

Sprawozdanie z laboratorium:
Komunikacja człowiek-komputer

Część II: Kolory

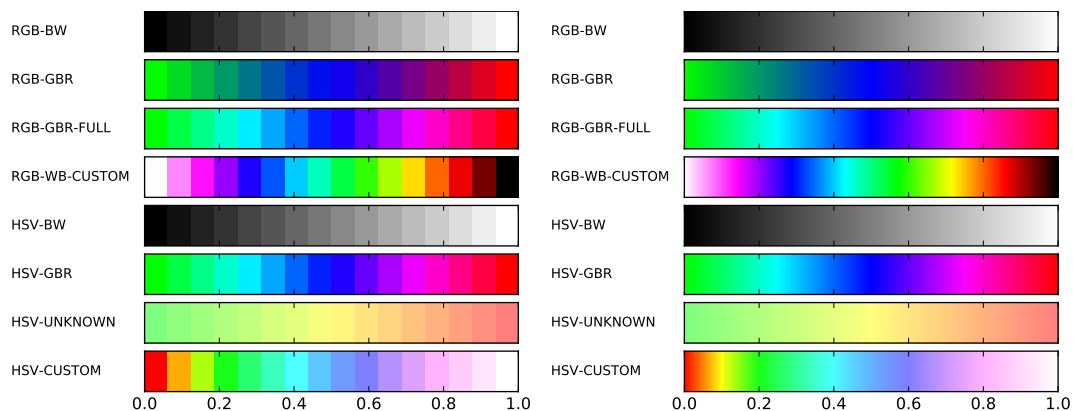
8 listopada 2016

Prowadzący: dr hab. inż. Maciej Komosiński

Autor: **Michał Lewiński** inf122505 WI michal.lewinski@student.put.poznan.pl

Zajęcia środowe, 16:50.

Oświadczam/y, że niniejsze sprawozdanie zostało przygotowane wyłącznie przez powyższych autora/ów, a wszystkie elementy pochodzące z innych źródeł zostały odpowiednio zaznaczone i są cytowane w bibliografii.



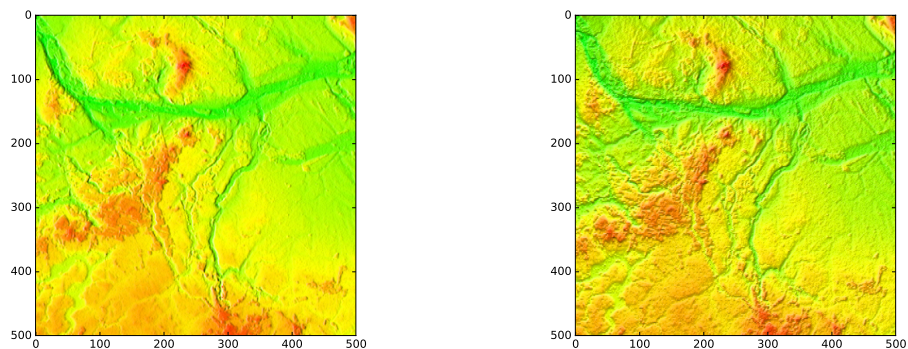
Rysunek 1: Gradienty dla 16 i 1042 próbek, bez interpolacji

1 Wstęp

Zadanie laboratoryjne polegało na utworzeniu gradientów w różnych modelach kolorów oraz zapoznaniu się z wizualizacją wartości skalarnych poprzez mapę z podanymi wysokościami terenu.

2 Gradienty RGB i HSV

Pierwszym celem zadania było utworzenie 8 gradientów - 4 w modelu RGB oraz 4 pozostałych w modelu HSV. W celu określenia odpowiedniej barwy utworzono funkcję, która dla różnych wartości kolorów zwracała punkt w przestrzeni zależnej od modelu. Dla przestrzeni RGB, funkcja zwracała punkt na ścieżce w sześcianie, natomiast dla HSV w stożku, gdzie H – odcień $\in < 0, 360 >$, S – nasycenie $\in < 0, 1 >$, V – jasność $\in < 0, 1 >$. Ponadto, aby wyświetlić barwy w przestrzeni HSV, stworzono funkcję konwertującą model HSV na model RGB. Zamiana polega na wpisaniu stożka w sześcian, gdzie H to kąt w podstawie stożka, S to promień a V to wysokość [1].



Rysunek 2: Wizualizacja mapy terenu przy użyciu prostego i wektorowego algorytmu cieniowania

3 Mapy

Drugim zadaniem była wizualizacja mapy terenu na podstawie pliku z wysokościami. Wykorzystano w tym celu model HSV, gdzie odcień koloru obliczany był na podstawie różnicy wysokości, a następnie ta wartość była znormalizowana do zakresu $< 0, 120 >$. Aby poprawić obraz, posłużono się dwoma różnymi algorytmami cieniującymi. Pierwszy algorytm polegał na obliczeniu różnicy wysokości pomiędzy punktem a jego lewym sąsiadem, a następnie odpowiednim przekształcaniu współczynników S i V. Drugi algorytm polegał na obliczeniu kąta pomiędzy wektorem słońca a wektorem normalnym powierzchni. Wektor normalny obliczany był na podstawie iloczynu skalarnego dwóch wektorów, utworzonych z trzech sąsiadujących ze sobą punktów tworzących trójkąt. Otrzymany kąt posłużył do określenia nasycenia i jasności koloru.

Literatura

- [1] Wikipedia. Hsl and hsv – wikipedia, the free encyclopedia. https://en.wikipedia.org/wiki/HSL_and_HSV.