

Przetwarzanie obrazów
Sprawozdanie z laboratorium

Małgorzata Wiśniewska

Warszawa, 2020

Spis treści

1	Wstęp	3
1.1	Format obrazów	3
1.2	Instrukcja obsługi programu	3
2	Operacje ujednolicania obrazów	4
2.1	Ujednolicanie obrazów szarych geometryczne	4
2.2	Ujednolicanie obrazów szarych rozdzielczościowe	4
2.3	Ujednolicanie obrazów RGB geometryczne	4
2.4	Ujednolicanie obrazów RGB rozdzielczościowe	4
3	Operacje sumowania arytmetycznego obrazów szarych	5
3.1	Sumowanie obrazów szarych	5
3.1.1	Sumowanie obrazu z określoną stałą	5
3.1.2	Sumowanie dwóch obrazów	5
3.2	Mnożenie obrazów szarych	5
3.2.1	Mnożenie obrazu przez określoną stałą	5
3.2.2	Mnożenie obrazu przez inny obraz	5
3.3	Mieszanie obrazów z określonym współczynnikiem	5
3.4	Potęgowanie obrazu z zadaną potęgą	5
3.5	Dzielenie obrazów szarych	5
3.5.1	Dzielenie obrazu przez zadaną stałą	5
3.5.2	Dzielenie obrazu przez inny obraz	5
3.6	Pierwiastkowanie obrazu	5
3.7	Logarytmowanie obrazu	5
4	Operacje sumowania arytmetycznego obrazów barwowych	6
4.1	Sumowanie obrazów barwowych	6
4.1.1	Sumowanie obrazu z określoną stałą	6
4.1.2	Sumowanie dwóch obrazów	6
4.2	Mnożenie obrazów barwowych	6
4.2.1	Mnożenie obrazu przez określoną stałą	6
4.2.2	Mnożenie obrazu przez inny obraz	6
4.3	Mieszanie obrazów z określonym współczynnikiem	6
4.4	Potęgowanie obrazu z zadaną potęgą	6
4.5	Dzielenie obrazów barwowych	6
4.5.1	Dzielenie obrazu przez zadaną stałą	6
4.5.2	Dzielenie obrazu przez inny obraz	6
4.6	Pierwiastkowanie obrazu	6
4.7	Logarytmowanie obrazu	6

5	Operacje geometryczne na obrazie	7
5.1	Przemieszczanie obrazu o zadany wektor	7
5.2	Skalowanie obrazu	7
5.2.1	Skalowanie jednorodne	7
5.2.2	Skalowanie niejednorodne	7
5.3	Obracanie obrazu o dowolny kąt	7
5.4	Symetrie obrazu	7
5.4.1	Symetria względem osi OX	7
5.4.2	Symetria względem osi OY	7
5.4.3	Symetria względem zadanej prostej	7
5.5	Wycinanie fragmentów obrazów	7
5.6	Kopiowanie fragmentów obrazów	7
6	Operacje na histogramie obrazu szarego	8
6.1	Obliczanie histogramu	8
6.2	Przemieszczanie histogramu	8
6.3	Rozciąganie histogramu	8
6.4	Progowanie lokalne	8
6.5	Progowanie globalne	8
7	Operacje na histogramie obrazu barwowego	9
7.1	Obliczanie histogramu	9
7.2	Przemieszczanie histogramu	9
7.3	Rozciąganie histogramu	9
7.4	Progowanie 1 progowe lokalne	9
7.5	Progowanie 1 progowe globalne	9
7.6	Progowanie wieloprogowe lokalne	9
7.7	Progowanie wieloprogowe globalne	9

Rozdział 1

Wstęp

1.1 Format obrazów

1.2 Instrukcja obsługi programu

Rozdział 2

Operacje ujednolicania obrazów

Operacje ujednolicania obrazów dzieli się na dwa etapy. Pierwszym etapem jest ujednolicanie geometryczne, drugim jest ujednolicenie rozdzielczościowe. W prezentowanym programie ujednolicane są dwa obrazy, w taki sposób, że mniejszy z nich jest doprowadzany do takiego samego rozmiaru jak większy. Skutkuje to wygenerowaniem nowego obrazu o zwiększonej ilości piksli niż początkowa wartość. Dzięki zastosowaniu tego typu ujednolicania w efekcie nie następuje widoczny spadek jakości.

