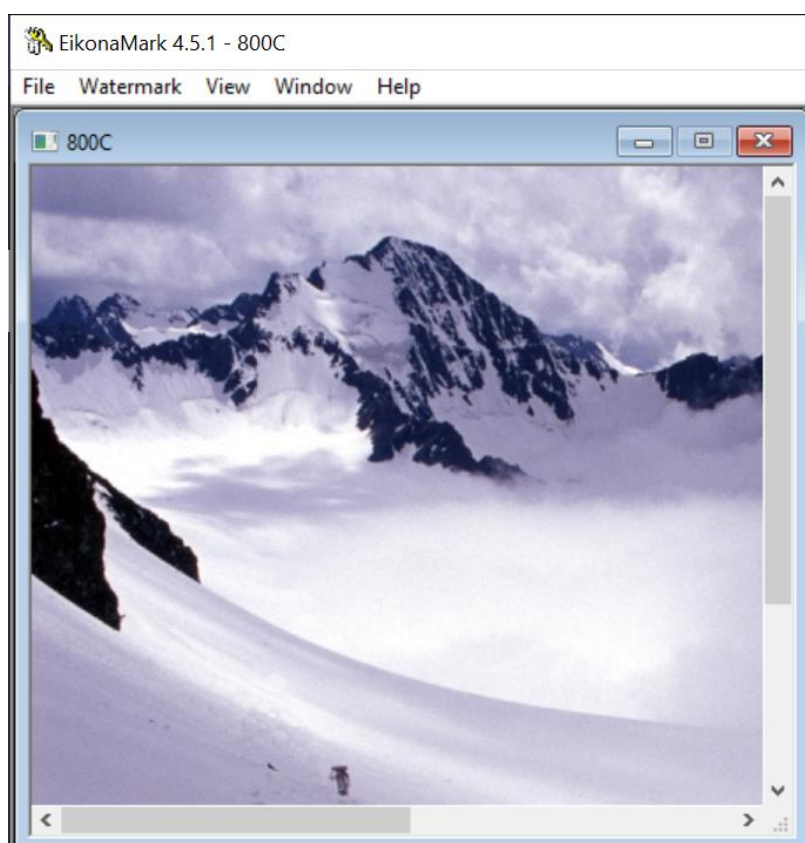
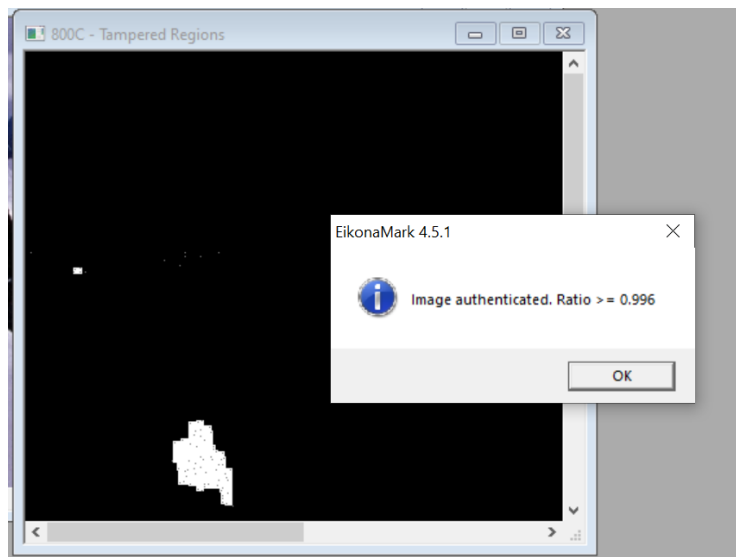


Dominika Kostecka gr 333

### Zadanie 1

Oryginał:





