

INSTRUKCJA OBSŁUGI

RAMCART C64

WERSJE 64KB I 128 KB

Mamy zaszczyt przedstawić Państwu najnowsze opracowanie naszej firmy - moduł RAMCART C64. Mamy nadzieję, że urządzenie to ułatwi Państwu obsługę komputera oraz zaoszczędzi sporo cennego czasu. Prosimy o dokładne zapoznanie się z niniejszą instrukcją obsługi, zawarte w niej są bowiem istotne informacje dotyczące obsługi i działania modułu RAMCART. W razie jakichkolwiek problemów lub niejasności prosimy o kontakt z nami.

"UNERRING MASTERS" s.c.

90-450 Łódź ul. Zwirki 16

tel/fax (0-42) 36-90-96

1. Co to jest

Moduł RAMCART C64 współpracuje z komputerami COMMODORE 64 oraz 128 (w trybie 64). Jest to moduł, którego zawartość można samodzielnie, dowolnie modyfikować. Informacje zapisane w module nie giną po wyłączeniu zasilania komputera. Można je jednak skasować, a w ich miejsce zapisać nowe. Możliwość ta powstała dzięki wyposażeniu modułu w pamięć RAM o pojemności 64KB lub 128KB (w zależności od wersji), podtrzymywaną bateryjnie. Baterie zapewniają niezawodną pracę urządzenia przez dwa lata.

Instalacja modułu

Aby zainstalować moduł RAMCART należy umieścić go w złączu opisanym "EXPANSION PORT", tak aby naklejka z nazwą znalazła się u góry. Operację tę należy wykonać koniecznie przy wyłączonym zasilaniu komputera. Przełącznik trybów pracy powinien znajdować się w pozycji 'ODCZYT'. Po włączeniu zasilania moduł jest gotowy do pracy. W przypadku, gdy komputer po włączeniu nie zgłasza się (taka sytuacja może wystąpić, jeżeli system 'powiesi się', gdy moduł znajduje się w trybie "ZAPIS") konieczne jest powtórne zapisanie w nim programu komunikacyjnego. Aby to uczynić należy wczytać z kasety lub dysku

program INITC84 (operacja wczytywania programów opisana jest w dalszej części instrukcji) następnie przełączyć moduł w tryb "ZAPIS" oraz uruchomić załadowany program używając komendy RUN. Program zapyta, czy skasować wszystkie zawarte w module dane. Na pytanie odpowiadamy wciskając klawisz 'Y' lub 'N', a następnie klawisz RETURN. Po tej operacji należy przełączyć przełącznik w pozycję ODCZYT i moduł jest gotowy do pracy.

UWAGA:

Realizacja każdego polecenia wydanego komputerowi rozpoczyna się po wciśnięciu klawisza RETURN. Tak więc, jeżeli wpisujemy podaną komendę, to musimy potwierdzić ją wciskając ten klawisz.

Wgrywanie programów

Wszystkie programy znajdujące się na kasecie dostarczanej wraz z modulem zapisane są w systemie TURBO. Aby wczytać którykolwiek program, należy najpierw wczytać program TURBO ROM. Program ten znajduje się na początku kasety. Jest on również zapisany firmowo w pamięci modułu. Aby wgrać ten program z kasety należy przewinąć taśmę do pozycji 003 na liczniku magnetofonu, wcisnąć klawisze C= oraz RUN STOP, a następnie klawisz PLAY w magnetofonie. Po wczytaniu program sam się uruchomi i jest gotowy do pracy.

Aby wgrać program zapisany w systemie turbo należy przewinąć taśmę do odpowiedniego miejsca, wpisać komendę «L, a następnie wcisnąć klawisz PLAY. Po ukazaniu się tytułu programu wcisnąć spację (długi, nie opisany klawisz na dole klawiatury). Jeżeli podczas ładowania wystąpi błąd LOAD ERROR, opisane wyżej czynności trzeba powtórzyć. Aby uruchomić załadowany program należy wpisać komendę RUN.

Ładowanie i zapisywanie programów z 1 do modułu oraz stacji dysków przebiega w ten sam sposób, z tą różnicą, że dla modułu podajemy numer urządzenia 7, a dla stacji dysków 8.

UWAGA:

Wszystkie podane dalej informacje i przykłady będą dotyczyły komunikacji z modulem. Są one również prawdziwe dla stacji dysków - w takim przypadku należy podać numer urządzenia 8 zamiast 7.

Sektor o numerze 12 zawiera informacje o programach zapisanych w module. Jest on podzielony na bloki 8 bajtowe. Każdy blok zawiera informacje o jednym programie (32 bloki po 8 bajtów = 256 bajtów). Informacje te zawierają kolejno (młodszy i starszy bajt): numer pierwszego sektora zajmowanego przez program, adres początkowy programu oraz ilość sektorów zajmowanych przez program.

Sektory 13 i 14 zawierają nazwy programów zapisanych w module.

