

# Laboratorium grafiki komputerowej i animacji

## Ćwiczenie II - Formaty plików graficznych.

### Przygotowanie do ćwiczenia:

1. Zapoznać się z budową podstawowych pliku graficznego BMP.
2. Zapoznać się z zasadami projektowania aplikacji wyświetlających w oknie programu zawartości plików graficznych.

### Przebieg ćwiczenia:

1. Zapoznanie się z programem BmpView
2. Uzupełnienie programu BmpView o fragmenty kodu wymagane, aby zbudować przeglądarkę plików typu bitmapa:

#### a. Uzupełnić obsługę komunikatu ID\_PLIK\_OTWORZ:

- otworzyć plik z obrazem (funkcja: fopen(), nazwa pliku znajduje się w tablicy tekstowej „FileName”)
- zaalokować bufor (funkcja malloc() lub calloc()) w pamięci o rozmiarze nagłówku pliku typu bmp (sizeof(BITMAPFILEHEADER)); na potrzeby tej operacji zdefiniowano w programie wskaźnik BmpFilHeadPtr
- przekopiować nagłówek pliku do zaalokowanego bufora (funkcja fread())
- odczytać rozmiar pliku
- zaalokować bufor w pamięci o rozmiarze całego pliku typu bmp; na potrzeby tej operacji zdefiniowano w programie wskaźnik BmpDataPtr
- przywrócić wskaźnik odczytu pliku na początek pliku (funkcja fseek())
- przekopiować zawartość całego pliku do obszaru pamięci wskazywanego przez wskaźnik BmpDataPtr
- ustawić zdefiniowane wskaźniki BmpInfPtr, BmpInfHeadPtr na odpowiednie miejsca w buforze wskazywanym przez BmpDataPtr
- na podstawie danych z nagłówka pliku określić początek tablicy pikseli w pliku bmp
- utworzyć bitmapę zależną od sprzętu przy pomocy funkcji CreateDIBitmap (w materiałach do ćwiczenia szczegółowo opisano jak uzyskać poszczególne parametry funkcji); wartość zwracaną przez funkcję przypisać utworzonej w pliku zmiennej mHBmp
- zamknąć otwarty plik (funkcja fclose())
- zapamiętać rozmiary obrazu w zmiennych: mBmp\_Width, mBmp\_Height
- zwolnić wszystkie zaalokowane obszary pamięci (funkcja free()); dane o obrazie przechowywane są w uchwycie mHBmp, rozmiary obrazu potrzebne później - w zmiennych mBmp\_Width, mBmp\_Height
- wymusić odmalowanie zawartości okna programu przez wywołanie funkcji: InvalidateRect(hwnd,NULL,TRUE)

#### b. Uzupełnić obsługę komunikatu WM\_PAINT:

- Sprawdzić, czy wartość zmiennej mHBmp jest różna od 0 (jeśli jest różna, to oznacza, że stworzona została mapa bitowa w pamięci programu i można dokonać wyświetlenia bitmapy w oknie)
- Utworzyć pamięciowy kontekst urządzenia na podstawie kontekstu urządzenia związanego z oknem, na którym ma być wyświetlona bitmapa (funkcja: CreateCompatibleDC())
- Przyłączyć do pamięciowego kontekstu urządzenia bitmapę DDB (makro SelectBitmap())
- Dokonać przekopiowania bitmapy z pamięciowego kontekstu urządzenia do kontekstu urządzenia związanego z oknem, na którym ma być wyświetlona bitmapa (funkcja BitBlt())
- Odłączyć od pamięciowego kontekstu urządzenia bitmapę DDB (makro SelectBitmap())
- Usunąć pamięciowy kontekst urządzenia (funkcja DeleteDC())

Zagadnienia nadobowiązkowe:

1. Skonstruować przeglądarkę map bitowych z wykorzystaniem funkcji wyświetlających obraz w oknie bezpośrednio na podstawie danych zgromadzonych w formacie "upakowany DIB" (StretchDIBits(), SetDIBitsToDevice).
2. Uzupełnić przeglądarkę o kod umożliwiający wyświetlanie jednego z niżej podanych formatów plików graficznych: PCX, TGA, GIF, TIF