

Przerwania

Przerwanie, z angielskiego *interrupt* to sygnał dla procesora dający mu sygnał, że ma na chwilę przerwać aktualnie wykonywany proces i zrobić coś innego. Dzięki temu procesor nie musi stale kontrolować wszystkich urządzeń I/O, tylko może zająć się nimi wtedy, kiedy to będzie potrzebne. Przerwania możemy porównać do funkcji, które wykonują się zależnie od wywołanego typu przerwania oraz argumentów podawanych na odpowiednich rejestrach.

Przerwania możemy podzielić na dwie grupy: sprzętowe oraz programowe.

- Sprzętowe wywoływane są przez inne elementy sprzętu niż procesor. Występują przerwania zegara, wykonywane kilkanaście razy na sekundę, klawiatury, wykonywane, gdy wciśnięty zostanie klawisz, czy zegar czasu rzeczywistego
- Programowe są wywoływane bezpośrednio przez program. Najważniejszym jest przerwanie 21h, którego już używaliśmy. Jest to przerwanie DOS, główne przerwanie funkcji oraz procedur. Przerwanie 10h obsługuje kartę graficzną, a 16h klawiaturę.

Zastosowanie przerwania pozwala nam na dostęp do szerokiej gamy gotowych procedur, których żaden normalny człowiek nigdy w życiu by z palca nie napisał. Dzięki przerwaniom nie musimy takiego kodu dołączać do naszego programu. Zastosowanie przerwania jest bardzo proste: należy ustawić wartość odpowiedniego rejestru (zwykle AH) na konkretną wartość i wywołać przerwanie.

Używać będziemy kilku głównych przerwania:

- 21h – główne przerwanie DOS. Funkcje przerwania 21h pozwalają na wypisywanie danych na standardowym wyjściu, tworzenie i usuwanie plików i katalogów i mnóstwo innych rzeczy.
- 10h – BIOS-owe przerwanie karty VGA. Pozwala na wszelkie operacje związane z ustawieniami oraz lokalizacji wyświetlania.
- 16h – przerwanie klawiatury. Zawiera zestaw funkcji specyficznych dla tego elementu wejściowego.

Dzisiejsze ćwiczenia

Poprzednio produkowałem się półtorej godziny, co, mam nadzieję, poskutkowało tym, że wszyscy jako-tako rozumieją assemblera, więc dzisiaj promujemy pracę względnie samodzielną i posługiwanie się dokumentacją. Przypominam adres: <http://www.ctyme.com/intr/int.htm>. Każde z 5 zadań zaprezentowanie na forum grupowym poprzez udostępnienie ekranu nagradzam plusikiem.

Zadanie 1

Napisz program, który utworzy katalog o nazwie składającej się z twoich inicjałów i dwóch ostatnich cyfr indeksu. Potrzebne będzie przerwanie 21h. Spróbuj ustalić, czym jest ASCIIZ i wykombinuj, jak je zapisać w kodzie programu.

Zadanie 2

Skasuj ten katalog

Zadanie 3

Skorzystaj z przerwania 16h aby poczekać na wciśnięcie klawisza. Aby zdobyć plusika proszę przeanalizować i wytłumaczyć co się dzieje w rejestrach przy wykonywaniu programu

Zadanie 4

Napisz program, który na środku ekranu wypisze twoje imię i nazwisko, a następnie ustawi kursor na górze ekranu i się zamknie. Przydatne będzie przerwanie 10h oraz polecenie cls wykonane przed uruchomieniem programu

Zadanie 5

Korzystając z przerwania 10h napisz program, który zmieni tryb wyświetalnia na graficzny. Program ma działać następująco:

1. Zmienić tryb graficzny na 640x480 i 2 kolory na piksel ([podpowieź](#))
2. Poczeka na wciśnięcie klawisza (przerwanie do wyboru)
3. Zmieni tryb na tekstowys
4. Zamknie się

Na każde zadanie przewiduję 15 minut. W razie wątpliwości proszę pytać, może uda mi się pomóc.