**Filtracja nieliniowa**

Filtracja nieliniowa opiera się o metody statystyczne medianę, minimum lub maximum. Przy tej filtracji nie potrzebna jest maska. Wynikową wartością piksela po filtracji jest wynik operacji mediany, minimum lub maksimum.

**Filtracja medianowa**

Polega na pobraniu 9 pikseli fragmentu 3x3

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 90 | 10 | 20 | 50 | 0 | 10 |
| 50 | 0 | 20 | 90 | 90 | 40 |
| 50 | 20 | 10 | 80 | 50 | 70 |
| 30 | 20 | 40 | 50 | 20 | 40 |
| 20 | 30 | 30 | 0 | 30 | 50 |

Następnie wartości są sortowane rosnąco

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 0 | 10 | 10 | 20 | 20 | 20 | 50 | 50 | 90 |

Nową wartością piksela będzie wartość środkowa czyli 20

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 0 | 10 | 10 | 20 | 20 | 20 | 50 | 50 | 90 |

**Filtracja minimum**

Polega na pobraniu 9 pikseli fragmentu 3x3

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 0 | 10 | 10 | 20 | 20 | 20 | 50 | 50 | 90 |

Następnie z tych wartości piksela wybierana jest najmniejsza wartość czyli 0

**Filtracja maksimum**

Polega na pobraniu 9 pikseli fragmentu 3x3

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 0 | 10 | 10 | 20 | 20 | 20 | 50 | 50 | 90 |

Następnie z tych wartości piksela wybierana jest największa wartość czyli 90

**Zadanie**

Wykonać implementację filtracji nieliniowej – medianą, minimalną i maksymalną. Stopnie trudności:

* Na ocenę 3 – filtracja z pominięciem krawędzi krańcowych
* Na ocenę 4 – filtracja z duplikacją krawędzi krańcowych
* Na ocenę 5 - filtracja z duplikacją krawędzi krańcowych oraz możliwość wprowadzenia dowolnej maski np. 3x3, 5x5, 7x7.