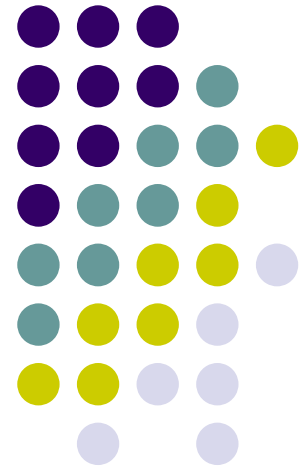


Średniozaawansowane programowanie w C++

Program #7
9 grudnia 2020 r.
na
23 grudnia 2020 r.



Zadanie



Napisać program wizualizujący dane pomiarowe (w Qt).

Funkcjonalności:

- 1) wczytywanie danych oddzielonych białym znakiem z pliku, którego nazwę podajemy jako pierwszy parametr;
- 2) wizualizacja danych z automatycznym skalowaniem (10% margines); brak ręcznego skalowania;
- 3) zmiana koloru punktów spośród 10 predefiniowanych kolorów (np. użyj <https://doc.qt.io/qt-5/qcombobox.html>);
- 4) rysowanie regresji liniowej (<https://doc.qt.io/qt-5/qpushbutton.html>);
- 5) Alternatywnie do pkt. 1 można użyć statycznej funkcji z <https://doc.qt.io/qt-5/qfiledialog.html>

Metoda najmniejszych kwadratów



```
// Regresja liniowa
```

```
float s = dane_.size ();
float sx = 0, sy = 0, sxx = 0, syy = 0, sxy = 0;

for (/* it po całej tablicy danych pomiarowych */)
{
    float x = it->first;
    float y = it->second;
    sx += x;
    sy += y;
    sxx += x*x;
    syy += y*y;
    sxy += x*y;
}

float delta = s*sxx - sx*sx;

// Wynik możemy wrócić np. w postaci std::pair dwóch wielkości
float a = (s*sxy - sx*sy) / delta;
float b = (sxx*sy - sx*sxy) / delta;
```

Obliczanie zakresu wykresu



Niech zakres danych będzie kreślony przez następujące liczby:

$$x_{\max}, x_{\min}, y_{\max}, y_{\min}$$

Definiujemy rozpiętość danych następująco:

$$\Delta x = x_{\max} - x_{\min}$$

$$\Delta y = y_{\max} - y_{\min}$$

Wówczas zakres wykresu z $m = 0,1$ (tj. 10%) marginesem wynosi:

$$w_{\min} = x_{\min} - m \cdot \Delta x$$

$$w_{\max} = x_{\max} + m \cdot \Delta x$$

$$h_{\min} = y_{\min} - m \cdot \Delta y$$

$$h_{\max} = y_{\max} + m \cdot \Delta y$$

Przykładowe dane testowe:

http://www.if.pw.edu.pl/~topie/dyd/11-12/szpcpp/zad05_dane.php

Programowanie jest fantastyczne!!!

