

Przerwania procesora

Przerwanie (*interrupt*) - jest sygnałem dla procesora mówiącym mu, że ma czasowo przerwać aktualnie wykonywany proces i zająć się czymś innym. Bez przerwania procesor musiałby stale kontrolować wszystkie urządzenia zewnętrzne typu klawiatura, podczas gdy z przerwaniem procesor może wykonywać jakiś program i nadal ma możliwość reagować na wydarzenie zewnętrzne (np. naciśnięcie klawisza) od razu po jego wystąpieniu.

Procesor ma też instrukcję, która umożliwia wyłączenie przerwania - jeśli aktualnie wykonywany proces nie może być zakłócany. Istnieją jednak pewne specyficzne sytuacje, podczas których konieczna jest reakcja procesora - np. awaria sprzętu, pamięci czy odcięcie dopływu prądu - nie ważne jak istotny jest wykonywany aktualnie proces. Do poinformowania procesora o tym służy tzw. *non maskable interrupt* (NMI - przerwanie niemaskowalne).

Procesor posiada 256 różnych przerwania - można je podzielić na dwie grupy:

1. **Hardware interrupts** - przerwania sprzętowe - omówione powyżej przerwania wywoływane przez inne części sprzętu jak np. klawiatura, zegar etc.
2. **Software interrupts** - przerwania programowe - przerwania, które są wywoływane przez program - np. przerwanie 21h - przerwanie DOS. Również w przypadku przerwania programowych, po napotkaniu odwołania do przerwania (instrukcja INT) - procesor przerywa wykonywanie aktualnego programu i "przeskakuje" do procedury wywołanego przerwania.

Każde z przerwania - bez względu na to, czy jest to przerwanie programowe czy sprzętowe, posiada procedurę obsługi, która jest wykonywana w momencie wystąpienia danego przerwania - w przypadku przerwania klawiatury będzie to odczytanie znaku i jego zapis do bufora klawiatury.

Procedury obsługi danego przerwania można zmienić tak, żeby procesor po wystąpieniu przerwania wykonywał zamiast standardowej obsługi część naszego programu. Po wykonaniu procedury obsługi przerwania procesor powraca do programu, który wykonywał przed wystąpieniem sygnału przerwania i wykonuje ten program.

Ważniejsze przerwania to:

1. Sprzętowe:
 - 08H - zegar - przerwanie wykonywane 18,2 razy na sekundę;
 - 09H - klawiatura - wykonywane, gdy został naciśnięty lub puszczony klawisz.
 - 70H - RTC - zegar czasu rzeczywistego.
2. Przerwania programowe:
 - 05H - bios - *print screen* - przerwanie aktywowane, gdy zostaje naciśnięty klawisz
 - 10H - bios obsługa karty graficznej
 - 16H - bios - obsługa klawiatury

- 20H - dos - zakończenie programu
- 21H - dos - główne przerwanie funkcji/procedur

Składnia instrukcji:

INT numer_przerwania

Numer_przerwania to liczba z zakresu 0-255, musi być podana konkretna wartość; nie można używać rejestrów,

Przerwania programowe dają dostęp do gotowych procedur, które można wykorzystać w programach bez potrzeby ich dołączania do kodu programu. Polega to na odpowiednim ustawieniu rejestrów (głównie ax, bx...) i wywołaniu danego przerwania. Powoduje to wykonanie określonej procedury lub funkcji - jeśli jest to funkcja, to po powrocie z danego przerwania niektóre rejestry będą miały odpowiednie wartości - np: przerwanie 21H funkcja 2CH - pobierz czas

Przerwanie zwraca:	
CH =	godzina (0-23)
CL =	minuta (0-59)
DH =	sekunda (0-59)
DL =	setne sekundy (0-99)

Znaczy to tyle, że aby otrzymać czas korzystając z usługi przerwania 21H, należy:

- 1 Ustawić rejestr AH na wartość 2CH (MOV AH,2CH)
- 2 Wywołać przerwanie 21H (INT 21H).

I już - rejestry CH, CL, DH i DL zawierają będą aktualny czas.

Krótki przegląd wszystkich przerwania

- INT 00h - generowane przez CPU - BŁĄD W DZIELENIU
- INT 01h - generowane przez CPU - POJEDYNCZY KROK;
(80386+) - DLA DEBUGGERÓW
- INT 02h - zewnętrzny sprzęt - PRZERWANIE NIEMASKOWALNE
- INT 03h - generowane przez CPU - PUNKT WSTRZYMANIA
- INT 04h - generowane przez CPU - GDY WYKRYTO NADMIAR
- INT 05h - DRUKUJ EKRAŃ; generowane przez CPU (80186+) -
instrukcja BOUND - przekroczenie zakresu
- INT 06h - generowane przez CPU (80286+) - NIEISTNIEJĄCY
KOD OPERACJI
- INT 07h - generowane przez CPU (80286+) - ROZSZERZENIE
PROCESORA NIEDOSTĘPNE

INT 08h - IRQ0 - ZEGAR SYSTEMU; generowane przez CPU
(80286+)

INT 09h - IRQ1 - NOWE DANE Z KLAWIATURY; generowane przez
CPU (80286,80386)

INT 0Ah - IRQ2 - LPT2/EGA,VGA/IRQ9; generowane przez CPU
(80286+)

INT 0Bh - IRQ3 - KOMUNIKACJA SZEREGOWA (COM2); generowane
przez CPU (80286+)

INT 0Ch - IRQ4 - KOMUNIKACJA SZEREGOWA (COM1); generowane
przez CPU (80286+)

INT 0Dh - IRQ5 - TWARDY DYSK/LPT2/ZAREZERWOWANE; genero-
wane przez CPU (80286+)

INT 0Eh - IRQ6 - STEROWNIK DYSKIETKI; generowane przez
CPU (80386+)

INT 0Fh - IRQ7 - DRUKARKA RÓWNOLEGLA

INT 10h - VIDEO; generowane przez CPU (80286+)

INT 11h - BIOS - POBRANIE LISTY SPRZĘTU; generowane przez
CPU (80486+)

INT 12h - BIOS - POBRANIE WIELKOŚCI PAMIĘCI

INT 13h - BIOS - DYSK WE/WY

INT 14h - KOMUNIKACJA SZEREGOWA

INT 15h - KASETA

INT 16h - KLAWIATURA

INT 17h - DRUKARKA

INT 18h - PROGRAM ŁADUJĄCY BASIC ROM

INT 19h - SYSTEM - RESET I INICJACJA

INT 1Ah - CZAS

INT 1Bh - KLAWIATURA - PROGRAM OBSŁUGI CTRL-BRK

INT 1Ch - CZAS - PROGRAM OBSŁUGI TICKU ZEGARA

INT 1Dh - DANE SYSTEMU - TABLICE PARAMETRÓW VIDEO

INT 1Eh - DANE SYSTEMU - PARAMETRY DYSKIETKI

INT 1Fh - DANE SYSTEMU - FONTY GRAFICZNE 8X8

INT 20h - DOS 1+ - ZAKOŃCZ PROGRAM

INT 21h - DOS 1+ - USŁUGI SYSTEMU

INT 22h - DOS 1+ - ADRES ZAKOŃCZENIA PROGRAMU

INT 23h - DOS 1+ - OBSŁUGA CONTROL-C/CONTROL-BREAK

INT 24h - DOS 1+ - OBSŁUGA BŁĘDÓW KRYTYCZNYCH

INT 25h - DOS 1+ - ABSOLUTNE CZYTANIE DYSKU

INT 26h - DOS 1+ - ABSOLUTNY ZAPIS DYSKU

INT 27h - DOS 1+ - ZAKOŃCZ I POZOSTAŃ REZYDENTEM (TSR)

