



NATIONAL INSTRUMENTS

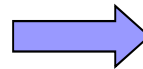
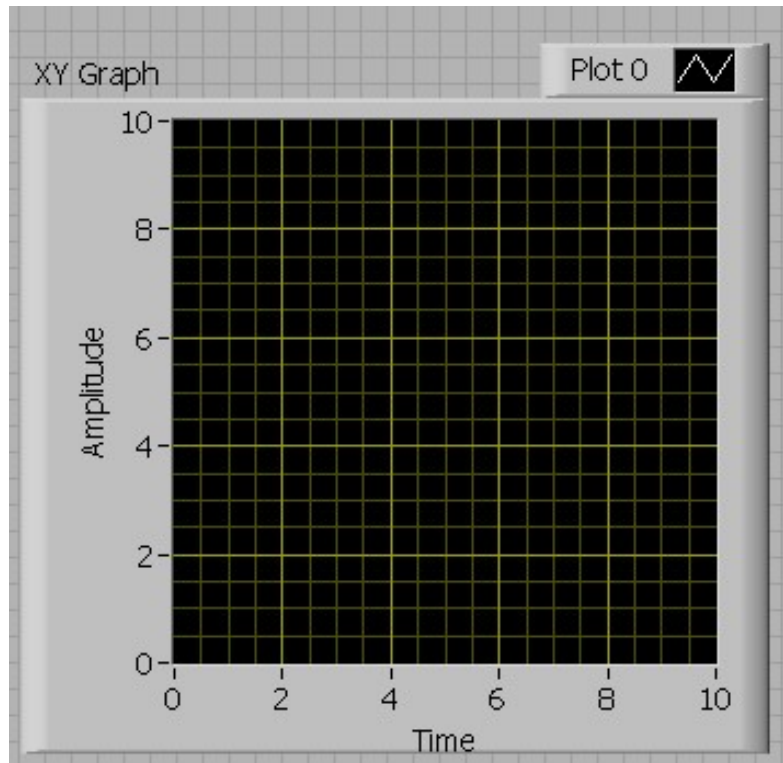
LabVIEW[®] 8

Graficzna prezentacja danych

Wykres typu *Graph XY*

Wykres typu *Graph XY*

Po uruchomieniu programu i otwarciu nowego okna **Front Panel** należy z opcji **View\Controls Palette** wybrać obiekt **XY Graph** i umieścić go na panelu.



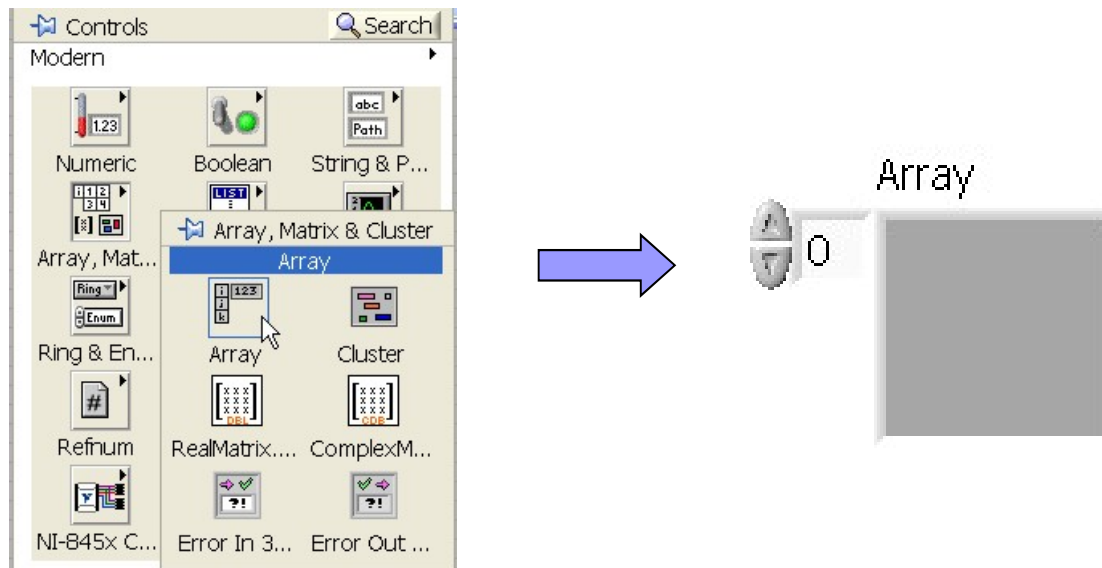
Domyślnie pojawia się nazwa *XY Graph* oraz opis osi *Amplitude* i *Time*. Można to zmienić edytując opisy poprzez podwójne kliknięcie i zmianę opisu.