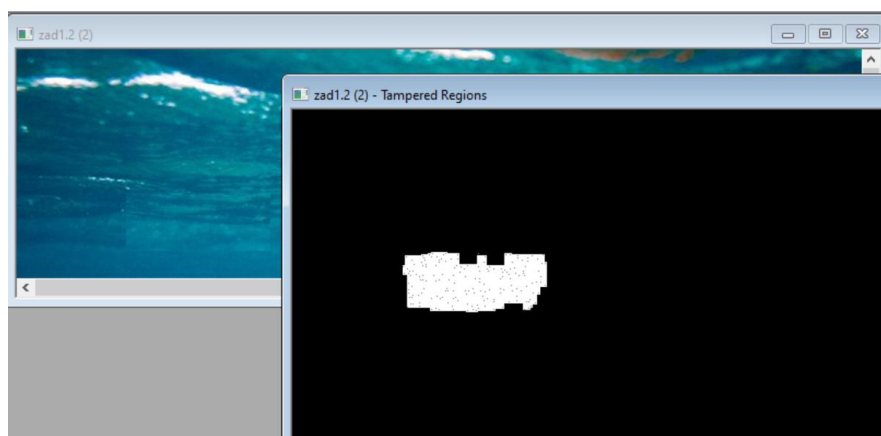
Możemy zauważyć, że z obrazu została usunięta osoba widoczna na oryginale.

### Zadanie 1.2

Wysłany przeze mnie:



Przerobiony przez koleżankę:



Możemy zauważyć, że została dokonana manipulacja na wodzie.

## Zadanie 2

EikonaMark batch processing detection log.

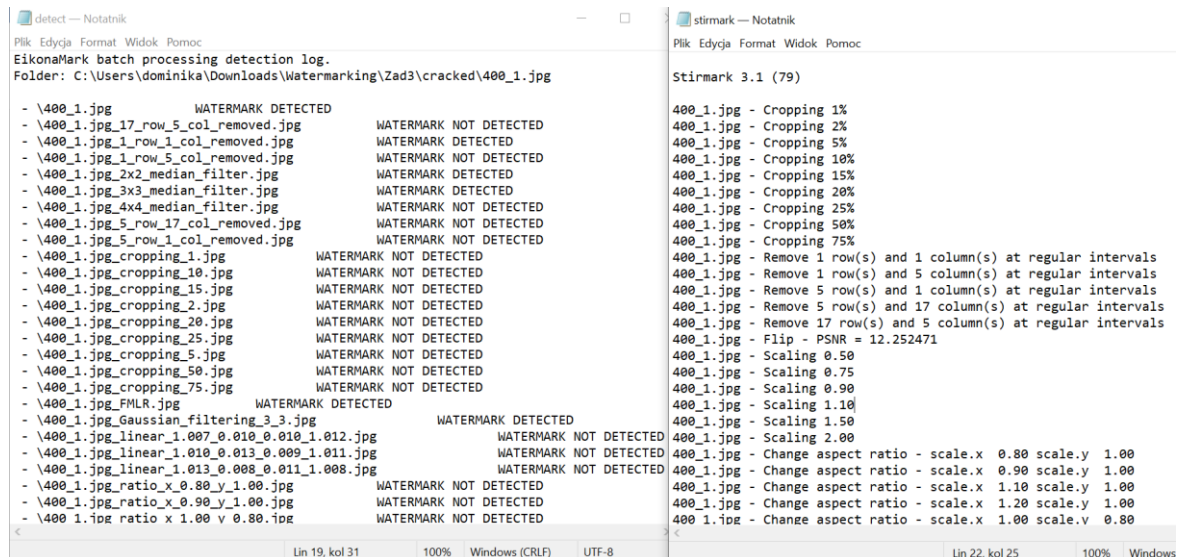
Folder: C:\Users\dominika\Downloads\Watermarking\Zad2

```
- \chlop_zeZnakiem2.tif          MULTIBIT WATERMARK NOT DETECTED
- \iwanicki.tif                  MULTIBIT WATERMARK NOT DETECTED
- \jarema.tif                    MULTIBIT WATERMARK DETECTED      MESSAGE: haslo123
- \jnz2.tif                      MULTIBIT WATERMARK DETECTED      MESSAGE: qazxswed
- \kierejewska.tif              MULTIBIT WATERMARK DETECTED      MESSAGE: patrycja
- \latopolana.tif              MULTIBIT WATERMARK DETECTED      MESSAGE: elobelo1
- \Tuzinek zad 21.tif          MULTIBIT WATERMARK DETECTED      MESSAGE: jtuzinek
- \zad21.tif                    MULTIBIT WATERMARK DETECTED      MESSAGE: 12345678
- \zdjzad21.tif                MULTIBIT WATERMARK DETECTED      MESSAGE: no_witam
```

Dostajemy informację o nazwie pliku, o tym czy wykryto znak wodny, a jeśli wykryto to otrzymujemy wiadomość zawartą w watermaraku.