INT 28h - DOS 2+ - "PRÓŻNE" PRZERWANIE DOS - WYKONYWANE
GDY DOS JEST BEZCZYNNY

INT 29h - DOS 2+ - SZYBKIE PISANIE NA MONITOR

INT 2Ah - NETBIOS

INT 2Bh - DOS 2+ - ZAREZERWOWANE

INT 2Ch - DOS 2+ - ZAREZERWOWANE
INT 2Dh - DOS 2+ - ZAREZERWOWANE
INT 2Eh - DOS 2+ - PODANIE KOMENDY DO WYKONANIA PRZEZ
INTERPRETER POLECEŃ
INT 2Fh - MULTIPLEXER - PRZERWANIE WYKORZYSTYWANE DO
PROGRAMOWANIA REZYDENTÓW
INT 30h - (NIE PRZERWANIE!) - DOS 1+ - INSTRUKCJA SKOKU
DALEKIEGO "FAR JMP"
INT 31h - NADPISYWANA PRZEZ CP/M INSTRUKCJA SKOKU W
INT 30h
INT 32h - ZAREZERWOWANE
INT 33h - MS MOUSE - OBSŁUGA MYSZY
INT 34h - EMULACJA ZMIENNOPRZECINKOWA - KOD INSTRUKCJI
0D8h
INT 35h - EMULACJA ZMIENNOPRZECINKOWA - KOD INSTRUKCJI
0D9h
INT 36h - EMULACJA ZMIENNOPRZECINKOWA - KOD INSTRUKCJI
0DAh
INT 37h - EMULACJA ZMIENNOPRZECINKOWA - KOD INSTRUKCJI
0DBh
INT 38h - EMULACJA ZMIENNOPRZECINKOWA - KOD INSTRUKCJI
0DCh
INT 39h - EMULACJA ZMIENNOPRZECINKOWA - KOD INSTRUKCJI
0DDh
INT 3Ah - EMULACJA ZMIENNOPRZECINKOWA - KOD INSTRUKCJI
0DEh
INT 3Bh - EMULACJA ZMIENNOPRZECINKOWA - KOD INSTRUKCJI
0DFh
INT 3Ch - EMULACJA ZMIENNOPRZECINKOWA - NARZUCENIE ZMIANY
SEGMENTU
INT 3Dh - EMULACJA ZMIENNOPRZECINKOWA - SAMODZIELNE FWAIT
INT 3Eh - EMULACJA ZMIENNOPRZECINKOWA - WYWOŁANIE Borland
"SHORTCUT"
INT 3Fh - PRZERWANIE Zarządcy Nakładek (Microso-
ft/Borland)
INT 40h - DYSKIETKA - PROGRAM OBSŁUGUJĄCY RELOKOWANY ROM
BIOS DYSKIETKI
INT 41h - DANE SYSTEMU - PARAMETRY TWARDEGO DYSKU 0; CPU
- MS Windows
INT 42h - VIDEO - RELOKOWANE USŁUGI INT 10h (EGA,VGA)
INT 43h - DANE VIDEO - TABLICA ZNAKÓW (EGA,MCGA,VGA)
INT 44h - DANE VIDEO - FONTY ZNAKÓW (PCjr); Novell NetWare
INT 45h - Z100/Acorn

INT 46h - DANE SYSTEMU - TABLICA PARAMETRÓW NAPĘDU
TWARDEGO DYSKU 1

INT 47h - *Z100/Acorn/Western Digital/SQL Base*

INT 48h - KLAWIATURA (*PCjr*) - *Z100/Watstar/Acorn/Western
Digital/Compaq*

INT 49h - DANE SYSTEMU (*PCjr*) -
Z100/TI/Watstar/Acorn/MAGic

INT 4Ah - SYSTEM - PROGRAM OBSŁUGUJĄCY ALARM UŻYTKOWNIKA

INT 4Bh - INTERFEJS IBM SCSI; SPECYFIKACJA WIRTUALNEJ DMA
(*VDS*)