Ustawienia pozostałych opcji można dokonać w dowolnym momencie korzystania z aplikacji.

Wykres typu *Graph XY*

Do wykresu należy wygenerować strukturę dla wprowadzania danych. Ze względu na późniejsze przetwarzanie danych najlepiej jest utworzyć dwie jednowymiarowe tablice o tej samej długości.

Z menu **Controls/Array, Matrix & Cluster** wybrać opcję **Array**.



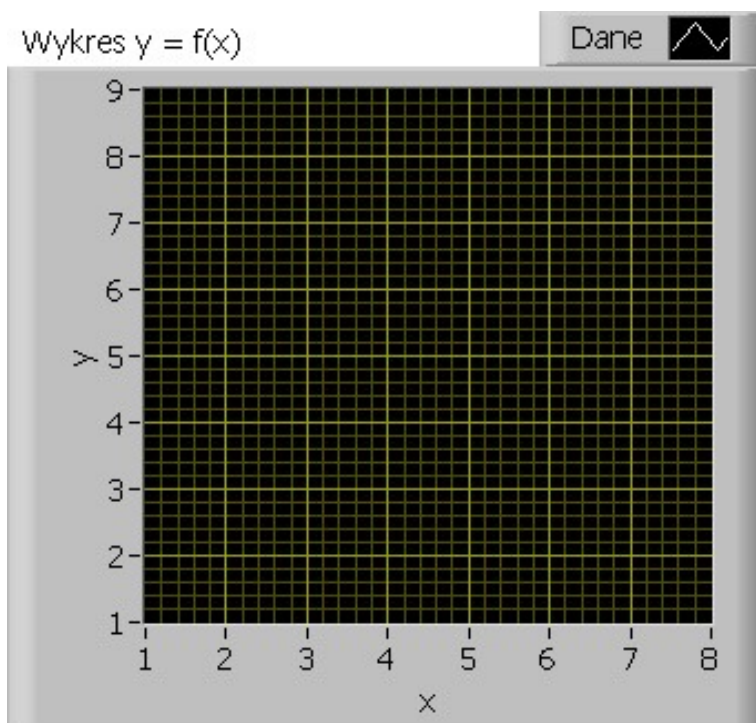
Ponieważ tablica może zawierać różnego rodzaju dane należy do niej wstawić żądany element. W tym celu z opcji **Controls** wybiera się element reprezentujący żądany typ danych. W tablicy należy umieścić kontrolkę **Numeric**.












Wykres typu *Graph XY*

Dane dla osi x oraz y mają identyczną strukturę, można ją skopiować, powielić i odpowiednio opisać.

Uzupełnić panel frontowy jak na rysunku.



Dane z osi x

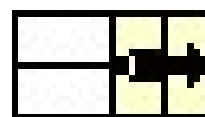
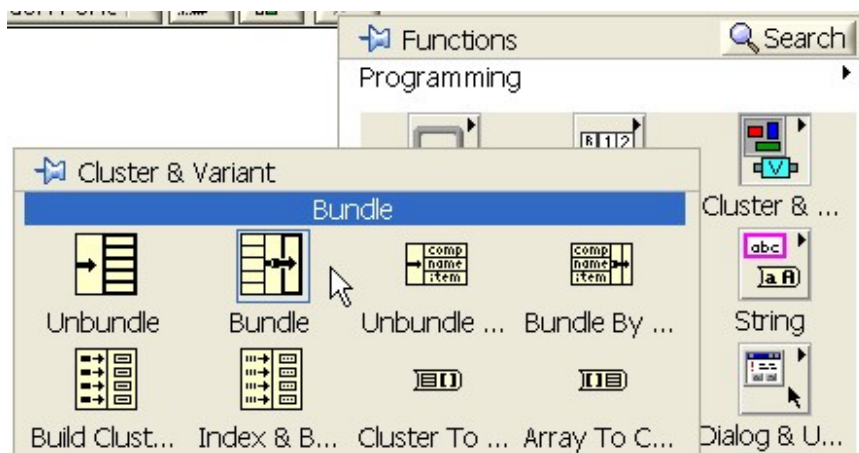
 0	 0	 0	 0	 0	 0	 0	 0	 0
---	---	---	---	---	---	---	---	---