## Zadanie 3

400\_1 – obraz o rozmiarze 400x257 z osadzonym najsłabszym znakiem wodnym



Wykryte:

```
- \400_1.jpg_1_row_1_col_removed.jpg          WATERMARK DETECTED
- \400_1.jpg_2x2_median_filter.jpg            WATERMARK DETECTED
- \400_1.jpg_3x3_median_filter.jpg            WATERMARK DETECTED
- \400_1.jpg_FMLR.jpg                          WATERMARK DETECTED
- \400_1.jpg_Gaussian_filtering_3_3.jpg        WATERMARK DETECTED
- \400_1.jpg_Sharpeneing_3_3.jpg              WATERMARK DETECTED
```

Możemy zauważyć, że ciężko było programowi wykryć znak wodny na tym obrazie. Metody, które się powiodły to:

- filtr Gaussa
- filtr środkowy
- filtr FMLR
- usuwanie kolumn i wierszy

400\_2.jpg – obraz o rozmiarze 400x257 z osadzonym najmocniejszym znakiem wodnym

detect — Notatnik

Plik Edycja Format Widok Pomoc  
EikonaMark batch processing detection log.  
Folder: C:\Users\dominika\Downloads\Watermarking\Zad3\cracked\400\_2.jpg

- \400\_2.jpg

WATERMARK DETECTED

- \400\_2.jpg\_17\_row\_5\_col\_removed.jpg

WATERMARK NOT DETECTED

- \400\_2.jpg\_1\_row\_1\_col\_removed.jpg

WATERMARK DETECTED

- \400\_2.jpg\_1\_row\_5\_col\_removed.jpg

WATERMARK NOT DETECTED

- \400\_2.jpg\_2x2\_median\_filter.jpg

WATERMARK DETECTED

- \400\_2.jpg\_3x3\_median\_filter.jpg

WATERMARK DETECTED

- \400\_2.jpg\_4x4\_median\_filter.jpg

WATERMARK NOT DETECTED

- \400\_2.jpg\_5\_row\_17\_col\_removed.jpg

WATERMARK NOT DETECTED

- \400\_2.jpg\_5\_row\_1\_col\_removed.jpg

WATERMARK NOT DETECTED

- \400\_2.jpg\_cropping\_1.jpg

WATERMARK NOT DETECTED

- \400\_2.jpg\_cropping\_10.jpg

WATERMARK NOT DETECTED

- \400\_2.jpg\_cropping\_15.jpg

WATERMARK NOT DETECTED

- \400\_2.jpg\_cropping\_2.jpg

WATERMARK NOT DETECTED

- \400\_2.jpg\_cropping\_20.jpg

WATERMARK NOT DETECTED

- \400\_2.jpg\_cropping\_25.jpg

WATERMARK NOT DETECTED

- \400\_2.jpg\_cropping\_5.jpg

WATERMARK NOT DETECTED

- \400\_2.jpg\_cropping\_50.jpg

WATERMARK NOT DETECTED

- \400\_2.jpg\_cropping\_75.jpg

WATERMARK NOT DETECTED

- \400\_2.jpg\_FMLR.jpg

WATERMARK DETECTED

- \400\_2.jpg\_Gaussian\_filtering\_3\_3.jpg

WATERMARK DETECTED

- \400\_2.jpg\_linear\_1.007\_0.010\_0.010\_1.012.jpg

WATERMARK NOT DETECTED

- \400\_2.jpg\_linear\_1.010\_0.013\_0.009\_1.011.jpg

WATERMARK NOT DETECTED

- \400\_2.jpg\_linear\_1.013\_0.008\_0.011\_1.008.jpg

WATERMARK NOT DETECTED

- \400\_2.jpg\_ratio\_x\_0.80\_y\_1.00.jpg

WATERMARK NOT DETECTED

- \400\_2.jpg\_ratio\_x\_0.90\_y\_1.00.jpg

WATERMARK NOT DETECTED

- \400\_2.jpg\_ratio\_x\_1.00\_y\_0.80.jpg

WATERMARK NOT DETECTED

Lin 1, kol 1100%Windows (CRLF)UTF-8

stirmark — Notatnik

Plik Edycja Format Widok Pomoc

Stirmark 3.1 (79)