INT 4Ch - *Z100/Acorn/TI*

INT 4Dh - *Z100*

INT 4Eh - *TI/Z100*

INT 4Fh - *Common Access Method SCSI*

INT 50h - IRQ0 relokowane przez program

INT 51h - IRQ1 RELOKOWANE PRZEZ PROGRAM

INT 52h - IRQ2 RELOKOWANE PRZEZ PROGRAM

INT 53h - IRQ3 RELOKOWANE PRZEZ PROGRAM

INT 54h - IRQ4 RELOKOWANE PRZEZ PROGRAM

INT 55h - IRQ5 RELOKOWANE PRZEZ PROGRAM

INT 56h - IRQ6 RELOKOWANE PRZEZ PROGRAM

INT 57h - IRQ7 RELOKOWANE PRZEZ PROGRAM

INT 58h - IRQ8/0 RELOKOWANE PRZEZ PROGRAM

INT 59h - IRQ9/1 RELOKOWANE PRZEZ PROGRAM; *GSS Computer
Graphic Interface*

INT 5Ah - IRQ10/2 RELOKOWANE PRZEZ PROGRAM

INT 5Bh - IRQ11/3 RELOKOWANE PRZEZ PROGRAM; Sieć

INT 5Ch - IRQ12/4 RELOKOWANE PRZEZ PROGRAM; Interfejs
Sieci

INT 5Dh - IRQ13/5 RELOKOWANE PRZEZ PROGRAM

INT 5Eh - IRQ14/6 RELOKOWANE PRZEZ PROGRAM

INT 5Fh - IRQ15/7 RELOKOWANE PRZEZ PROGRAM; *HP 95LX*

GRAPHICS PRIMITIVES

INT 60h - zarezerwowane dla UŻYTKOWNIKA; wiele zastosowań

INT 61h - zarezerwowane dla UŻYTKOWNIKA; wiele zastosowań

INT 62h - zarezerwowane dla UŻYTKOWNIKA; wiele zastosowań

INT 63h - zarezerwowane dla UŻYTKOWNIKA; wiele zastosowań

INT 64h - zarezerwowane dla UŻYTKOWNIKA; wiele zastosowań

INT 65h - zarezerwowane dla UŻYTKOWNIKA; wiele zastosowań

INT 66h - zarezerwowane dla UŻYTKOWNIKA; wiele zastosowań

INT 67h - zarezerwowane dla UŻYTKOWNIKA; *LIM EMS*; wiele
zastosowań

INT 68h - wiele zastosowań

INT 69h - wiele zastosowań

INT 6Ah - wiele zastosowań

INT 6Bh - wiele zastosowań
INT 6Ch - CONVERTIBLE; DOS 3.2; DECnet DOS network scheduler
INT 6Dh - VGA - wewnętrzne
INT 6Eh - DECnet DOS - DECnet NETWORK PROCESS API
INT 6Fh - Novell NetWare; 10NET; MS Windows 3.0
INT 70h - IRQ8 - CMOS ZEGAR CZASU RZECZYWISTEGO
INT 71h - IRQ9 - PRZEKIEROWANE DO INT 0Ah PRZEZ BIOS
INT 72h - IRQ10 - ZAREZERWOWANE
INT 73h - IRQ11 - ZAREZERWOWANE
INT 74h - IRQ12 - URZĄDZENIE WSKAZUJĄCE (PS)
INT 75h - IRQ13 - ZASTRZEŻONE DLA KOPROCESORA MATEMATYCZNEGO (AT i lepsze)
INT 76h - IRQ14 - KONTROLER TWARDEGO DYSKU (AT i późniejsze)
INT 77h - IRQ15 - ZAREZERWOWANE (AT,PS); KONSERWACJA MOCY (Compaq)
INT 78h - *EXTENDERY* DOS; wiele zastosowań
INT 79h - wiele zastosowań
INT 7Ah - *Novell NetWare; IBM 3270;* wiele zastosowań
INT 7Bh - wiele zastosowań
INT 7Ch - wiele zastosowań
INT 7Dh - wiele zastosowań
INT 7Eh - ZAREZERWOWANE DLA BIBLIOTEKI DIP, Ltd. ROM; wiele zastosowań
INT 7Fh - wiele zastosowań
INT 80h - ZAREZERWOWANE DLA BASIC; wiele zastosowań
INT 81h - ZAREZERWOWANE DLA BASIC
INT 82h - ZAREZERWOWANE DLA BASIC
INT 83h - ZAREZERWOWANE DLA BASIC
INT 84h - ZAREZERWOWANE DLA BASIC
INT 85h - ZAREZERWOWANE DLA BASIC
INT 86h - IBM ROM BASIC - używane gdy w interpreterze; wiele zastosowań
INT 87h - IBM ROM BASIC - używane gdy w interpreterze
INT 88h - IBM ROM BASIC - używane gdy w interpreterze; wiele zastosowań
INT 89h - IBM ROM BASIC - używane gdy w interpreterze
INT 8Ah - IBM ROM BASIC - używane gdy w interpreterze
INT 8Bh - IBM ROM BASIC - używane gdy w interpreterze
INT 8Ch - IBM ROM BASIC - używane gdy w interpreterze
INT 8Dh - IBM ROM BASIC - używane gdy w interpreterze
INT 8Eh - IBM ROM BASIC - używane gdy w interpreterze
INT 8Fh - IBM ROM BASIC - używane gdy w interpreterze
INT 90h - IBM ROM BASIC - używane gdy w interpreterze

INT 0E8h - IBM ROM BASIC - używane gdy w interpreterze
 INT 0E9h - IBM ROM BASIC - używane gdy w interpreterze
 INT 0EAh - IBM ROM BASIC - używane gdy w interpreterze
 INT 0EBh - IBM ROM BASIC - używane gdy w interpreterze
 INT 0ECh - IBM ROM BASIC - używane gdy w interpreterze
 INT 0EDh - IBM ROM BASIC - używane gdy w interpreterze
 INT 0EEh - IBM ROM BASIC - używane gdy w interpreterze
 INT 0EFh - BASIC - ORYGINALNY WEKTOR PRZERWANIA 09h
 INT 0F0h - BASICA.COM, GWBASIC, skompilowany BASIC -
 ORYGINALNY WEKTOR 08h
 INT 0F1h - zarezerwowane dla UŻYTKOWNIKA
 INT 0F2h - zarezerwowane dla UŻYTKOWNIKA
 INT 0F3h - zarezerwowane dla UŻYTKOWNIKA
 INT 0F4h - zarezerwowane dla UŻYTKOWNIKA
 INT 0F5h - zarezerwowane dla UŻYTKOWNIKA
 INT 0F6h - zarezerwowane dla UŻYTKOWNIKA
 INT 0F7h - zarezerwowane dla UŻYTKOWNIKA
 INT 0F8h - zarezerwowane dla UŻYTKOWNIKA
 INT 0F9h - zarezerwowane dla UŻYTKOWNIKA
 INT 0FAh - zarezerwowane dla UŻYTKOWNIKA
 INT 0FBh - zarezerwowane dla UŻYTKOWNIKA
 INT 0FCh - zarezerwowane dla UŻYTKOWNIKA
 INT 0FDh - zarezerwowane dla UŻYTKOWNIKA
 INT 0FEh - AT/XT286/PS50+ - niszczone przez powrót z try-
 bu chronionego
 INT 0FFh - AT/XT286/PS50+ - niszczone przez powrót z try-
 bu chronionego

Spis funkcji przerwania 21h

Poniższy tekst zawiera spis większości funkcji przerwania 21h - każda funkcja oprócz numeru jest również opisana 1-liniową notką.

- Funkcje zaznaczone znakiem "+" zostały szczegółowo opisane.
- Funkcje zaznaczone znakiem "-" zostały świadomie pominięte w dokładniejszym opisie, najczęściej dlatego, że istnieje alternatywna funkcja przerwania 21h, która jest częściej używana, praktyczniejsza w użyciu a pełniąc to samo, lub zbliżone zadanie.

Reszta funkcji nie wyszczególniona w żaden sposób jest mniej ważna.

- INT 21h,00h Zakończenie programu
 + INT 21h,01h Wczytanie z klawiatury z echem
 + INT 21h,02h Wyświetl znak
 INT 21h,03h Czekał na dane z urządzenia pomocniczego
 INT 21h,04h Wypisz znak na urządzeniu pomocniczym
 + INT 21h,05h Wypisz znak na drukarce