2.1 Ujednolicanie obrazów szarych geometryczne

Opis algorytmu

Operacje geometrycznego ujednolicania polega na wyrównaniu liczby piksli w kolumnach i wierszach w obu obrazach, poprzez zwiększenie liczby piksli w kolumnach i wierszach mniejszego z obrazów.

1. Wybierz największą wysokość i największą szerokość spośród obu obrazów.
2. Jeśli dany obraz ma mniejszą wysokość lub szerokość, wypełnij różnicę pikslami o wartości 1, tak, żeby wysokość i szerokość obu obrazów była równa.

2.2 Ujednolicanie obrazów szarych rozdzielczościowe

2.3 Ujednolicanie obrazów RGB geometryczne

2.4 Ujednolicanie obrazów RGB rozdzielczościowe

Rozdział 3

Operacje sumowania arytmetycznego obrazów szarych

3.1 Sumowanie obrazów szarych

3.1.1 Sumowanie obrazu z określoną stałą

3.1.2 Sumowanie dwóch obrazów

3.2 Mnożenie obrazów szarych

3.2.1 Mnożenie obrazu przez określoną stałą

3.2.2 Mnożenie obrazu przez inny obraz

3.3 Mieszanie obrazów z określonym współczynnikiem

3.4 Potęgowanie obrazu z zadaną potęgą

3.5 Dzielenie obrazów szarych

3.5.1 Dzielenie obrazu przez zadaną stałą

3.5.2 Dzielenie obrazu przez inny obraz

3.6 Pierwiastkowanie obrazu

3.7 Logarytmowanie obrazu

Rozdział 4

Operacje sumowania arytmetycznego obrazów barwowych

4.1 Sumowanie obrazów barwowych

4.1.1 Sumowanie obrazu z określoną stałą

4.1.2 Sumowanie dwóch obrazów

4.2 Mnożenie obrazów barwowych

4.2.1 Mnożenie obrazu przez określoną stałą

4.2.2 Mnożenie obrazu przez inny obraz

4.3 Mieszanie obrazów z określonym współczynnikiem

4.4 Potęgowanie obrazu z zadaną potęgą

4.5 Dzielenie obrazów barwowych

4.5.1 Dzielenie obrazu przez zadaną stałą

4.5.2 Dzielenie obrazu przez inny obraz

4.6 Pierwiastkowanie obrazu

4.7 Logarytmowanie obrazu

Rozdział 5

Operacje geometryczne na obrazie

5.1 Przeszczanie obrazu o zadany wektor

5.2 Skalowanie obrazu

5.2.1 Skalowanie jednorodne

5.2.2 Skalowanie niejednorodne

5.3 Obracanie obrazu o dowolny kąt

5.4 Symetrie obrazu

5.4.1 Symetria względem osi OX

5.4.2 Symetria względem osi OY

5.4.3 Symetria względem zadanej prostej

5.5 Wycinanie fragmentów obrazów

5.6 Kopiowanie fragmentów obrazów

Rozdział 6

Operacje na histogramie obrazu szarego

- 6.1 Obliczanie histogramu
- 6.2 Przemieszczanie histogramu
- 6.3 Rozciąganie histogramu
- 6.4 Progowanie lokalne
- 6.5 Progowanie globalne

Rozdział 7

Operacje na histogramie obrazu barwowego

7.1 Obliczanie histogramu

7.2 Przemieszczanie histogramu

7.3 Rozciąganie histogramu

7.4 Progowanie 1 progowe lokalne

7.5 Progowanie 1 progowe globalne

7.6 Progowanie wieloprogrkowe lokalne

7.7 Progowanie wieloprogrkowe globalne