400\_2.jpg - Cropping 1%

400\_2.jpg - Cropping 2%

400\_2.jpg - Cropping 5%

400\_2.jpg - Cropping 10%

400\_2.jpg - Cropping 15%

400\_2.jpg - Cropping 20%

400\_2.jpg - Cropping 25%

400\_2.jpg - Cropping 50%

400\_2.jpg - Cropping 75%

400\_2.jpg - Remove 1 row(s) and 1 column(s) at regular intervals

400\_2.jpg - Remove 1 row(s) and 5 column(s) at regular intervals

400\_2.jpg - Remove 5 row(s) and 1 column(s) at regular intervals

400\_2.jpg - Remove 5 row(s) and 17 column(s) at regular intervals

400\_2.jpg - Remove 17 row(s) and 5 column(s) at regular intervals

400\_2.jpg - Flip - PSNR = 12.250704

400\_2.jpg - Scaling 0.50

400\_2.jpg - Scaling 0.75

400\_2.jpg - Scaling 0.90

400\_2.jpg - Scaling 1.10

400\_2.jpg - Scaling 1.50

400\_2.jpg - Scaling 2.00

400\_2.jpg - Change aspect ratio - scale.x 0.80 scale.y 1.00

400\_2.jpg - Change aspect ratio - scale.x 0.90 scale.y 1.00

400\_2.jpg - Change aspect ratio - scale.x 1.10 scale.y 1.00

400\_2.jpg - Change aspect ratio - scale.x 1.20 scale.y 1.00

400\_2.jpg - Change aspect ratio - scale.x 1.00 scale.y 0.80

Lin 1, kol 1100%Windows (CRLF)

- \400\_2.jpg\_1\_row\_1\_col\_removed.jpg

- \400\_2.jpg\_2x2\_median\_filter.jpg

- \400\_2.jpg\_3x3\_median\_filter.jpg

- \400\_2.jpg\_FMLR.jpg

- \400\_2.jpg\_Gaussian\_filtering\_3\_3.jpg

- \400\_2.jpg\_rotation\_-0.25.jpg

- \400\_2.jpg\_rotation\_scale\_-0.25.jpg

- \400\_2.jpg\_rotation\_scale\_0.25.jpg

- \400\_2.jpg\_rotation\_scale\_0.25.jpg
- WATERMARK DETECTED

WATERMARK DETECTED

WATERMARK DETECTED

WATERMARK DETECTED

WATERMARK DETECTED

WATERMARK DETECTED

WATERMARK DETECTED

WATERMARK DETECTED

Przy silniejszym znaku możemy zauważyć, że rotacja była w stanie wykryć znak wodny.

1200\_1.jpg – obraz o rozmiarze 1200x771 z osadzonym najłagodszym znakiem wodnym

detect — Notatnik

Plik Edycja Format Widok Pomoc  
EikonaMark batch processing detection log.  
Folder: C:\Users\dominika\Downloads\Watermarking\Zad3\cracked\1200\_1.jpg