INT 21h,06h Czytaj lub pisz na konsolę
+ INT 21h,07h Wczytaj znak z klawiatury bez echa
INT 21h,08h Wczytaj dane z konsoli bez echa
+ INT 21h,09h Wypisz łańcuch
INT 21h,0Ah Buforowane wczytanie z klawiatury
INT 21h,0Bh Sprawdź status STDIN
+ INT 21h,0Ch Czyść bufor klawiatury, wywołaj funkcję
wczytania
INT 21h,0Dh Reset dysku
+ INT 21h,0Eh Wybierz dysk, informacja o liczbie dysków
- INT 21h,0Fh Otwórz plik przy użyciu FCB
- INT 21h,10h Zamknij plik przy użyciu FCB
- INT 21h,11h Szukaj pierwszego pliku przy użyciu FCB
- INT 21h,12h Szukaj następnego pliku przy użyciu FCB
- INT 21h,13h Kasuj plik przy użyciu FCB
INT 21h,14h Czytanie sekwencyjne przy użyciu FCB
INT 21h,15h Zapis sekwencyjny przy użyciu FCB
- INT 21h,16h Utwórz plik przy użyciu FCB
- INT 21h,17h Zmień nazwę pliku przy użyciu FCB
INT 21h,18h DOS imitacja funkcji (CP/M)
(nie używana/wymieniana)
+ INT 21h,19h Pobierz symbol aktualnego napędu
INT 21h,1Ah Ustaw transfer adres dysku
INT 21h,1Bh Pobierz informacje tablicy alokacji
INT 21h,1Ch Pobierz informacje o tablicy alokacji dla
specyficznego urządzenia
INT 21h,1Dh DOS imitacja funkcji (CP/M)
(nie używana/wymieniana)
INT 21h,1Eh DOS imitacja funkcji (CP/M)
(nie używana/wymieniana)
INT 21h,1Fh Pobierz wskaźnik do tablicy parametrów
aktualnego napędu (nieudokumentowane)
INT 21h,20h DOS imitacja funkcji (CP/M)
(nie używana/wymieniana)
INT 21h,21h Swobodne czytanie przy użyciu FCB
INT 21h,22h Swobodny zapis przy użyciu FCB
INT 21h,23h Pobierz długość pliku przy użyciu FCB
INT 21h,24h Ustaw relatywne pole rekordu dla FCB
+ INT 21h,25h Ustaw wektor przerwania
INT 21h,26h Utwórz nowy segment programu
INT 21h,27h Swobodne czytanie bloku przy użyciu FCB
INT 21h,28h Swobodny zapis bloku przy użyciu FCB
INT 21h,29h Analiza nazwy pliku dla FCB
+ INT 21h,2Ah Pobierz datę
+ INT 21h,2Bh Ustaw datę

+ INT 21h,2Ch Pobierz czas
 + INT 21h,2Dh Ustaw czas
 + INT 21h,2Eh Ustaw/resetuj przełącznik "verify"
 + INT 21h,2Fh Pobierz transfer adres dysku
 + INT 21h,30h Pobierz numer wersji DOS
 INT 21h,31h Zakończ program i pozostaw rezydenta
 INT 21h,32h Pobierz wskaźnik do tablicy parametrów napędu (nieudokumentowane)
 + INT 21h,33h Pobierz/ustaw stan sprawdzania *Ctrl-Break* i *boot* napędu
 INT 21h,34h Pobierz adres do flagi krytycznej DOS (nieudokumentowane)
 + INT 21h,35h Pobierz wektor przerwania
 + INT 21h,36h Pobierz ilość wolnego miejsca na dysku
 INT 21h,37h Pobierz/ustaw znak przełącznika (nieudokumentowane)
 INT 21h,38h Pobierz/ustaw informacje zależne od kraju
 + INT 21h,39h Utwórz podkatalog (*mkdir*)
 + INT 21h,3Ah Usuń podkatalog (*rmdir*)
 + INT 21h,3Bh Zmień aktualny podkatalog (*chdir*)
 + INT 21h,3Ch Utwórz plik przy użyciu uchwytu
 + INT 21h,3Dh Otwórz plik przy użyciu uchwytu
 + INT 21h,3Eh Zamknij plik przy użyciu uchwytu
 + INT 21h,3Fh Czytaj plik lub urządzenie przy użyciu uchwytu
 + INT 21h,40h Zapis do pliku lub urządzenia przy użyciu uchwytu
 + INT 21h,41h Kasuj plik
 + INT 21h,42h Przesuń wskaźnik pliku przy użyciu uchwytu
 + INT 21h,43h Zmień tryb pliku
 INT 21h,44h Kontrola WE/WY urządzeń (*IOCTL*)
 INT 21h,45h Podwójny uchwyt pliku
 INT 21h,46h Wymuszenie podwójnego uchwytu pliku
 + INT 21h,47h Pobierz aktualny katalog
 + INT 21h,48h Alokuj bloki pamięci
 + INT 21h,49h Zwolnij zaalokowane bloki pamięci
 + INT 21h,4Ah Modyfikacja zaalokowanych bloków pamięci
 + INT 21h,4Bh EXEC ładuj i uruchom program (funkcja 1 nieudokumentowane)
 + INT 21h,4Ch Zakończ program i zwróć kod powrotu
 INT 21h,4Dh Pobierz kod powrotu podprocesu
 + INT 21h,4Eh Znajdź pierwszy pasujący plik
 + INT 21h,4Fh Znajdź następny pasujący plik
 INT 21h,50h Ustaw identyfikator aktualnego procesu (nieudokumentowane)

INT	21h,51h	Pobierz identyfikator aktualnego procesu (nieudokumentowane)	
INT	21h,52h	Pobierz wskaźnik do "INVAR" DOS (nieudokumentowane)	
INT	21h,53h	Generuj tablicę parametrów napędu (nieudokumentowane)	
INT	21h,54h	Pobierz ustawienie verify	
INT	21h,55h	Utwórz PSP (nieudokumentowane)	
+	INT	21h,56h	Zmień nazwę pliku
+	INT	21h,57h	Pobierz/ustaw datę i czas pliku przy użyciu uchwytu
INT	21h,58h	Pobierz/ustaw strategię alokowania pamięci (3.x+, nieudokumentowane)	
INT	21h,59h	Pobierz rozszerzoną informację o błędzie (3.x+)	
INT	21h,5Ah	Utwórz tymczasowy plik (3.x+)	
INT	21h,5Bh	Utwórz nowy plik (3.x+)	
INT	21h,5Ch	Zamknij/otwórz dostęp do pliku (3.x+)	
INT	21h,5Dh	Informacja o błędzie krytycznym (nieudokumentowane 3.x+)	
INT	21h,5Eh	Usługi sieciowe (3.1+)	
INT	21h,5Fh	Przeadresowanie sieci (3.1+)	
INT	21h,60h	Pobierz pełną nazwę pliku (nieudokumentowane 3.x+)	
INT	21h,62h	Pobierz adres PSP (3.x+)	
INT	21h,63h	Pobierz prowadzący bajt tablicy systemu (tylko MSDOS 2.25)	
INT	21h,64h	Ustaw przewidujący sterownik urządzenia (nieudokumentowane 3.3+)	
INT	21h,65h	Pobierz rozszerzoną informację kraju (3.3+)	
INT	21h,66h	Pobierz/ustaw globalną stronę kodową (3.3+)	
INT	21h,67h	Ustaw liczbę uchwytów (3.3+)	
INT	21h,68h	Opróżnij bufor (3.3+)	
INT	21h,69h	Pobierz/ustaw numer seryjny dysku (nieudokumentowane DOS 4.0+)	
INT	21h,6Ah	DOS zarezerwowane (DOS 4.0+)	
INT	21h,6Bh	DOS zarezerwowane	
INT	21h,6Ch	Rozszerzone otwórz/utwórz (4.x+)	
INT	21h,F8h	Ustaw program obsługi OEM INT 21h (funkcje F9-FF) (nieudokumentowane)	

- Funkcje **INT 21h** są wywoływane z numerem funkcji w AH
- rejestr AX może być zmieniony, jego zawartość nie jest gwarantowana

