

Implementacja i Analiza Anaglifów w C++

Cel zadania

Główym celem zadania była implementacja algorytmu generującego anaglify w języku C++, a następnie analiza uzyskanych efektów. Anaglif to obraz dający wrażenie trójwymiarowości na płaskim ekranie podczas oglądania go za pomocą specjalnych okularów.

Tworzenie anaglifu polega na wczytaniu dwóch obrazów dla lewego i prawego oka, a następnie przeprowadzeniu dla nich odpowiednich przekształceń kolorów dających efekt trójwymiarowości. Dodatkowo podczas implementacji algorytmu należało posłużyć się dyrektywą pragma `parrel for` pozwalającą na równoległe wykonywanie kodu, a co za tym idzie szybszy czas przetwarzania.

Specyfikacja techniczna procesora

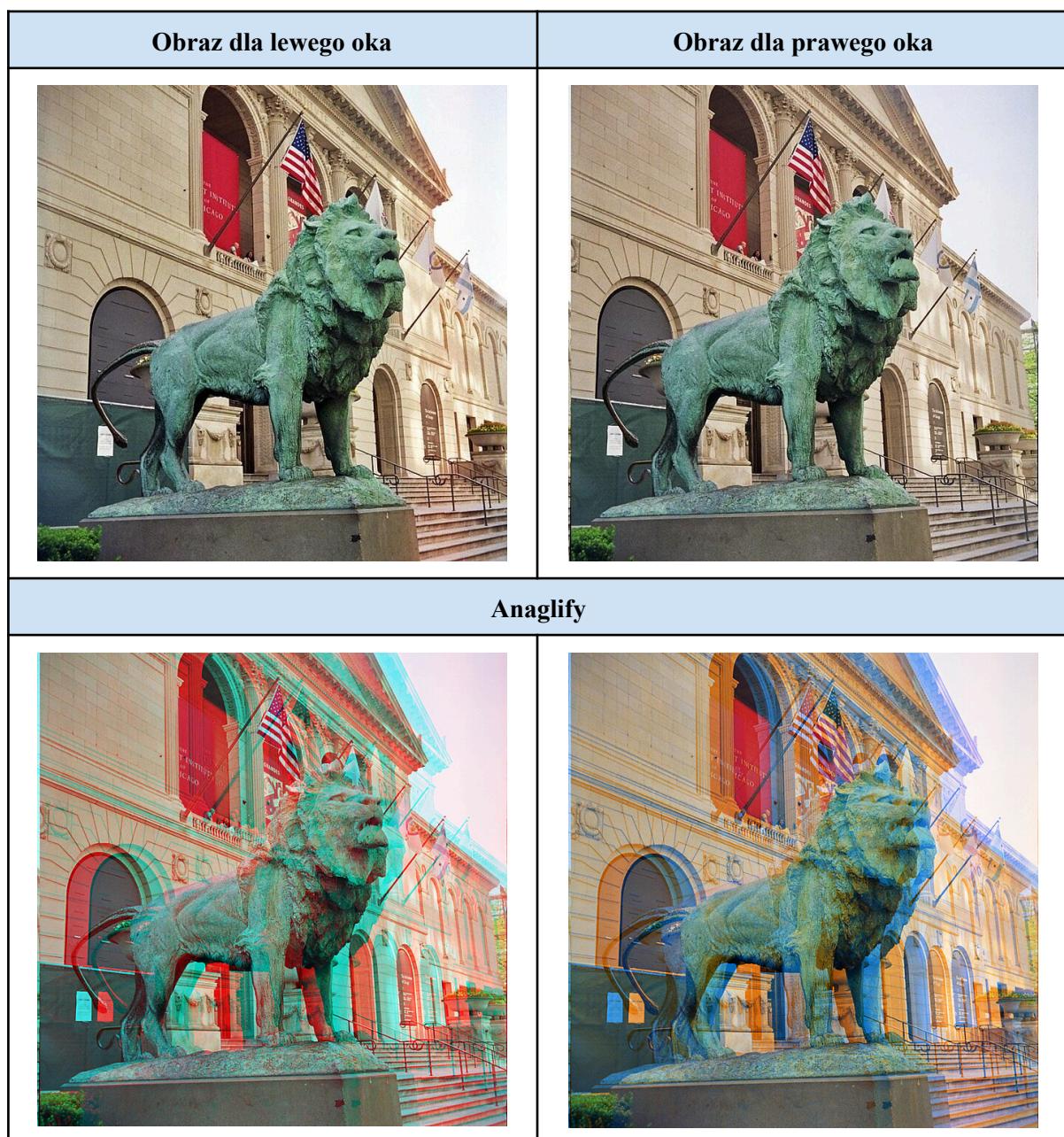
AMD Ryzen 5 2500U	
Szybkość podstawowa	<i>2.00 GHZ</i>
Rdzenie	<i>4</i>
Procesory logiczne	<i>8</i>
Architektura	<i>Zen</i>
Pamięć podręczna poziomu 1	<i>384KB</i>
Pamięć podręczna poziomu 2	<i>2.0 MB</i>
Pamięć podręczna poziomu 3	<i>4.0 MB</i>

Wygenerowane anaglify

Anaglify zostały generowane zgodnie ze wzorami podanymi w poniższej tabeli.

