

KONWERSJA DO ODCIENI SZAROŚCI

OPIS PROJEKTU

Istnieje wiele powodów, dla których zdarza się, że zdjęcie kolorowe chcemy zamienić na czarno-białe. W fotografii cyfrowej mogą to być powody artystyczne, w fotografii specjalistycznej (np. w medycynie, geologii) może się to wiązać z wydobyciem pewnych szczegółów, które na zdjęciu kolorowym są gorzej widoczne. Proste kliknięcie na „Grayscale” w dowolnym programie graficznym często nie daje zadowalających rezultatów. Celem tego projektu jest napisanie programu, który pozwala zamienić zdjęcie kolorowe na czarno-białe metodą mieszania kanałów. Idea jest prosta: pozwalamy zdecydować użytkownikowi ile informacji z kanału zielonego, niebieskiego i czerwonego ma wejść do informacji o jasności w końcowym czarno-białym zdjęciu. Dodatkowo program pozwala na pozostawienie wybranej barwy i jej odcieni na zdjęciu, które już w tej sytuacji nie będzie tak naprawdę czarno-białe.

WYMAGANIA PODSTAWOWE

Program powinien:

- pozwolić na wybranie proporcji pomiędzy mieszanymi kanałami przy użyciu trzech suwaków (dozwolone są wartości od -200% do $+200\%$),
- dla zdjęcia przetworzonego na skalę szarości powinna istnieć możliwość zastosowania bichromii, tzn. jasnym i ciemnym partiom obrazu można nadać pewien odcień (*ang. hue*), przy czym im fragment zdjęcia jest jaśniejszy lub ciemniejszy tym większe nasycenie danej barwy,
- być w stanie generować podgląd w czasie rzeczywistym (każde wczytane zdjęcie jest najpierw zmniejszane w taki sposób, że dłuższy bok nie przekracza 500 pikseli, a podgląd jest generowany na pod-stawie tej miniaturki),
- zapisywać przetworzonego zdjęcia na dysk.

WYMAGANIA ROZSZERZONE

W wersji rozszerzonej program powinien oferować możliwość zapisu i odczytu wszystkich parametrów konwersji. Powinna zostać dodana możliwość mieszania w zadanych proporcjach obrazu oryginalnego i po konwersji. Najważniejszym rozszerzeniem będzie natomiast dodanie opcji pozostawiania wybranej barwy na zdjęciu. Metoda polega na tym, że dla wybranej barwy wylicza się wartość jej odcienia (*ang. hue*), czasem również jasności i nasycenia, a następnie wszystkie punkty obrazu, które mają parametry identyczne z wybranym pozostawia się nie skonwertowane na odcienie szarości. Pozostałe punkty konwertuje się, ale po konwer-

sji miesza z ich oryginalnymi barwami w stopniu wynikającym z ich oddalenia od barwy referencyjnej (tej, która ma pozostać). Innymi słowy im dana barwa bliższa referencyjnej tym więcej jej pozostanie w obrazie czarno-białym. Im barwa bardziej odległa tym będzie bardziej szara. Siłę tego zanikania powinien kontrolować dodatkowy parametr. Gdy przyjmie on wartość zero na obrazie przetrwają tylko punkty o barwie identycznej z wybraną. Im większa będzie wartość parametru, tym więcej punktów powinno zachować swoje barwy po konwersji.

UWAGI DODATKOWE

Efekt pozostawiania wybranej barwy powinien działać niezależnie od konwersji do odcieni szarości oraz tworzenia bichromii. Działanie omawianego efektu powinno pozwolić na przykład na otrzymanie z kolorowego zdjęcia czarno-białego, na którym jedynie intensywnie czerwone Ferrari zachowało swoją barwę.