- jeśli pojawi się błąd, CF jest ustawiony na 1 i AX zawiera kod błędu;
- **INT 21h, 59h** może być użyte do określenia przyczyny błędu.
- większość funkcji **INT 21h** nie przywraca flag do stanu przed przerwaniem, aby umożliwić zwracanie informacji przez rejestr znaczników

INT 21h, 01h - Wczytanie z klawiatury z echem

AH = 01h

przerwanie zwraca:

AL = Znak z standardowego urządzenia wejścia

- czeka na dane z *STDIN* i wyświetla na *STDOUT*
- zwraca 0 dla rozszerzonych klawiszy, później funkcja musi być wywołana ponownie by odczytać skankod
- jeśli wciśnięto *Ctrl-Break*, uruchamiane jest INT 23h

INT 21h, 02h - Wyświetl znak

AH = 02h

DL = znak do wyświetlenia

przerwanie nie zwraca nic

- wyświetla znak na *STDOUT*
- *backspace* jest traktowany jak nie destruktywne przesunięcie kursora w lewo
- jeśli wciśnięto *Ctrl-Break*, uruchamiane jest INT 23h

INT 21h, 05h - Drukuj znak na drukarce

AH = 05h

DL = znak do wypisania

przerwanie nie zwraca nic

- wysyła znak w DL do *STDPRN*
- przed drukowaniem czeka aż *STDPRN* jest gotowe

INT 21h, 09h - Wypisz łańcuch

AH = 09h

DS:DX = wskaźnik do łańcucha zakończonego znakiem "\$"

przerwanie nie zwraca nic

- wyświetla łańcuch znaków na *STDOUT*
- *backspace* jest traktowane jako znak nie destruktywny
- jeśli wciśnięto *Ctrl-Break*, uruchamiane jest INT 23h

INT 21h,0Ch - Czyść bufor klawiatury, uruchom funkcję wczytania

AH = 0Ch

AL = 01, 06, 07, 08 lub 0A (funkcje wczytania INT 21h)

przerwanie zwraca:

- zob. wartości powrotu z INT 21h, gdzie AL jest 1, 6, 7, 8 lub 0Ah
- główną funkcją jest wyczyszczenie bufora klawiatury i wywołanie INT 21h z określoną (w AL) funkcją
- zob. INT 21h,01h, INT 21h,06h, INT 21h,07h, INT 21h,08h i INT 21h,0Ah

INT 21h,0Eh - Wybierz dysk

AH = 0Eh

DL = numer dysku (0-25, A: - Z:)

przerwanie zwraca:

AL = łączna liczba napędów logicznych włącznie z twardeymi dyskami (1-26)

- dla DOS 3.x+, ta funkcja zwraca liczbę napędów logicznych lub wartość *LASTDRIVE* z *CONFIG.SYS*

INT 21h,19h - Pobierz aktualny napęd

AH = 19h

przerwanie zwraca:

AL = aktualny napęd (0=A,1=B,etc.)

- określa aktualny napęd

INT 21h,01Ah - Ustaw transfer adres dysku (DTA)

AH = 1Ah

DS:DX = wskaźnik do nowego *DTA*

przerwanie nie zwraca nic

- określa adres transmisji dyskowej dla DOS
- DTA nie może wykraczać poza 64Kbajtowe zakończenie segmentu
- przesunięcie 80h w segmencie *PSP* jest domyślnym ustawieniem DOS po załadowaniu programu
- używanie *DTA* ustawionego przez DOS doprowadzi do utraty linii komend, która również zajmuje 128 bajtów w *PSP* zaczynając od przesunięcia 80h
- zob. INT 21h,2Fh

INT 21h,25h - Ustaw wektor przerwania

AH = 25h

AL = numer przerwania

DS:DX = wskaźnik do procedury obsługi przerwania

przerwanie nie zwraca nic

- udostępnia bezpieczną metodę zmiany wektora przerwania
- zob. INT 21h,35h

INT 21h,2Ah - Pobierz datę

AH = 2Ah

przerwanie zwraca:

AL = dzień tygodnia (0=Niedziela)

CX = rok (1980-2099)

DH = miesiąc (1-12)

DL = dzień (1-31)

- odczytuje datę systemu z zegara DOS
- aktualizuje obszar BIOS pod adresem 0040:0070

INT 21h,2Bh - Ustaw datę

AH = 2Bh

CX = rok (1980-2099)

DH = miesiąc (1-12)

DL = dzień (1-31)

przerwanie zwraca:

AL = 00h jeśli zmiana daty przebiegła pomyślnie

= 0FFh jeśli niewłaściwa data

- ustawia zegar DOS

- wersje DOS 3.3+ aktualizują również w CMOS datę jeśli dostępny

INT 21h,2Ch - Pobierz czas

AH = 2Ch

przerwanie zwraca:

CH = godzina (0-23)

CL = minuta (0-59)

DH = sekunda (0-59)

DL = setna sekundy (0-99)

- odczytuje czas z zegara DOS

INT 21h,2Dh - Ustaw czas

AH = 2Dh

CH = godzina (0-23)

CL = minuta (0-59)

DH = sekunda (0-59)

DL = setna sekundy (0-99)

przerwanie zwraca:

AL = 00h jeśli zmiana czasu przebiegła pomyślnie

= 0FFh jeśli błędny czas

- zmienia zegar DOS

- wersje DOS 3.3+ również aktualizują CMOS jeśli dostępny

INT 21h,2Eh - Ustaw/zeruj przełącznik *verify*

AH = 2Eh

AL = 00h wyłącza

= 01h włącza

DH = 00h dla wersji DOS przed 3.0

przerwanie nie zwraca nic

- po włączeniu *verify* operacje dyskowe są bezpieczniejsze, lecz używają więcej czasu.
- zob. INT 21h,54h

INT 21h,2Fh - Pobierz transfer adres dysku (DTA)

AH = 2Fh

przerwanie zwraca:

ES:BX = wskaźnik do bieżącego *DTA*

- zwraca adres *DTA*
- domyślny *DTA* jest 128 bajtowym obszarem na przesunięciu 80h w *PSP*
- zob. INT 21h,1Ah

INT 21h,30h - Pobierz numer wersji DOS

AH = 30h

przerwanie zwraca:

AL = główny numer wersji (2-6)

AH = mniejszy numer wersji (w setnych częściach)

BH = 0FFh identyfikuje MS-DOS, tylko jeśli *OEM* sprzedawca wybrał identyfikator
= 00h identyfikuje PC-DOS

BL:CX = 24 bitowy numer seryjny *OEM* jeśli BH = 0FFh

- dla przykładu wersja DOS 2.1 zwraca AL=2 i AH=10
- wersje DOS przed DOS 2.0 zwracają zero w AH i AL
- DOS 4.0 i 4.1 zwykle zwracają 4 i 00
- numer seryjny *OEM* jest rzadkością, chociaż niektóre starsze wersje *OEM* DOS posiadały tę cechę.
- OS/2 *compatibility box* zwraca 10 i 10 dla OS/2 1.1, 10.20 dla OS/2 1.2, etc...
- dokładny test może często spowodować nie działanie kodu programu w wersjach następnych. Często jest lepiej sprawdzać czy wersja jest >= minimalnej jeśli jest to możliwe
- zob. *DOS Versions*

