



LABORATORIUM ARCHITEKTURY KOMPUTERÓW

TEMAT: Obsługa klawiatury

ĆWICZENIA:

Kolejność wykonywania zadań jest dowolna. Ocena uzależniona jest od ilości, jak i stopnia trudności wykonanych punktów.

1. Analiza kodu programu zawartego w pliku lab3_0.c. Sprawdź działanie programu poleceniem Run|Run (Ctrl+F9), wynik w oknie Window|User screen (Alt+F5). Przed uruchomieniem programu, wyświetl okno CPU (Window|Register), po zakończeniu sprawdź jakie wartości pozostały wpisane do rejestrów i flag.
Sprawdź jaki kod pojawia się w buforze klawiatury:
 - a) po naciśnięciu i puszczeniu klawisza,
 - b) po naciśnięciu kombinacji klawiszy (nie puszczać pierwszego klawisza, wciskaj, puszczaj i przytrzymuj drugi).
 - c) po naciśnięciu klawisza funkcyjnego.
 - d) porównaj kody klawiszy 1,2...9,0 z klawiatury głównej (alfanumerycznej) i zestawu dodatkowego (numerycznej),
 - e) sprawdź wartości dla klawiszy kursora,
 - f) porównaj zwracane kody klawiszy podwójnych, ENTER, Ctrl, Alt, Shift.
 - g) Umieść w sprawozdaniu, kod źródłowy tego programu, opatrzone szerokimi i wyczerpującymi komentarzami, opisz wnioski z realizacji poszczególnych podpunktów.
2. Napisz program wyświetlający na ekranie zawartość bufora klawiatury, odwołując się bezpośrednio do obszaru danych BIOS (BDA) (LAB3_1.c).
3. Napisz program wyświetlający na ekranie aktualny stan klawiszy: Ctrl, Alt, Shift, Caps Lock. Program napisać w dwóch wersjach:
 - a) odczytując bezpośrednio pamięć danych BIOS-u (LAB3_2A.c),
 - b) wywołując przerwanie INT 16H (LAB3_2B.c).
4. Zmodyfikuj funkcję obsługi przerwania INT 9H tak, aby kod ASCII naciskanego klawisza przybierał wartość o 1 większą od pierwotnej (LAB3_3.c).



5. Zmodyfikuj funkcję obsługi przerwania INT 9H tak, aby każdorazowe naciśnięcie klawisza F12 generowało krótki sygnał dźwiękowy. Program nie powinien korzystać z bufora klawiatury (LAB3_4.c).
6. Załóż alternatywny bufor klawiatury, pozwalający pomieścić większą ilość znaków niż standardowy (15).
7. Napisz program zawierający i testujący funkcję, która nie tylko odnotowuje naciśnięcie klawisza, lecz sprawdza jak długo jest on naciśnięty.
8. Napisz program wyświetlający na ekranie liczbę aktualnie naciśniętych klawiszy funkcyjnych i generujący sygnał dźwiękowy w przypadku jednoczesnego naciśnięcia trzech klawiszy, np. 'f'+ 'd'+ '2' (LAB3_5.c).
9. Przygotować sprawozdanie z laboratorium zawierające:
 - a) temat ćwiczenia,
 - b) kod z komentarzami,
 - c) krótki opis zagadnienia,
 - d) dyskietkę z wykonanymi na laboratoriach kodami.

Zagadnienia do przygotowania na następne laboratoria:

1. Co kryje się pod pojęciem CTC.
2. Układ 8253.
3. Czym jest zegar RTC i jak jest wykorzystywany przez system.
4. Pamięć CMOS-RAM.
5. Kod BCD (Binary Coded Decimal).
6. Funkcje obsługi zegara: BIOS i DOS.
7. Obsługa przerw (interrupt).