

Zadanie 1 - Rozmycie Gaussa w OpenMP

Zadanie programu było rozmycie obrazu podanego na wejściu za pomocą algorytmu Gaussa z maską 5x5. W celu poprawy wydajności programu do zrównoleglenia jego działania należało wykorzystać OpenMP.

Poniższy fragment kodu w pierwszej pętli for jest wykonywany równoległe w oddzielnych wątkach, dzięki zastosowaniu dyrektywy pragma omp parallel for. Wartość każdego kanału RGB jest liczona oddzielnie w funkcji calculateNewPixelChannelValue()

```
1 #pragma omp parallel for default(shared) private(i,j) schedule(runtime)
   num_threads(threadsNumber)
2 for (i = margin; i < inputImg.rows - margin; i++) {
3   for (j = margin; j < inputImg.cols - margin; j++) {
4     rgbOutputChannels[0].at<uchar>(i,j) = calculateNewPixelChannelValue(
       rgbInputChannels[0], i, j);
5     rgbOutputChannels[1].at<uchar>(i,j) = calculateNewPixelChannelValue(
       rgbInputChannels[1], i, j);
6     rgbOutputChannels[2].at<uchar>(i,j) = calculateNewPixelChannelValue(
       rgbInputChannels[2], i, j);
7   }
8 }
```

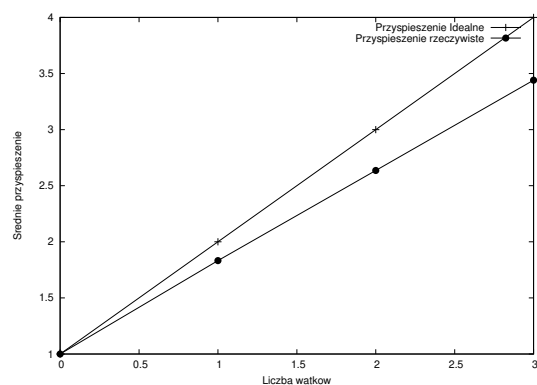
Funkcja wylicza wartość dla każdego kanału na podstawie wagi poszczególnych pikseli maski oraz wartości tych pikseli

```
1 int calculateNewPixelChannelValue(Mat channel, int row, int col) {
2   int sum = 0;
3   for (int i = 0; i < maskSize; ++i) {
4     for (int j = 0; j < maskSize; ++j) {
5       sum += mask[i][j] * ((int) channel.at<uchar>(row + i - 2, col +
          j - 2));
6     }
7   }
8   return (int) (sum / maskWeight);
9 }
```

Poniżej zamieszone są wykresy na dowód posiadania umiejętności obsługi pakietu biurowego Microsoft Office Excel lub LibreOffice Calc. Można tutaj również pochwalić się znajomością małego lecz potężnego programu gnuplot.

W celu ułatwienia pracy Prowadzącemu warto wykresy podpisać, aby Prowadzący omyłkowo nie przyjął, że dany wykres przedstawia średnią miesięczną temperaturę w Bangladeszu na przełomie lat 1975-1982, ponieważ taki wykres byłby nieodpowiedni, przez co sprawozdanie byłoby niezaliczone. Łatwo zauważyć, że każdy wykres w przestrzeni 2D posiada dwie osie i z grzeczności należy je opisać. Osie posiadają jednostki, które też warto przytoczyć.

Czasem w sprawozdaniu warto przy-



Rysunek 2: Krzywa niebieska kreska

toczyć kilka zalet danego rozwiązania i wypisać je jako lista:

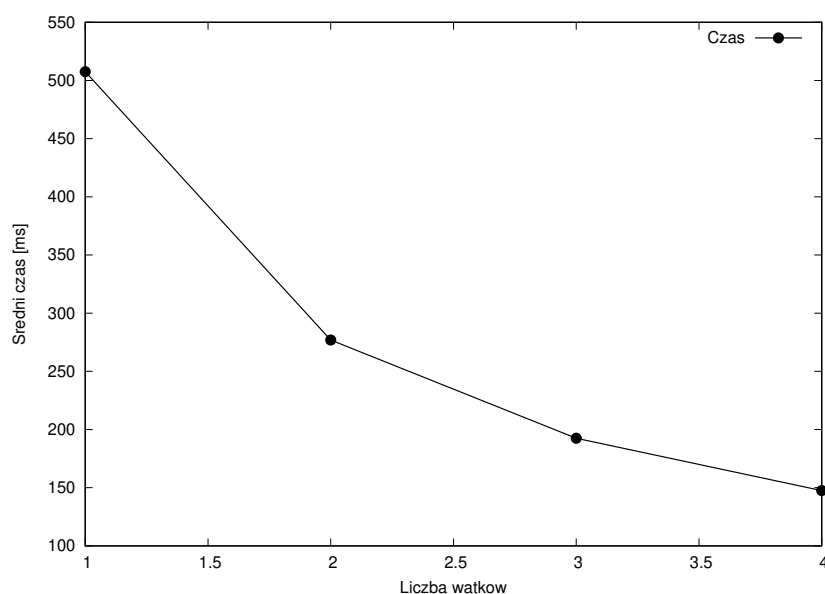
- Pierwszą zaletą jest to, że jest.
- Druga zaleta jest również obecna.
- Trzecia zaleta jest już trochę naciągana.
- Czwarta zaleta jest wadą, czyli zaletą ujemną.

Jeśli zaszłaby konieczność zestawienia danych wartości w tabeli to również jest taka możliwość.

Zalety	Wady
Ładne, kolorowe	Brak
Szybkie, działające	Brak

Tablica 1: Podpis bardzo wartościowej tabeli z danymi

W sprawozdaniu muszą znaleźć się wnioski. Wnioski stanowią przesłankę, o tym iż osoba je pisząca, która ubiega się o tytuł magistra inżyniera, wie co robi. Osoba taka często jest w stanie określić czemu miało służyć dane ćwiczenie, a także ocenić w jakim stopniu udało się rozwiązać dane zagadnienie i gdzie napotkano problemy.



Rysunek 1: Profesjonalna prosta czerwona kreska z kropkami