INT 21h,33h - Pobierz/ustaw wartości systemu (*Ctrl-Break*/napęd *Boot*)

AH = 33h

AL = 00h by pobrać flagę sprawdzania *Ctrl-Break*

= 01h by ustawić flagę sprawdzania *Ctrl-Break*

= 02h by włączyć rozszerzone sprawdzanie *Ctrl-Break*

= 05h pobierz napęd *boot* (DOS 4.x)

DL = 00h by wyłączyć sprawdzanie *Ctrl-Break*

= 01h by włączyć sprawdzanie *Ctrl-Break*

= napęd *boot* dla podfunkcji 5; (1=A:, 2=B:, ...)

przerwanie zwraca:

DL = 00h sprawdzanie *Ctrl-Break* wyłączone (AL=0 lub AL=2)
= 01h sprawdzanie *Ctrl-Break* włączone (AL=0 lub AL=2)
= numer napędu boot (1-26, A-Z) (funkcja 05h)
- pobiera ustawienie DOS *Ctrl-Break* lub rozszerzone *Ctrl-Break*, które określają czy DOS będzie spraw-
dzał naciśnięcie *Ctrl-Break* podczas wywołań
INT 21h

INT 21h,35h - Pobierz wektor przerwania

AH = 35h
AL = numer przerwania

przerwanie zwraca:

ES:BX = wskaźnik do procedury obsługi przerwania
- standardowa metoda pobierania wektora przerwania
- zob. INT 21h,25h

INT 21h,36h - Pobierz ilość wolnego miejsca na dysku

AH = 36h
DL = numer dysku (0=bieżący, 1=A:)

przerwanie zwraca:

AX = liczba sektorów w klastrze
= 0FFFFh jeśli napęd jest niewłaściwy
BX = liczba dostępnych klastrów
CX = liczba bajtów w sektorze
DX = liczba klastrów na dysku
- używane do określenia wolnej przestrzeni na dysku
- zob. INT 21h,1Bh INT 21h,1Ch

INT 21h,39h - Utwórz podkatalog (*mkdir*)

AH = 39h
DS:DX = wskaźnik do nazwy ścieżki jako łańcucha zakoń-
czonego zerem

przerwanie zwraca:

CF = 0 jeśli operacja się powiodła
= 1 jeśli błąd
AX = kod błędu (zob. kody błędów DOS)
- tworzy podkatalog

- zwraca błąd jeśli katalog już istnieje, element ścieżki nie został znaleziony, pełny katalog lub dysk zabezpieczony przed zapisem

INT 21h, 3Ah - Usuń podkatalog (*rmdir*)

AH = 3Ah

DS:DX = wskaźnik do nazwy ścieżki jako łańcucha zakończzonego przez 00h

przerwanie zwraca:

CF = 0 jeśli sukces

= 1 jeśli błąd

AX = kod błędu (zob. kody błędów DOS)

- pozwala skasować podkatalog jeśli istnieje, jest pusty

INT 21h, 3Bh - Zmień katalog (*chdir*)

AH = 3Bh

DS:DX = wskaźnik do ścieżki jako łańcucha zakończzonego 00h

przerwanie zwraca:

CF = 0 jeśli sukces

= 1 jeśli błąd

AX = kod błędu jeśli CF = 1 (zob. kody błędów DOS)

- zmienia bieżący katalog na katalog określony przez wskaźnik DS:DX

INT 21h, 3Ch - Tworzenie pliku przy użyciu uchwytu

AH = 3Ch

CX = atrybut pliku (zob. *FILE ATTRIBUTES*)

DS:DX = wskaźnik do ścieżki jako łańcucha zakończzonego 00h

przerwanie zwraca:

CF = 0 jeśli sukces

= 1 jeśli błąd

AX = uchwyt pliku jeśli sukces

= kod błędu jeśli CF = 1 (zob. kody błędów DOS)

- jeśli plik już istnieje, jest obcinany do 0 bajtów przy otwarciu

INT 21h, 3Dh - Otwórz plik przy użyciu uchwytu

AH = 3Dh

AL = tryb dostępu

00h tylko do odczytu

01h tylko do zapisu

02h do odczytu i zapisu

DS:DX = wskaźnik do nazwy pliku jako łańcucha zakończono-
nego 00h

przerwanie zwraca:

AX = uchwyt pliku jeśli CF nie ustawiona

= kod błędu jeśli CF =1 (zob. kody błędów DOS)

Tryby dostępu w AL:

7 6 5 4 3 2 1 0	AL	
C-C-C----		czytanie/zapis/aktualizacja trybu dostępu
C-----		zarezerwowane, zawsze 0
C-C-C-----		dostęp dzielony (DOS 3.1+)
C-----		1 = prywatny, 0 = dziedziczny (DOS 3.1+)

654 Bity dostępu dzielonego (DOS 3.1+):

000 tryb kompatybilności (wyłączny)

001 zabroń innym dostęp do czytania/zapisu

010 zabroń innym dostęp do zapisu

011 zabroń innym dostęp do czytania

210 Bity trybu dostępu:

000 dostęp do czytania

001 dostęp do zapisu

010 dostęp do czytania/zapisu

100 pełny dostęp dozwolony wszystkim

- otwiera pliki normalne, ukryte i systemowe

- wskaźnik pliku jest ustawiany na początku

INT 21h, 3Eh - Zamknij plik przy użyciu uchwytu

AH = 3Eh

BX = uchwyt pliku do zamknięcia

przerwanie zwraca:

AX = kod błędu jeśli CF =1 (zob. kody błędów DOS)

- jeśli plik jest otwarty do aktualizacji, długość, czas i data pliku są aktualizowane w katalogu
- uchwyt jest zwalniany

INT 21h,3Fh - Czytaj z pliku lub urządzenia przy użyciu uchwytu

AH = 3Fh

BX = uchwyt pliku

CX = liczba bajtów do przeczytania

DS:DX = wskaźnik do bufora czytania

przerwanie zwraca:

AX = liczba wczytanych bajtów jeśli CF nie ustawiona

= kod błędu jeśli CF = 1 (zob. kody błędów DOS)

- wczytuje określoną liczbę bajtów z pliku do bufora DS:DX
- jeśli CX jest różne od AX nastąpiło częściowe czytanie z powodu końca pliku
- jeśli AX = 0, nie wczytano danych i koniec pliku pojawił się przed operacją

INT 21h,40h - Zapis do pliku lub urządzenia przy użyciu uchwytu

AH = 40h

BX = uchwyt pliku

CX = liczba bajtów do zapisu, wartość 0 obcina/rozszerza plik do aktualnej pozycji

DS:DX = wskaźnik do bufora zapisu

przerwanie zwraca:

AX = liczba zapisanych bajtów jeśli CF nie ustawiona

= kod błędu jeśli CF = 1 (zob. kody błędów DOS)