Dane z osi y

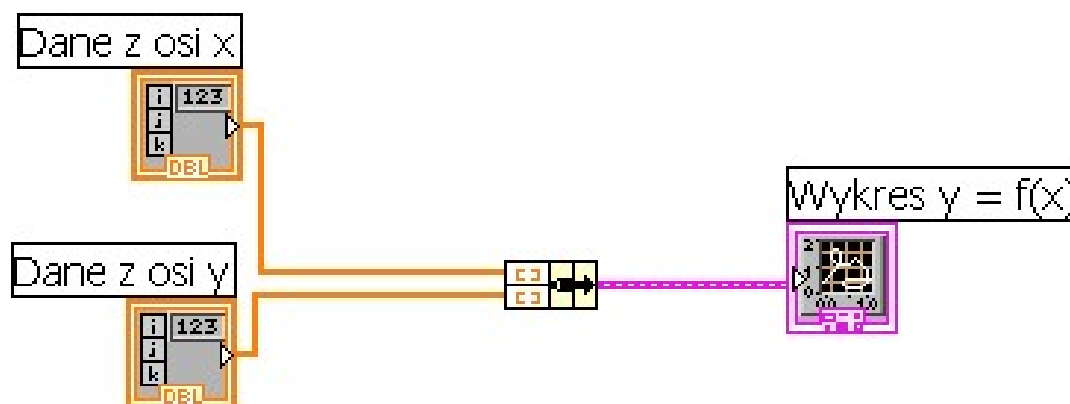
 0	 0	 0	 0	 0	 0	 0	 0	 0
---	---	---	---	---	---	---	---	---

Wykres typu *Graph XY*

Ponieważ wykres wymaga innego typu danych (tzw. **cluster**) należy je odpowiednio skleić. Należy to wykonać za pomocą opcji **Functions/Cluster & Variant/Bundle**.



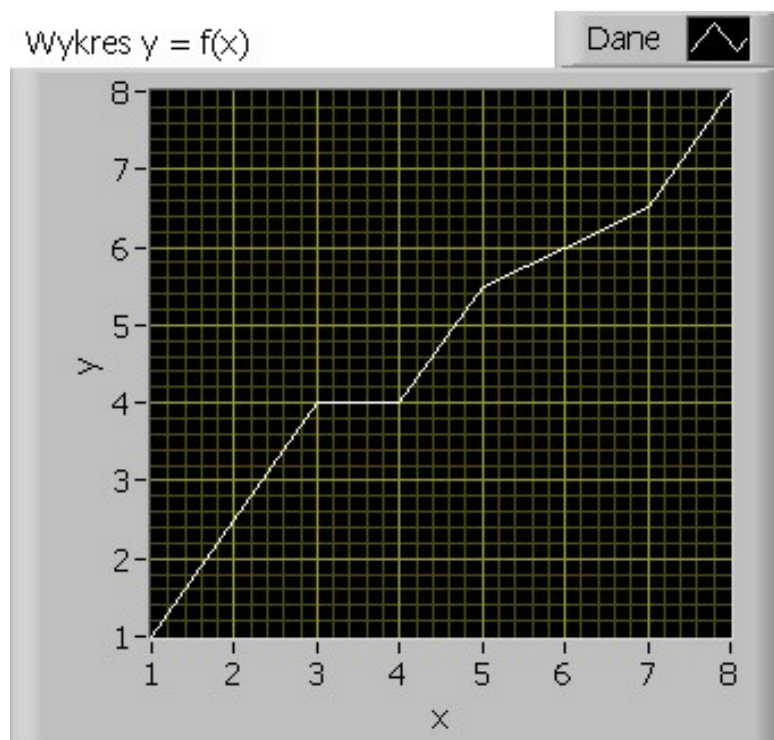
Wykonać odpowiednie połączenia.



Wykres typu *Graph XY*

W tablicy można wpisać dane do wykresu: pierwszy wiersz dla danych z osi **x**, drugi wiersz dla danych z osi **y**. Tablicę można rozciągać do pożądanego rozmiaru.

