne ZX
 - TSID(HardSID), player na sprzętowym Tsid plików sid na różne ZX
- TS – dla dwóch chipów AY-8910/12 lub YM2203C
 - TurboSound_Editor v1.07
 - TSMusicPack, katalog z plikami dźwiękowymi *.pt3
- TSFM – dla połączonych technologii FM i TS dla dwóch kości YM2203C, 6+6 kanałów
 - pliki taśm z demonstracją możliwości technologii
- utilPC.trd – narzędzie do zarządzania obrazami dyskietek *.trd, kopiowanie pomiędzy systemem plikowym komputera PC a obrazem dyskietek trd. Większość programów ZX Spectrum obsługuje tylko fizyczne dyskietki a dzięki systemowi esxDOS programy te mają dostęp do plikowych obrazów tych dyskietek. Niestety z poziomu samego systemu esxDOS nie masz dostępu do zawartości tych obrazów.
 - DOSBOX v.0.74, instalator win32, dla innych systemów -> www.dosbox.com
 - ZXspectrumNavigator v.1.12, archiwum zip, rozpakuj i uruchom w DOSBOX



DOS'owy program „ZX Spectrum Navigator v.1.12” pozwalający na edytowanie obrazów *.trd plików dyskietek systemu TR-DOS uruchomiony w DOSBOX

ZX Spectrum MUMIO devices
© 2023 by mumio.dev
contact@mumio.dev
v.1_MS