- jeśli przerwanie zwraca AX różne od CX, nastąpił częściowy zapis
- ta funkcja może być użyta do obcięcia pliku do bieżącej pozycji poprzez zapis 0 bajtów

INT 21h,41h - Kasowanie pliku

AH = 41h

DS:DX = wskaźnik do nazwy pliku jako łańcucha zakończonego 00h

przerwanie zwraca:

AX = kod błędu jeśli CF = 1 (zob. kody błędów DOS)

- zaznacza pierwszy bajt nazwy pliku w katalogu przez E5 co oznacza, że plik został skasowany. Reszta pliku w katalogu pozostaje bez zmian do czasu ponownego użycia. Wskaźniki *FAT* są zwracane do DOS
- udokumentowana jako nie akceptująca znaków globalnych w nazwie pliku, lecz akceptuje je w kilku wersjach DOS

INT 21h,42h - Przesuń wskaźnik pliku przy użyciu uchwytu

AH = 42h

AL = sposób przesunięcia:

00h = względem początku pliku

01h = względem aktualnej pozycji w pliku

02h = względem końca pliku

BX = uchwyt pliku

CX = starsze słowo liczby bajtów do przesunięcia

DX = młodsze słowo liczby bajtów do przesunięcia

przerwanie zwraca:

AX = kod błędu jeśli CF = 1 (zob. kody błędów DOS)

DX:AX = nowa lokacja wskaźnika jeśli CF nie ustawiona

- szuka określonej lokacji w pliku

INT 21h,43h - Pobierz/ustaw atrybuty pliku

AH = 43h

AL = 00h by pobrać atrybut

= 01h by ustawić atrybut

DS:DX = wskaźnik do ścieżki+nazwy jako łańcucha zakończzonego 00h

CX = atrybut do ustawienia (jeśli AL = 1)

|5|4|3|2|1|0| CX atrybuty pliku

| | | | | C---- 1 = tylko odczyt (*read only*)

| | | | | C----- 1 = ukryty (*hidden*)

| | | C----- 1 = systemowy (*sys*)

| C-C----- nie używany w tym wywołaniu

C----- 1 = archiwum (*arc*)

przerwanie zwraca:

AX = kod błędu jeśli CF = 1 (zob. kody błędów DOS)

CX = atrybut jeśli AL było 00h

INT 21h,47h - Pobierz aktualny katalog

AH = 47h

DL = numer dysku (0 = bieżący, 1 = A:)

DS:SI = wskaźnik do 64-bajtowego bufora użytkownika

przerwanie zwraca:

DS:SI = wskaźnik do ścieżki jako łańcucha zakończonego 00h

AX = kod błędu jeśli CF = 1 (zob. kody błędów DOS)

- zwraca bieżący katalog w odniesieniu do katalogu głównego
- początkowy "\" oraz symbol dysku są pominięte

INT 21h,48h - Alokuj pamięć

AH = 48h

BX = liczba paragrafów (1 paragraf = 16 bajtów) do zaalokowania

przerwanie zwraca:

AX = segment zaalokowanej pamięci (MCB + 1para)

= kod błędu jeśli CF = 1 (zob. kody błędów DOS)

BX = długość największego dostępnego bloku wyrażona w paragrafach

jeśli CF =1 i AX = 08h (za mało pamięci)

CF = 0 jeśli sukces

= 1 jeśli błąd

- zwraca adres segmentu bloku zaalokowanej pamięci
AX:0000

- każda alokacja wymaga 16 bajtowego nadmiaru dla MCB

- jeśli wystąpił błąd braku pamięci, zwraca największy dostępny obszar

- zob. INT 21h,49h , INT 21h,4Ah

INT 21h,49h - Zwolnij zaalokowaną pamięć

AH = 49h

ES = segment bloku do zwolnienia (MCB + 1 paragraf)

przerwanie zwraca:

AX = kod błędu jeśli CF = 1 (zob. kody błędów DOS)

- zwalnia pamięć zaalokowaną przez INT 21h,48
- jeśli pamięć nie była zaalokowana przez INT 21h,48, lub przez obecny program, mogą pojawić się nieprzewidywalne błędy
- sprawdza identyfikator MCB, ale nie sprawdza własności procesu
- należy uważać jeśli zwalniamy pamięć innego procesu, upewnić się, że segment nie jest używany przez TSR lub ISR
- ta funkcja jest zawodna w TSRach od chwili gdy są rezydentne, gdyż COMMAND.COM i inne programy typu .COM zabierają całą dostępną pamięć po załadowaniu
- zob. INT 21h,4Ah

INT 21h,4Ah - Modyfikuj zaalokowaną pamięć

AH = 4Ah

BX = nowa długość bloku wyrażona w paragrafach

ES = segment bloku (MCB + 1 paragraf)

przerwanie zwraca:

AX = kod błędu jeśli CF = 1 (zob. kody błędów DOS)

BX = maksymalna możliwa długość bloku jeśli CF ustawiona i AX = 8

- modyfikuje pamięć zaalokowaną przez INT 21h,48h
- może być używana przez program do zmniejszenia lub zwiększenia ilości zaalokowanej pamięci
- PC-DOS w wersji 2.1 i DOS 3.x zaalokują blok maksymalnej długości jeśli CF jest ustawiona. BX będzie równe zaalokowanej długości
- zob. też INT 21h,49h

INT 21h,4Bh - EXEC/załaduj i uruchom program

AH = 4Bh

AL = 00h by załadować i uruchomić program

= 01h (Nieudok.) utwórz program segment prefix i załaduj program, ale nie uruchamiaj. CS:IP i SS:SP programu są umieszczane w bloku parametrów. Używane przez debugery

= 03h tylko załaduj program

= 04h wywoływana przez MSC spawn() gdy określono P_NOWAIT

DS:DX = wskaźnik do nazwy pliku jako łańcucha zakończonego 00h

ES:BX = wskaźnik do bloku parametrów

przerwanie zwraca:

AX = kod błędu jeśli CF = 1 (zob. kody błędów DOS)

ES:BX = gdy AL=1, wskaźnik do bloku parametrów podobnego do:

Przesunięcie	Długość	Opis
00h	word	gdy AL=1, segment środowiska lub zero jeśli przy użyciu środowiska procesu nadrzędnego
		gdy AL=3, segment punktu ładowania dla nakładki
02h	dword	gdy AL=1, wskaźnik do linii komend na PSP 80h
		gdy AL=3, czynnik relokacji dla nakładki EXE
06h	dword	wskaźnik do bieżącego FCB na PSP 5Ch
0Ah	dword	wskaźnik do bieżącego FCB na PSP 6Ch
0Eh	dword	wartość SS:SP programu
12h	dword	wartość CS:IP programu

- pozwala uruchomić zewnętrzny program jak również zarządzać nakładkami z wnętrza aplikacji
- wszystkie rejestry z wyjątkiem CS i IP są niszczone
- SS i SP powinny być zachowane w segmencie kodu przed wywołaniem, ponieważ pluskwa w DOS 2.x niszczy je
- - kod powrotu może być pobrany jeśli podproces zakańczał przez INT 21h,4Ch
- program wywołujący musi zapewnić odpowiednią ilość niezalokowanej pamięci
- podfunkcja 4 zwraca błąd w wersjach DOS 4.x+
- wywołuje INT 21h,55h
- zob. też INT 21h,26h

