

Program do redukcji kolorów na obrazie - instrukcja

Aplikacja pozwala na wykorzystanie 3 algorytmów redukcji kolorów - metody propagacji błędu, algorytmu popularnościowego oraz algorytmu k-średnich - do zredukowania liczby kolorów na wczytanym obrazie.

Przykładowe obrazy dostępne są w galerii po prawej stronie, możliwe jest wczytanie ich poprzez kliknięcie na dowolny z nich lewym przyciskiem myszy.

By przetworzyć obraz, należy wcisnąć przycisk 'Cluster Image to K Colors', gdzie 'K' będzie odpowiadało wybranej przez użytkownika liczbie kolorów. Liczbę kolorów można zmienić, przesuwając znacznik na suwaku nad przyciskiem.

Algorytmy

Dostępne są 3 algorytmy przetwarzające obraz. Przy każdym przetworzeniu możemy wybrać, z których algorytmów chcemy skorzystać, zaznaczając lub odznaczając znacznik 'Use This Method' (Użyj tej metody) dla wybranych algorytmów.

Po przetworzeniu, użytkownik może kliknąć na obrazy lewym przyciskiem, by zobaczyć je w oryginalnej skali, lub prawym, by otworzyć okienko kontekstowe umożliwiające zapisanie obrazu.

Metoda propagacji błędu wykorzystuje paletę barw niezależną od wczytanego obrazu, wybierając 'k' równo oddalonych od siebie kolorów (na osi 0 do FFFFFFFF). Następnie każdemu pikselowi obrazu przypisuje jeden z kolorów palety, a różnicę kolorów przypisania wykorzystuje do bliższego zaproksymowania następnych pikseli.

Metoda propagacji błędu ma dwie dodatkowe opcje:

- Wybór filtra obsługującego błędy przybliżeń kolorów - dostępne są trzy filtry, każdy powoduje trochę inne efekty przetwarzania,
- Znacznik 'Use K*K*K colors' (Używaj K*K*K kolorów) - domyślnie program nie używa tej opcji. Przy przetwarzaniu obrazów metodą propagacji błędu, wybiera paletę kolorów niezależną od obrazu, wybierając kolory o wartościach od 0 do FFFFFFFF, równo od siebie oddalone na tym przedziale. Zaznaczając to pole, zamiast tego zostanie użyta paleta kolorów dzieląca każdą oś komponentów koloru (czerwony, zielony, niebieski) na k kolorów, powodując bardziej równomierne rozłożenie barw.

Algorytm popularnościowy najpierw wybiera 'k' najczęściej występujących na oryginalnym obrazie kolorów, po czym każdemu pikselowi na obrazie próbuje przypisać najbliższy z kolorów z tej palety.

Algorytm k-średnich wykorzystuje trochę bardziej skomplikowaną metodę wybrania palety. Metoda na początku wybiera 'k' losowych pikseli na obrazie, po czym zapisuje ich kolory. Następnie, iteracyjnie, dla każdego piksela na obrazie rozpatruje, który z 'k' wybranych jest mu najbliższy kolorem, po czym uśrednia kolor wybranego. Metoda powtarza ten proces dopóki wszystkie z 'k' kolorów nie będą się dalej zmieniać, lub jeśli każdy z kolorów obrazu będzie podobny w granicy parametru Epsilon do któregoś z wybranych kolorów. Następnie nadaje każdemu pikselowi obrazu najbliższy z tych uśrednionych kolorów. Dla tej metody, pasek postępu pokazuje postęp przetwarzania obecnej iteracji.

Algorytm wykorzystujący k-średnich ma jedną dodatkową opcję:

- Epsilon - próg dokładności przybliżenia koloru. Zmniejszając tą wartość, zwiększymy możliwą dokładność, co, zależnie od obrazu, może polepszyć trafność kolorów użytych w przetworzonym obrazie

Sterowanie

- Przycisk 'Load Image' - Wczytanie obrazu - przycisk Load Image,
- Przycisk 'Cluster Image to K Colors' - Przetworzenie wczytanego obrazu na obrazy o zredukowanej liczbie kolorów
- Suwak wyboru ilości kolorów - pozwala na wybór ilości kolorów, do ilu zredukujemy przetwarzany obraz. Domyślna wartość jest równa 10.
- Galeria obrazów - użytkownik może kliknąć na jeden z dostępnych w Galerii obrazów, by móc wykonać na nim testy przetwarzania
- Okienka dla poszczególnych metod przetwarzania pozwalają korzystać z opcji opisanych w sekcji Algorytmy, a także na wybranie, których metod chcemy używać przy kolejnym przetwarzaniu
- Lewy przycisk myszy na obrazie - otwiera nowe okno zawierające obraz w oryginalnych rozmiarach (nierozciągnięty)
- Prawy przycisk myszy na obrazie - otwiera menu kontekstowe pozwalające na zapisanie przetworzonego obrazu. Niedostępne dla obrazu oryginalnego. Może wymagać kliknięcia dwa razy. Obrazy zostaną zapisane w formacie .png.