

## Reprezentacje koloru i przestrzenie barw.

Badane są właściwości różnych sposobów reprezentacji koloru w przestrzeniach barwnych. Demonstrowane są składowe R, G, B kolorowych obrazów naturalnych i odpowiednie składowe Y,  $C_B$  i  $C_R$ . Dokonywane są proste manipulacje (skalowanie, dodanie stałej, kwantowanie) na tych składowych. Demonstrowane są również właściwości przestrzeni IHS oraz  $L^*a^*b^*$ .

1. Zapoznać się treścią obrazów **boats.ppm**, **clown.ppm**, **lena.ppm** przy pomocy programu do wyświetlania obrazów **xv**. Zapoznać się ze sposobem obsługi i funkcjami programu **xv**.
2. Zapoznać się z programami **rgarith**, **yuvarith**, **ihsarith**, które służą do modyfikacji poszczególnych składowych koloru w obrazach poprzez skalowanie (mnożenie przez stałą) oraz przesuwanie poziomu (dodanie stałej). Ppcja **-h** wyświetla krótki opis każdego programu.
3. Dla wybranego obrazu dokonać modyfikacji poszczególnych składowych przez dodanie (lub odjęcie) małej (rzędu **1-10**) wartości oraz przez wymnożenie przez współczynnik bliski **1.0**. Porównać otrzymane obrazy z oryginałami. W sprawozdaniu umieścić wyniki w odpowiedniej tabelce oraz wnioski nt. wrażliwości wzroku ludzkiego na identyczne zaburzenie poszczególnych składowych.
4. Dobierając odpowiednie parametry programu **rgarith**, wygenerować trzy obrazy zawierające wyłącznie pojedyncze składowe: R, G oraz B. Obejrzyć otrzymane obrazy. W sprawozdaniu opisać ilość energii zawartą w poszczególnych składowych obrazu.
5. Dobierając odpowiednie parametry programu **yuvarith**, wygenerować obraz zawierający wyłącznie luminancję obrazu oryginalnego, oraz dwa obrazy o stałej luminancji zawierające wyłącznie zmiany pojedynczej składowej chrominancji (w tym celu należy wymnożyć składową luminancji przez **0** i równocześnie dodać pewną wartość stałą). Porównać otrzymane obrazy. W sprawozdaniu zamieścić wnioski dotyczące dynamiki poszczególnych składowych, zawartość detali w otrzymanych obrazach oraz opisać zdolność rozpoznania szczegółów na podstawie samej luminancji oraz na podstawie wyłącznie chrominancji.
6. Zapoznać się z obsługą programu **ihswheel**. Wygenerować obrazy przekroju walca IHS dla małych, średnich i dużych wartości składowej **I**. Obejrzyć otrzymane obrazy programem **xv**. W sprawozdaniu zamieścić wnioski dotyczące rozmieszczenia kolorów w płaszczyźnie HS oraz rozmiaru przekrojów walca HS dla różnych poziomów jasności.