

Zadanie zaliczeniowe

16 maja 2015

Napisz program, który przetwarza zdjęcie podane w pliku w formacie ppm lub pgm¹. Użytkownik wskazuje fragment zdjęcia (lub całość) i odpowiada na pytania:

- czy odbić w pionie?
- czy odbić w poziomie?
- ile razy powiększyć?

Następnie zdjęcie jest odpowiednio przetwarzane i zapisywane do pliku w takim samym formacie jak zdjęcie oryginalne.

Wskazywanie fragmentu zdjęcia odbywa się poprzez podanie współrzędnych lewego górnego piksela i prawego dolnego piksela. Skala o którą powiększamy zdjęcie powinna być liczbą całkowitą. Zdjęcia: oryginalne i przetworzone nie mogą być większe niż 500 na 500 pikseli.

Program powinien automatycznie rozpoznawać format zdjęcia. Powinien także sprawdzać poprawność wejściowych danych (w tym czy istnieje zdjęcie, które chcemy przetwarzać) i jeśli dane nie są poprawne, przerywać działanie ze stosownym komunikatem.

Program powinien składać się z 3 funkcji odpowiadających 3 sposobom przetwarzania grafiki:

1. funkcji wycinającej fragment zdjęcia
2. funkcji odbijającej zdjęcie (możliwe rozbieżności tej operacji na dwie funkcje)
3. funkcji powiększającej

oraz z funkcji dodatkowych. Funkcje dodatkowe powinny być tak zaprojektowane, by te same sekwencje operacji nie były zapisane w kilku miejscach programu. Przykładowo zapis kolorowego obrazka powinien być wykonywany tylko przez jedną funkcję. Program musi korzystać z tablic, ale od autora programu zależy czy będą to tablice jedno, dwu czy trójwymiarowe.

Punktacja:

- program, który nie kompiluje się na komputerze okw'f'u pod linuxem nie jest sprawdzany i dostaje się za niego 0 pktów;
- program który jest kompletny, poprawnie podzielony na funkcje i tworzy plik z wyciętym nie powiększonym fragmentem(8 pkt-ów);
- program który dodatkowo zapisuje odbite grafiki (11 pkt-ów);
- kompletny program (15 pkt-ów).

¹http://en.wikipedia.org/wiki/Netpbm_format

Przykład działania programu.

Na rysunku 1 przedstawione jest oryginalne zdjęcie.



Rysunek 1: Zdjęcie przed zmianami

Po wycięciu kwadratu z lewym górnym rogiem w 0 0 i dolnym prawym 250 250 otrzymujemy zdjęcie 2.



Rysunek 2: Wycinek zdjęcia

Po odbiciu w pionie wyciętego fragmentu otrzymujemy zdjęcie 3.



Rysunek 3: Zdjęcie po odbiciu w pionie wyciętego fragmentu

Po odbiciu w poziomie wyciętego fragmentu otrzymujemy zdjęcie 4.



Rysunek 4: Zdjęcie po odbiciu w poziomie wyciętego fragmentu

Po podaniu współrzędnych lewego górnego rogu 200 200 i prawego dolnego 300 300 i powiększeniu 4 razy (bez odbicia) otrzymujemy zdjęcie 5.



Rysunek 5: Zdjęcie po powiększeniu środka 4 razy