Sektor 15 jest to mapa dysku. Zawarte są w nim informacje, czy sektor o danym numerze jest wolny, czy zajęty. Każdemu sektorowi odpowiada 1 bit. Jeżeli bit jest ustawiony, sektor jest wolny, jeżeli jest wyzerowany - sektor jest zajęty. Dwa ostatnie bajty w tym sektorze zawierają ilość wolnych sektorów w pamięci modułu.

Oprogramowanie zarządzające modulem po uruchomieniu komputera lokowane jest pod następującymi adresami :

\$0140 - \$01A1

\$F26F - \$F56F

\$F8E2 - \$FBE2

Programy, które korzystają z tych adresów mogą kolidować z oprogramowaniem modułu.

Jeżeli nastąpi utrata komunikacji z modulem (np. w wyniku wciśnięcia klawiszy RUN STOP / RESTORE) można spróbować ją odzyskać komendą SYS 386.

Numer urządzenia, pod którym jest zainstalowany moduł można zmienić. W tym celu należy wpisać komendę POKE 376, numer urządzenia.

VERIFY ERROR - program zapisany w module różni się od programu zapisanego w pamięci komputera.

Zapisywanie programów

Program, który został załadowany z kasety, dysku, lub wpisany z klawiatury można zapisać w pamięci modułu. Służy do tego komenda SAVE "nazwa programu",7. Aby program zapisać w module należy najpierw przełączyć przełącznik trybów pracy w pozycję 'zapis', a następnie wpisać opisaną komendę. Po zapisaniu programu przełączyć moduł w tryb 'odczyt'. Nazwa zapisywanego programu nie powinna zawierać znaków '\$' i '*'. Przy zapisie programów mogą wystąpić następujące błędy:

FILE DATA ERROR - moduł nie znajduje się w trybie zapisu (przełączyć moduł w tryb zapisu, a następnie powtórzyć operację),

FILE OPEN ERROR - w module jest już zapisany program o podanej nazwie (należy wówczas zapisać program pod inną nazwą lub skasować z modułu program o tej nazwie),

NOT OUTPUT FILE ERROR - nazwa programu zawiera niedozwolone znaki (zmienić nazwę programu oraz powtórzyć operację),

TOO MANY FILES - w module zapisane są już 32 programy (zapis możliwy będzie dopiero po skasowaniu jednego z nich),

OVERFLOW - zabrakło miejsca w pamięci modułu (zapisywany program nie zmieścił się w pozostałej pamięci modułu - należy go skasować, gdyż nie jest on zapisany w całości. Aby go zapisać należy usunąć z pamięci modułu inny program oraz powtórzyć operację zapisu).

Kasowanie programów

Programy zapisane w module można skasować, aby w ich miejsce zapisać nowe. Operacja kasowania może dotyczyć jednego programu lub wielu. Należy tu jednak zachować dużą ostrożność, gdyż skasowanych pomyłkowo programów nie da się odzyskać. Do kasowania programów używa się komendy OPEN 1,7,0,"S:nazwa programu". Przed operacją kasowania należy przełączyć moduł w tryb zapisu, a po zakończeniu kasowania w tryb odczytu. Przy operacji kasowania można stosować znak '*' na zasadach opisanych w poprzedniej części instrukcji. Np. komenda OPEN 1,7,0,"RAM*" skasuje z modułu wszystkie programy, których nazwy rozpoczynają się od liter RAM, a komenda OPEN 1,7,0,"*" skasuje wszystkie programy. (Kasowania wszystkich programów zaleca się

dokonywać przy pomocy operacji formatowania). Przy kasowaniu mogą wystąpić błędy:

FILE NOT FOUND ERROR - program o podanej nazwie nie jest zapisany w module,

FILE OPEN ERROR - moduł nie znajduje się w trybie zapisu.

Formatowanie modułu

Formatowanie polega na zapisaniu w module informacji niezbędnych systemowi do poprawnej pracy. Podczas tej operacji wszystkie programy zostaną bezpowrotnie skasowane. Operację tą należy przeprowadzić, gdy informacje systemowe zapisane w module zostaną w jakiś sposób uszkodzone (może to nastąpić na przykład w wyniku zresetowania lub wyłączenia komputera podczas zapisu do modułu, lub na skutek 'powieszenia się' systemu, gdy moduł znajduje się w trybie zapisu). Objawić się to może uszkodzeniem innych programów przy kasowaniu lub zapisie jednego albo zbyt małą ilością wolnego miejsca w module (suma ilości sektorów zajmowanych przez zapisane programy i ilości wolnych sektorów powinna być równa 496 dla wersji 128 KB i 240 dla wersji 64KB).

UWAGA:

Nie należy wyłączać ani resetować komputera, gdy moduł znajduje się w trybie zapisu, a w szczególności podczas operacji zapisu, kasowania i formatowania, gdyż może to spowodować utratę danych, zapisanych w module.

Podczas wykonywania wszystkich komend może pojawić się błąd DEVICE NOT PRESENT ERROR - oznacza on, że moduł nie jest podłączony, lub że uległ uszkodzeniu program komunikacyjny (jeżeli po zresetowaniu komputera błąd ten dalej występuje należy przeprowadzić ponowną instalację modułu). Błąd ten może również wystąpić w przypadku próby wykonania instrukcji niedozwolonej dla modułu (np. GET, PUT - instrukcje te nie są zaimplementowane w tej wersji oprogramowania).