- \1200\_1.jpg

WATERMARK DETECTED

- \1200\_1.jpg\_17\_row\_5\_col\_removed.jpg

WATERMARK NOT DETECTED

- \1200\_1.jpg\_1\_row\_1\_col\_removed.jpg

WATERMARK DETECTED

- \1200\_1.jpg\_1\_row\_5\_col\_removed.jpg

WATERMARK NOT DETECTED

- \1200\_1.jpg\_2x2\_median\_filter.jpg

WATERMARK DETECTED

- \1200\_1.jpg\_3x3\_median\_filter.jpg

WATERMARK DETECTED

- \1200\_1.jpg\_4x4\_median\_filter.jpg

WATERMARK NOT DETECTED

- \1200\_1.jpg\_5\_row\_17\_col\_removed.jpg

WATERMARK NOT DETECTED

- \1200\_1.jpg\_5\_row\_1\_col\_removed.jpg

WATERMARK DETECTED

- \1200\_1.jpg\_cropping\_1.jpg

WATERMARK NOT DETECTED

- \1200\_1.jpg\_cropping\_10.jpg

WATERMARK NOT DETECTED

- \1200\_1.jpg\_cropping\_15.jpg

WATERMARK NOT DETECTED

- \1200\_1.jpg\_cropping\_2.jpg

WATERMARK NOT DETECTED

- \1200\_1.jpg\_cropping\_20.jpg

WATERMARK NOT DETECTED

- \1200\_1.jpg\_cropping\_25.jpg

WATERMARK NOT DETECTED

- \1200\_1.jpg\_cropping\_5.jpg

WATERMARK NOT DETECTED

- \1200\_1.jpg\_cropping\_50.jpg

WATERMARK NOT DETECTED

- \1200\_1.jpg\_cropping\_75.jpg

WATERMARK NOT DETECTED

- \1200\_1.jpg\_FMLR.jpg

WATERMARK NOT DETECTED

- \1200\_1.jpg\_Gaussian\_filtering\_3\_3.jpg

WATERMARK DETECTED

- \1200\_1.jpg\_linear\_1.007\_0.010\_0.010\_1.012.jpg

WATERMARK NOT DETECTED

- \1200\_1.jpg\_linear\_1.010\_0.013\_0.009\_1.011.jpg

WATERMARK NOT DETECTED

- \1200\_1.jpg\_linear\_1.013\_0.008\_0.011\_1.008.jpg

WATERMARK NOT DETECTED

- \1200\_1.jpg\_ratio\_x\_0.80\_y\_1.00.jpg

WATERMARK NOT DETECTED

- \1200\_1.jpg\_ratio\_x\_0.90\_y\_1.00.jpg

WATERMARK NOT DETECTED

- \1200\_1.jpg\_ratio\_x\_1.00\_y\_0.80.jpg

WATERMARK NOT DETECTED

Lin 1, kol 1100%Windows (CRLF)UTF-8

stirmark — Notatnik

Plik Edycja Format Widok Pomoc

Stirmark 3.1 (79)

1200\_1.jpg - Cropping 1%

1200\_1.jpg - Cropping 2%

1200\_1.jpg - Cropping 5%

1200\_1.jpg - Cropping 10%

1200\_1.jpg - Cropping 15%

1200\_1.jpg - Cropping 20%

1200\_1.jpg - Cropping 25%

1200\_1.jpg - Cropping 50%

1200\_1.jpg - Cropping 75%

1200\_1.jpg - Remove 1 row(s) and 1 column(s) at regular intervals

1200\_1.jpg - Remove 1 row(s) and 5 column(s) at regular intervals

1200\_1.jpg - Remove 5 row(s) and 1 column(s) at regular intervals

1200\_1.jpg - Remove 5 row(s) and 17 column(s) at regular intervals

1200\_1.jpg - Remove 17 row(s) and 5 column(s) at regular intervals

1200\_1.jpg - Flip - PSNR = 12.158591

1200\_1.jpg - Scaling 0.50

1200\_1.jpg - Scaling 0.75

1200\_1.jpg - Scaling 0.90

1200\_1.jpg - Scaling 1.10

1200\_1.jpg - Scaling 1.50

1200\_1.jpg - Scaling 2.00

1200\_1.jpg - Change aspect ratio - scale.x 0.80 scale.y 1.00

1200\_1.jpg - Change aspect ratio - scale.x 0.90 scale.y 1.00

1200\_1.jpg - Change aspect ratio - scale.x 1.10 scale.y 1.00

1200\_1.jpg - Change aspect ratio - scale.x 1.20 scale.y 1.00

1200\_1.jpg - Change aspect ratio - scale.x 1.00 scale.y 0.80

Lin 1, kol 1100%Windows (CRLF)