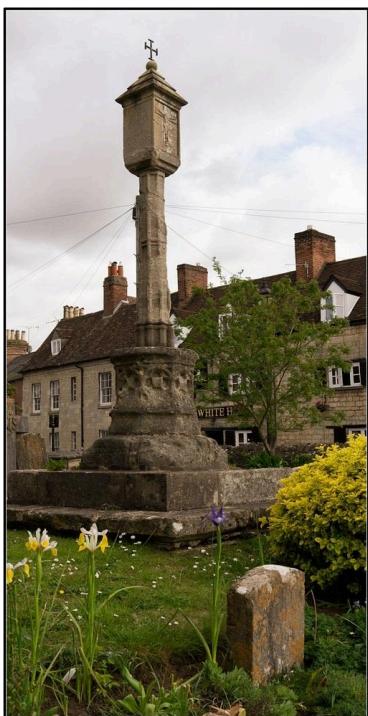
Wzór anaglifu	
Red/Cyan	Colour
$R_{\text{final}} = R_{\text{left}}$ $G_{\text{final}} = G_{\text{right}}$ $B_{\text{final}} = B_{\text{right}}$	$R_{\text{final}} = R_{\text{left}}$ $G_{\text{final}} = (G_{\text{left}} + G_{\text{right}}) / 2$ $B_{\text{final}} = B_{\text{right}}$

1.

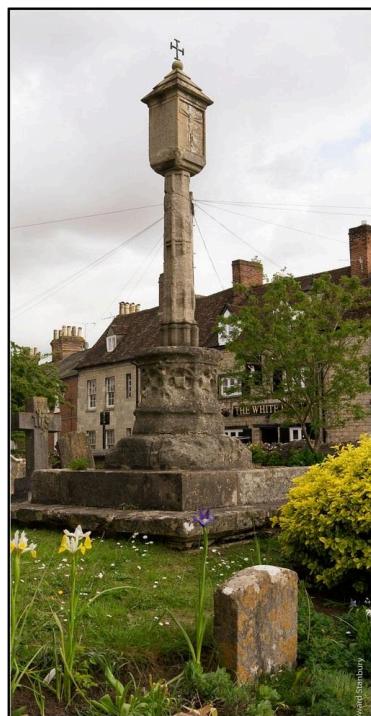


2.

