

# ***ARCHITEKTURA SYSTEMÓW KOMPUTEROWYCH***

## **Laboratorium 3: karta grafiki**

### **ZADANIA**

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

#### **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, opatrzone szerokimi i wyczerpującymi komentarzami.

#### **2. Napisz program wyświetlający na ekranie komunikat informujący o aktualnym trybie pracy karty graficznej (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 (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) (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 (lab2\_4.c).**

**7. Napisz program wykonujący animacje, wykorzystując strony pamięci.**

- a) przesunąć figurę,
- b) przesuwający się tekst, tzw. scroll,

**8. 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 przerwań (interrupt).