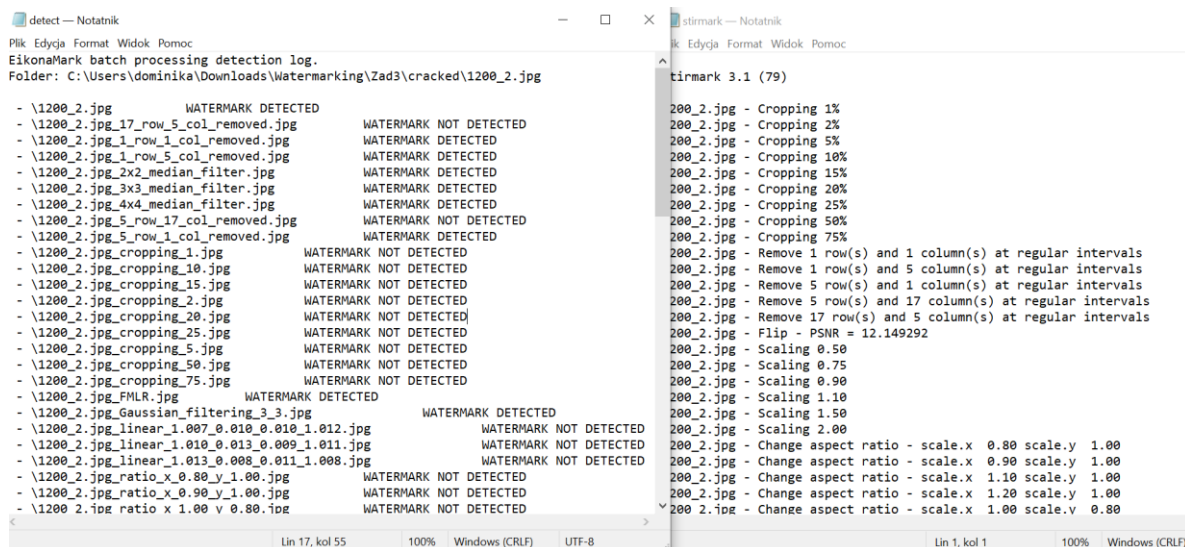


- \1200_1.jpg_1_row_1_col_removed.jpg	WATERMARK DETECTED
- \1200_1.jpg_2x2_median_filter.jpg	WATERMARK DETECTED
- \1200_1.jpg_3x3_median_filter.jpg	WATERMARK DETECTED
- \1200_1.jpg_5_row_1_col_removed.jpg	WATERMARK DETECTED
- \1200_1.jpg_Gaussian_filtering_3_3.jpg	WATERMARK DETECTED
- \1200_1.jpg_Sharpeneing_3_3.jpg	WATERMARK DETECTED
- \1200_1.jpg_shearing_x_1.00_y_0.00.jpg	WATERMARK DETECTED

Widzimy, że zmiana kolumn i wierszy jest bardziej efektywna niż przy mniejszej rozdzielczości.

FMLR tutaj nie wykryło znaku.

1200\_2.jpg – obraz o rozmiarze 1200x771 z osadzonym najmocniejszym znakiem wodnym;



- \1200_2.jpg_1_row_1_col_removed.jpg	WATERMARK DETECTED
- \1200_2.jpg_1_row_5_col_removed.jpg	WATERMARK DETECTED
- \1200_2.jpg_2x2_median_filter.jpg	WATERMARK DETECTED
- \1200_2.jpg_3x3_median_filter.jpg	WATERMARK DETECTED
- \1200_2.jpg_4x4_median_filter.jpg	WATERMARK DETECTED
- \1200_2.jpg_5_row_1_col_removed.jpg	WATERMARK DETECTED
- \1200_2.jpg_Gaussian_filtering_3_3.jpg	WATERMARK DETECTED
- \1200_2.jpg_Sharpeneing_3_3.jpg	WATERMARK DETECTED
- \1200_2.jpg_shearing_x_0.00_y_1.00.jpg	WATERMARK DETECTED
- \1200_2.jpg_shearing_x_1.00_y_0.00.jpg	WATERMARK DETECTED

Tutaj zdecydowanie możemy zauważyć różnice w wykrywaniu znaku wodnego w porównaniu do wcześniejszych przykładów.

Wnioski:

1. Im większa rozdzielczość tym łatwiej wykryć znak wodny.
2. Przy małych rozdzielczościach siła znaku nie ma tak dużego wpływu na jego wykrycie.
3. Jeśli chcemy dobrze zabezpieczyć plik powinniśmy używać obraz w dużej rozdzielczości.

4. Metoda croppingu i liniowa nie działała w żadnym pliku.
5. Metoda Gaussa, filtru średniego, usuwania kolumn i wierszy działała w każdym przypadku.
6. Metoda rotacji była tylko skuteczna w przypadku małej rozdzielczości i silnego znaku wodnego.