Obraz dla lewego oka



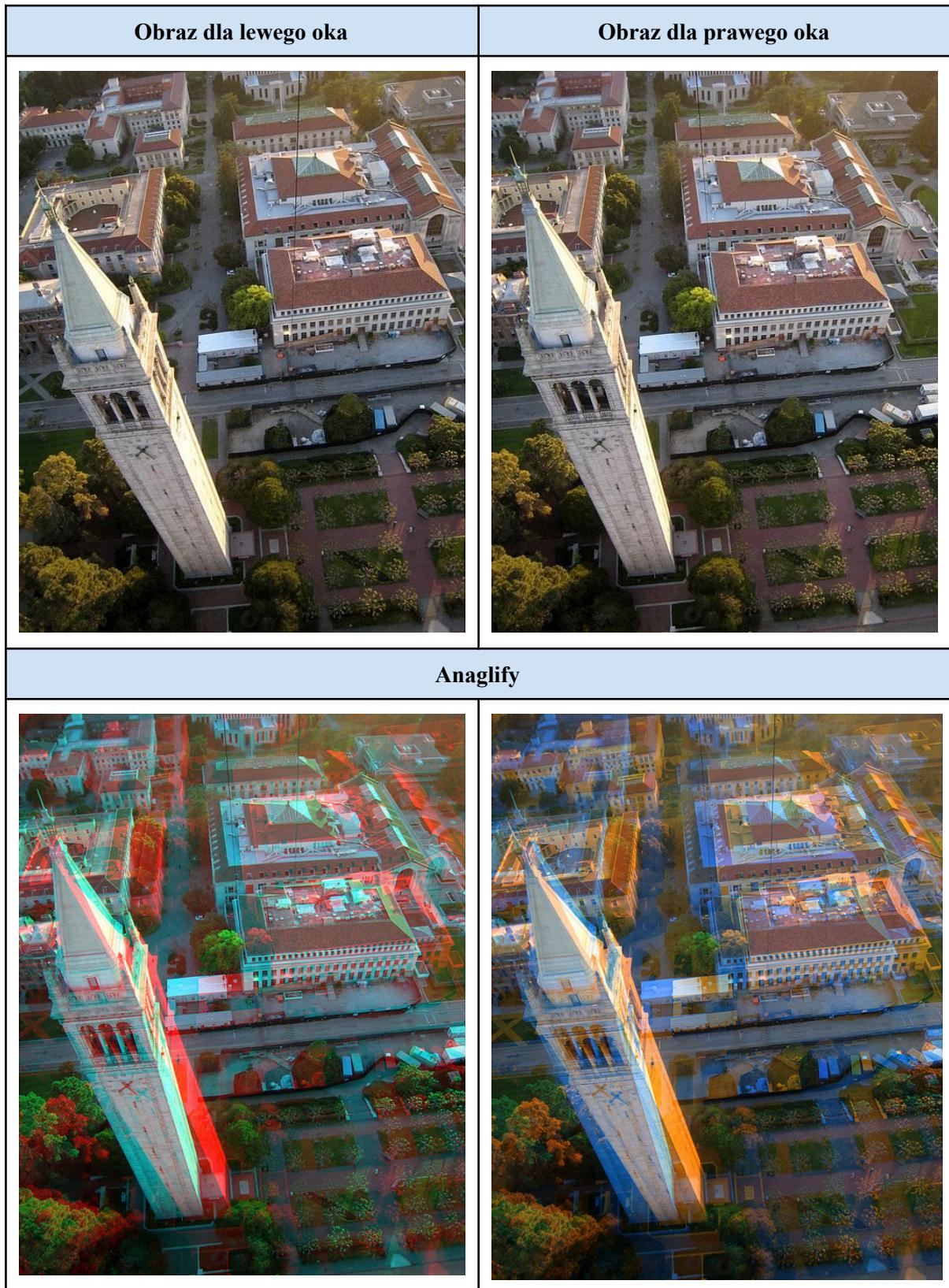
Obraz dla prawego oka



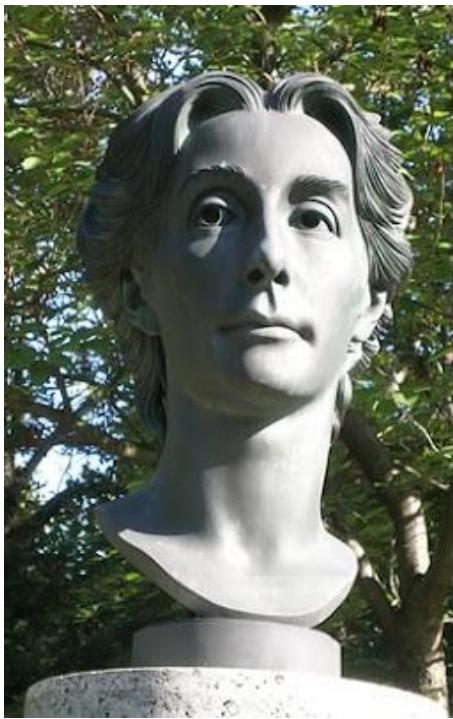
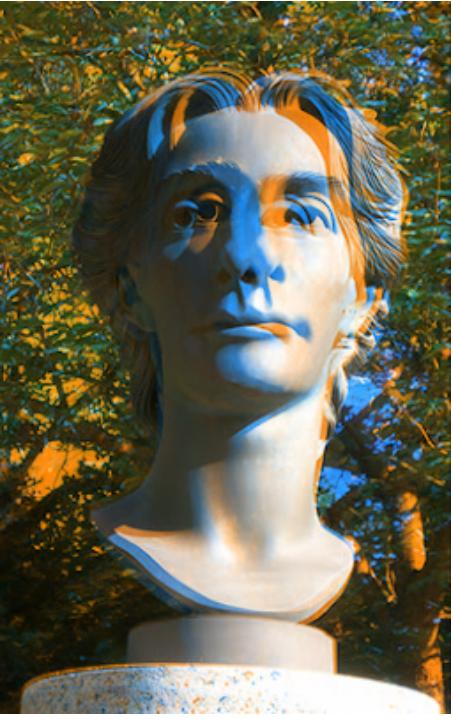
Anaglify



