

***LABORATORIUM
ARCHITEKTURY SYSTEMÓW
KOMPUTEROWYCH***

ĆWICZENIE III

TEMAT:

Karta grafiki

ZADANIA:

Przy opracowywaniu poniższych zadań zaleca się skorzystać z następujących materiałów:

- KARTA_GRAFIKI.PDF
- SYSTEM_OBSLUGI_PRZERWAN.PDF
- PRZERWANIA_PROCESORA.PDF

1. Analiza kodu programu zawartego w pliku lab2_0.c:
 - a) Sprawdź działanie programu poleceniem Run|Run (Ctrl+F9), wynik w oknie Window|User screen (Alt+F5).
 - b) Prześledź wyniki programu w oknie Window|Output, podczas wykonywania polecenia Run|Step Over (F8).
 - c) Wyświetl okno CPU (Window|Register) i przeanalizuj program poleceniem Run|Trace into (F7), obserwując zmiany zawartości w tym oknie.
 - d) Dodaj do okna Watch (Debug|Watches), zmienne: *wiersz*, *kolumna*, ustaw kursor na wywołaniu funkcji: *odczytajPozycjeKursora*, uruchom polecenie Run|Go to cursor (F4) i sprawdź wartość tych zmiennych.
 - e) Dodaj do okna Watch, zmienną *nrZnaku* i sprawdź zmiany wartości podczas używania polecenia Run|Step Over.
 - f) Ustaw kursor w linii wywołania funkcji *napiszZnak*, w poleceniu Debug|Evaluate/modify... ustaw wartość *nrZnaku=257* i po poleceniu Run|Go to Cursor, sprawdź w oknie Output zwracane znaki.
 - g) Umieść w sprawozdaniu, kod źródłowy tego programu, opatrzony szerokimi i wyczerpującymi komentarzami.
2. Napisz program wyświetlający na ekranie komunikat informujący o aktualnym trybie pracy karty graficznej (szablon: lab2_1.c). Dopisz funkcję ustawiającą tryb pracy karty graficznej.

3. W tym punkcie zajmiemy się trybem tekstowym karty graficznej.
 - a) Napisz program do modyfikowania wyglądu znaków tablicy kodów ASCII (szablon: lab2_2.c).
 - b) Napisz funkcję, wyświetlającą łańcuch znaków, przekazywany do funkcji jako parametr.
 - c) Porównaj podfunkcje funkcji 11h, dotyczące załadowania standardu 8x8.

4. W tym punkcie zajmiemy się trybem graficznym.
 - a) Napisz program wyświetlający na ekranie komputera pojedynczy punkt, linię oraz wybraną figurę geometryczną (trójkąt, trapez, okrąg) (szablon: lab2_3.c).
 - b) Odczytaj kolor wskazanego piksela na ekranie.
 - c) Napisz funkcję przekształcającą obraz kolorowy, na obraz w odcieniach szarości.

5. Napisz i przetestuj działanie funkcji ustawiającej bieżącą stronę.

6. Napisz program wyświetlający na ekranie komputera łańcuch znaków „ABCDE”, korzystając z funkcji 13h, przerwania INT 10H (szablon: lab2_4.c).

7. Napisz program wykonujący animacje, wykorzystując strony pamięci.
 - a) przesuń figurę;
 - b) przesuwaną się tekst, tzw. scroll.

8. Przygotuj sprawozdanie. Szczegóły dotyczące sprawozdania poda prowadzący.

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 przerwań (interrupt).