INT 21h,4Ch - Zakończ program z kodem powrotu

AH = 4Ch

AL = kod powrotu (dla plików .bat)

przerwanie nie zwraca nic

- aprobowana metoda zakańczania programu

- przywraca adres zakończenia, *Ctrl-Break* i obsługi błędów krytycznych, opróżnia wszystkie bufory, zwalnia pamięć i powraca do DOS przez procedurę obsługi zakończenia programu
- nie zamyka *FCB*
- funkcja nie dostępna w DOS przed 2.x, więc używaj INT 21h,0 , lub INT 20h
- zob. też INT 27h INT 21h,31h

INT 21h,4Eh - Znajdź pierwszy pasujący plik

AH = 4Eh

CX = atrybut używany w trakcie poszukiwań (zob. atrybuty pliku)

DS:DX = wskaźnik do ścieżki i nazwy pliku (włączając znaki globalne "*" i "?") jako łańcucha zakończonego 00h

przerwanie zwraca:

AX = kod błędu jeśli CF = 1 (zob. kody błędów DOS)

DTA = dane zwrócone po wywołaniu funkcji w formacie:

Przesunięcie	Długość	Opis
00h	byte	atrybut poszukiwań (nieudokumentowane)
	byte	litera przeszuk. dysku (DOS 3.1-4.x, nieudok.)
01h	byte	litera przeszukiwanego dysku (nieudokumentowane)
02h	11 bytes	szukana maska pliku (DOS 3.1-4.x, nieudok.)
	11 bytes	szukana maska pliku (nieudokumentowane)
0Ch	byte	atrybut poszukiwań (DOS 3.1-4.x, nieudok.)
0Dh	word	numer w katalogu (zaczynając od 0, nieudok.)
0Fh	word	numer pierwszego klastra bieżącego katalogu;
		zero - katalog główny (DOS 3.2+, nieudok.)
	dword	wskaźnik do DTA (DOS 2.x-3.1, nieudokumentowane)
11h	word	zarezerwowane
13h	word	numer pierwszego klastra bieżącego katalogu;

		0 - katalog główny (DOS 2.x+, nieudokumentowane)
15h	byte	atrybut znalezionej pliku
16h	word	czas pliku (zob. atrybuty pliku)
18h	word	data pliku (zob. atrybuty pliku)
1Ah	dword	długość pliku
1Eh	13 bytes	nazwa i rozszerzenie pliku w formie nazwapli.roz,00h

- zwraca informacje o pierwszym pliku pasującym do określonej maski i atrybutu
- użyj INT 21h,4Fh do znalezienia następnych takich plików
- DOS 2.x nie może znaleźć . i .., podczas gdy DOS 3.x może pod warunkiem, że reprezentują one katalog główny
- urządzenia zwracają 0 dla długości, daty i czasu w DOS 2.x, natomiast DOS 3.0 zwraca atrybut 40h i aktualną datę i czas.
- wielokrotne wywołanie tej funkcji z maską urządzenia może spowodować nieprzewidywalne wyniki
- normalne pliki są zawsze zawarte po plikach spełniających określony atrybut, za wyjątkiem sytuacji, w której atrybutem tym jest *label*.
- DOS 2.x zwraca normalne pliki również, gdy podano atrybut *label*, DOS 3.x nie. Jest to już sprawą programisty sprawdzić, które pliki pasują do atrybutu.
- bit 8 rejestru CX (atrybut pliku) identyfikuje wielodostępne pliki *Novell Netware*
- zob. INT 21h,1Ah

INT 21h,4Fh - Znajdź następny pasujący plik

AH = 4Fh

DS:DX = niezmienniczone z poprzedniej funkcji 4E

przerwanie zwraca:

AX = kod błędu jeśli CF = 1 (zob. kody błędów DOS)

- INT 21h,4Eh powinna być wywołana by znaleźć pierwszy pasujący plik i ta funkcja powinna być użyta do znalezienia następnych plików

- normalne pliki są zawsze zawarte po plikach spełniających określony atrybut, za wyjątkiem sytuacji, w której atrybutem tym jest *label*.
- DOS 2.x zwraca normalne pliki również, gdy podano atrybut *label*, DOS 3.x nie. Jest to już sprawą programisty sprawdzić, które pliki pasują do atrybutu.
- zob. INT 21h,1Ah *DTA* atrybuty pliku

INT 21h,56h - Zmień nazwę pliku (*RENAME*)

AH = 56h

DS:DX = wskaźnik do starej ścieżki/nazwy pliku jako łańcucha zakończonego 00h

ES:DI = wskaźnik do nowej ścieżki/nazwy pliku jako łańcucha zakończonego 00h

przerwanie zwraca:

AX = kod błędu jeśli CF = 1 (zob. kody błędów DOS)

- umożliwia zmianę nazw z pełnymi ścieżkami i zmianę nazw plików poprzez katalogi a w DOS 3.x również zmianę nazwy podkatalogów
- nie umożliwia użycia znaków globalnych chyba, że wywołane z przerwania INT 21h,5Dh, lecz wówczas zwracany jest kod błędu 12h
- nieprzewidywalne błędy mogą się pojawić jeśli zmieniona zostanie nazwa otwartego pliku
- zob. *Bibliography reference to "nieudokumentowany DOS"*

INT 21h,57h - Pobierz/ustaw datę i czas pliku przy użyciu uchwytu

AH = 57h

AL = 00h pobierz datę i czas

= 01h ustaw datę i czas

= 02h ??? (DOS 4.0+ nieudokumentowane)

= 03h ??? (DOS 4.0+ nieudokumentowane)

= 04h ??? (DOS 4.0+ nieudokumentowane)

BX = uchwyt pliku

CX = czas do ustawienia (jeśli ustawianie)

DX = data do ustawienia (jeśli ustawianie)

ES:DI = wskaźnik do bufora zawierającego wyniki

przerwanie zwraca:

AX = kod błędu jeśli CF = 1 (zob. kody błędów DOS)
CX = czas pliku (jeśli pobieranie, zob. poniżej)
DX = data pliku (jeśli pobieranie, zob. poniżej)

Kodowanie czasu:

```
|F|E|D|C|B|A|9|8|7|6|5|4|3|2|1|0|  Czas w CX  
| | | | | | | | | | | | C-C-C-C-C---- co 2-sek. (0-29)  
| | | | | | C-C-C-C-C-C----- minuty (0-59)  
C-C-C-C-C----- godziny (0-29)
```

Kodowanie daty:

```
|F|E|D|C|B|A|9|8|7|6|5|4|3|2|1|0|  Data w DX  
| | | | | | | | | | | | C-C-C-C-C---- dzień (1-31)  
| | | | | | | | C-C-C-C----- miesiąc (1-12)  
C-C-C-C-C-C-C----- rok - 1980
```

Politechnika Rzeszowska
Katedra Informatyki i Automatyki