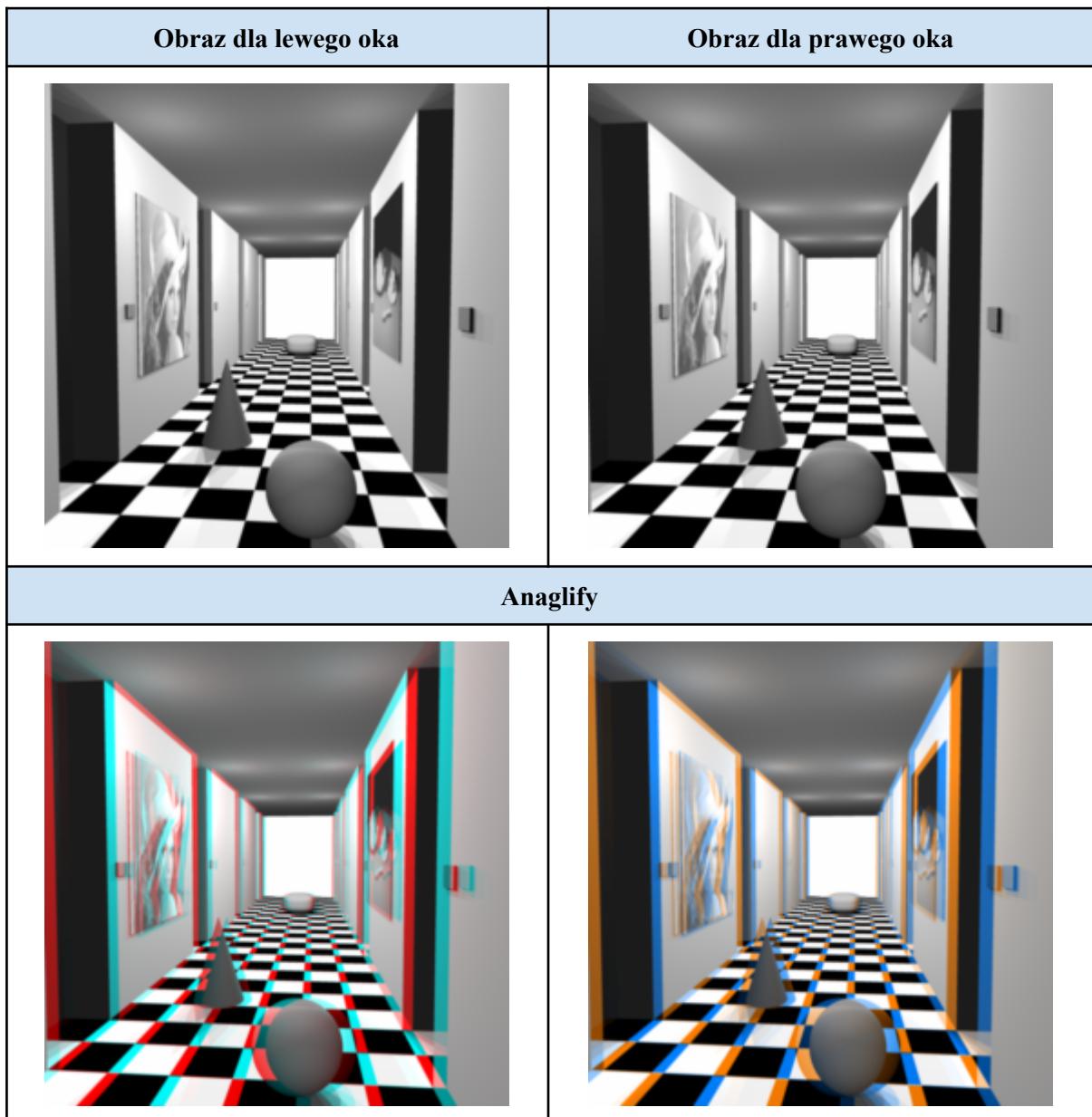
3.



4.

Obraz dla lewego oka	Obraz dla prawego oka
	
Anaglify	
	

5.



Wyniki pomiarów czasu

Numer obrazu	Czas wykonania (Red/Cyan)	Czas wykonania (Colour)
1	0.004022 s	0.009794 s
2	0.005315 s	0.007354 s
3	0.003258 s	0.004298 s
4	0.002007 s	0.002430 s
5	0.002118 s	0.003952 s

Wnioski

Zadanie polegało na implementacji algorytmu generującego anaglify w języku C++ oraz ich analizie. Badaniu poddane zostały dwa wzory takie jak “Red/Cyan” oraz “Colour”. W pierwszej kolejności należało skoncentrować się na odpowiednim dobraniu obrazów lewego i prawego oka, a następnie przeprowadzeniu na nich odpowiednich przekształceń. Wprowadzenie dyrektywy pragma parallel for przyczyniło się do znacznego przyśpieszenia czasu przetwarzania obrazów. Eksperymenty z różnymi obrazami potwierdziły efektywność zaimplementowanego algorytmu, który skutecznie generował różne warianty anaglifów.