



POLITECHNIKA KRAKOWSKA IM. TADEUSZA KOŚCIUSZKI

WIEIK – Informatyka – III semestr
Grafika Komputerowa – Projekt

Specyfikacja rastrowego pliku graficznego .hama

Przygotowali:

Wąsik Hubert 23i
Bajorska Agata 22i
Pepera Marzena 23i
Pawlikowska Anna 23i

Spis treści

| | | |
|-----|---------------------------------------|--------|
| 1.0 | Tematyka projektu..... | str. 3 |
| 2.0 | Struktura pliku rastrowego .hama..... | str. 3 |
| 2.1 | Nagłówek pliku..... | str. 3 |
| 2.2 | Nagłówek obrazu..... | str. 4 |
| 2.3 | Paleta kolorów..... | str. 4 |
| 2.4 | Tablica alfabetu..... | str. 5 |
| 2.5 | Tablica pikseli..... | str. 5 |

1.0 - Tematyka projektu

Należy utworzyć specyfikację rastrowego pliku graficznego rejestrującego obraz kolorowy (z wykorzystaniem 64 narzuconych oraz 64 dedykowanych barw) i w 64 stopniowej skali szarości we wszystkich przypadkach opierającego się na kompresji algorytmem Hoffmana. Alfabet wejściowy to wartość 6 bitowa.

Należy napisać aplikację, która zgodnie z ze stworzoną specyfikacją dokona filtracji danych wejściowych (przystosowanie danych do alfabetu wejściowego) i konwersji z pliku BMP do nowego rodzaju pliku graficznego oraz z nowego rodzaju pliku graficznego do formatu BMP. Użytkownik powinien mieć możliwość m.in. wyboru jednego z trzech trybów barw (paleta narzucona, paleta dedykowana lub skala szarości).

2.0 – Struktura pliku rastrowego .hama

| Nazwa struktury | Rozmiar _(Bajt) | Przeznaczenie |
|------------------|---------------------------|--|
| Nagłówek pliku | 20 | Przechowuje informacje o pliku |
| Nagłówek obrazu | 12 | Przechowuje informacje o obrazie |
| Paleta kolorów | Różny | Przechowuje paletę kolorów |
| Tablica alfabetu | Różny | Przechowuje alfabet wygenerowany podczas kompresji |
| Tablica pikseli | Różny | Przechowuje informacje dot. pikseli obrazu |

2.1 – Nagłówek pliku

Nagłówek pliku znajduje się na początku struktury pliku i wykorzystywany jest do jego identyfikacji, zawiera informacje dot. rozmiaru całego pliku w bajtach, offset nagłówka obrazu, palety kolorów, tablicy alfabetu oraz tablicy pikseli.

| Offset _(hex) | Offset _(dec) | Rozmiar _(Bajt) | Nazwa | Opis zawartości |
|-------------------------|-------------------------|---------------------------|---------------------|-------------------------------------|
| 00 | 0 | 4 | roz_WagaPliku | Przechowuje wartość rozmiaru pliku |
| 04 | 4 | 4 | off_Naglowek | Przechowuje offset nagłówka |
| 08 | 8 | 4 | off_PaletaKolorow | Przechowuje offset palety kolorów |
| 0C | 12 | 4 | off_TablicaAlfabetu | Przechowuje offset tablicy alfabetu |
| 10 | 16 | 4 | off_TablicaPikseli | Przechowuje offset tablicy pikseli |

2.2 – Nagłówek obrazu

Nagłówek obrazu zawiera informacji dot. rozmiaru obrazu oraz typ wykorzystanej palety (64 paleta narzucona – wartość 0 / 64 paleta dedykowana – wartość 1 / 64 skala szarości – wartość 2).

| Offset _(hex) | Offset _(dec) | Rozmiar _(Bajt) | Nazwa | Opis zawartości |
|-------------------------|-------------------------|---------------------------|-----------------|---------------------------------|
| 14 | 20 | 4 | roz_Wysokosc | Przechowuje wysokość obrazu |
| 18 | 24 | 4 | roz_Szerokosc | Przechowuje szerokość obrazu |
| 1C | 28 | 4 | war_NumerPalety | Przechowuje numer użytej palety |

2.3 – Paleta kolorów

Paleta kolorów znajduje się po części nagłówka obrazu, jej sposób reprezentacji jest następujący:

- 1) Narzucona paleta kolorów – brak palety kolorów, wartości przechowywane są w programie i nie muszą być wpisane do pliku.
- 2) Dedykowana paleta kolorów:

| Indeks | R | G | B |
|--------|-------------------|-------------------|-------------------|
| [0] | R _[0] | G _[0] | B _[0] |
| [1] | R _[1] | G _[1] | B _[1] |
| ... | ... | ... | ... |
| [63] | R _[63] | G _[63] | B _[63] |

- 3) Paleta zawierająca skalę szarości gdzie $Y = 0,299 * R + 0,587 * G + 0,114 * B$ dla wartości R, G oraz B dedykowanej palety kolorów:

| Indeks | Y |
|--------|-------------------|
| [0] | Y _[0] |
| [1] | Y _[1] |
| ... | ... |
| [63] | Y _[63] |

2.4 – Tablica alfabetu

Wygenerowana tablica alfabetu zawiera w indeksie [numer_koloru_palety] zakodowany odpowiedni ciąg znaków 0-1.

| Alfabet[64] | |
|-------------|--------------------|
| [0] | Kod dla indeksu 0 |
| [1] | Kod dla indeksu 1 |
| ... | ... |
| [63] | Kod dla indeksu 63 |

2.5 – Tablica pikseli

Tablica pikseli zawiera informacje każdego poszczególnego piksela, który indeks tablicy palety kolorów dany piksel wykorzystuje dla określenia swojej barwy. Jest to ciąg zakodowanych cyfr za pomocą algorytmu Hoffmana w tablicy 1D o rozmiarze n , gdzie $n = \text{wyokość} * \text{szerokość}$.

| Piksele[n] | |
|------------|------------------------|
| [0] | Piksele _[0] |
| [1] | Piksele _[1] |
| ... | ... |
| [n] | Piksele _[n] |