Informacje techniczne

Pamięć modułu podzielona jest na banki o pojemności 256 bajtów. W danym momencie dostępny jest tylko jeden bank, w obszarze od \$DF00 (57088) do \$DFFF (57343). Wyboru aktualnie dostępnego banku dokonuje się poprzez

zmianę zawartości niżej opisanych rejestrów sterujących.

Moduł RAMCART wyposażony jest w dwa rejestry sterujące, znajdujące się pod adresami \$DE00 (56832) oraz \$DE01 (56833). Wykorzystane są one do sterowania bankami pamięci zawartej w module.

Rejestr \$DE00:

bit 0 - 7 określają numer banku pamięci, który jest aktualnie dostępny.

Rejestr \$DE01:

bit 0 - wykorzystany tylko w wersji 128KB, steruje dodatkowymi bankami pamięci,

bit 7 - włącza aktualnie dostępny bank w obszar od \$8000 do \$9FFF -

0 - bank włączony,

1 - bank wyłączony.

Włączenie banku w ten obszar możliwe jest tylko w pozycji 'ODCZYT'.

Ustawienie tego bitu powoduje bezpowrotne wyłączenie banku z tego obszaru (jest on oczywiście dostępny pod adresami \$DFO0 - \$DFFF), do chwili zresetowania lub wyłączenia komputera.

Po włączeniu zasilania lub zresetowaniu komputera rejestry są automatycznie zerowane. Dostępny jest więc bank nr 0, który jest jednocześnie włączony w obszar od \$8000 (jeżeli przełącznik jest w pozycji 'ODCZYT') - jest to konieczne, aby komputer mógł stwierdzić obecność modułu. Ze względu na niepełne dekodowanie adresów w tym obszarze bank nie zajmuje wyłącznie adresów \$8000 - \$80FF, lecz obszar \$8000 - \$9FFF, powtarzając się w nim, tzn. odwołanie do adresu \$8000 jest równoznaczne odwołaniu się do adresów \$8100, \$8200, \$8300 itd.

UWAGA !!!

Rejestry sterujące przeznaczone są tylko do zapisu. Wartości odczytane z nich są przypadkowe.

Pamięć modułu podzielona jest na sektory o długości 256 bajtów. Numeracja sektorów odpowiada numeracji banków pamięci modułu. Pierwszych 16 sektorów zajmuje system, pozostałe są dostępne dla użytkownika. W każdym sektorze dla użytkownika dostępne są 253 bajty, trzy ostatnie bajty zajmuje system zarządzający modułem. Bajty te oznaczają od końca: ilość bajtów zapisanych w danym sektorze, starszy i młodszy bajt numeru następnego sektora, który jest zajęty przez dany program.

Tak więc, aby załadować program należy wpisać komendę:

dla stacji dysków -LOAD "nazwa programu",8

dla modułu -LOAD "nazwa programu",7.

Nazwa programu składa się maksymalnie z 16 znaków. Mogą nimi być litery, cyfry oraz niektóre znaki specjalne (!, #, %, & itd). Dwa znaki mają przy ładowaniu programów szczególne znaczenie:

-znak '*' zastępuje ciąg dowolnych znaków.

-znak '\$' oznacza wczytywanie do pamięci komputera listy programów zapisanych w module.

Wyjaśnijmy to na przykładach.

Komenda LOAD "INI*",7 spowoduje wczytanie z modułu pierwszego programu, którego nazwa rozpoczyna się od liter INI. Może więc to być np. program INITC64. Komenda LOAD "*",7 wczyta pierwszy program, jaki zapisany jest w module.

Komenda LOAD "\$",7 (równoważna komendzie LOAD "\$*",7) spowoduje wczytanie do pamięci komputera listy programów zapisanych w module. Następnie należy użyć komendy LIST, aby tę listę wyświetlić. Jeżeli interesuje nas wczytanie listy programów, których nazwy rozpoczynają się od określonych liter np. INI, należy wpisać komendę LOAD "\$INI*",7.

Lista programów zawiera następujące informacje: nazwę dyskietki (w przypadku modułu jest to napis C64 RAM CARTRIDGE 64 lub 128 KB), listę nazw zapisanych programów - cyfry przed nazwą programu oznaczają, ile sektorów (bloków) zajmuje ten program, oraz liczbę wolnych sektorów (bloków).

Podczas ładowania programów z modułu może wystąpić błąd FILE NOT FOUND ERROR - oznacza to, że komputer nie znalazł w module programu o podanej nazwie.

Weryfikacja programów

Po zapisaniu programu w module można sprawdzić, czy program ten został zapisany prawidłowo. W tym celu należy wpisać komendę VERIFY "nazwa programu",7. Podczas wykonywania tej operacji mogą wystąpić dwa błędy: FILE NOT FOUND ERROR - podano błędną nazwę programu (program o podanej nazwie nie jest zapisany w module).