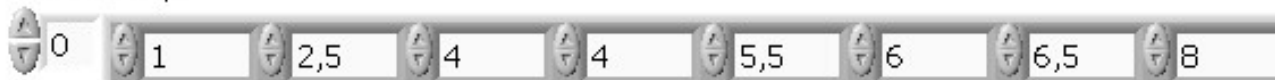
Po wstawieniu danych można uruchomić program.



Dane z osi x

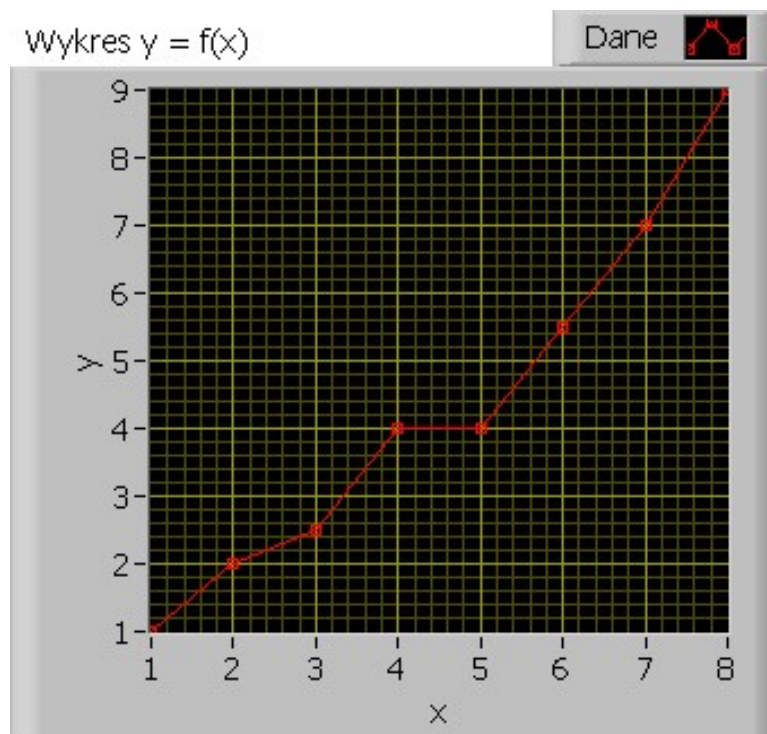
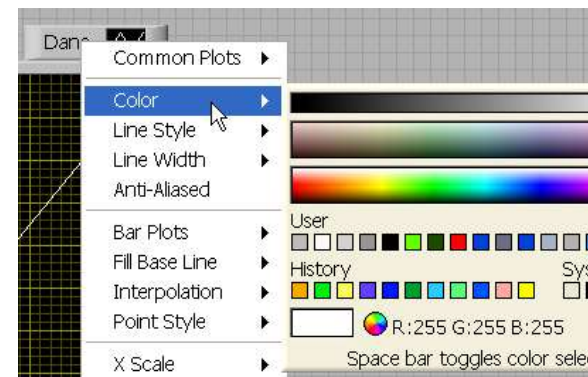
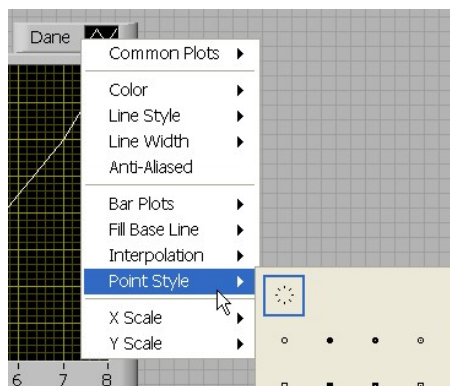
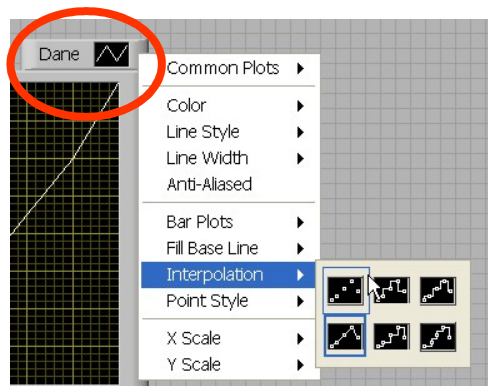


Dane z osi y



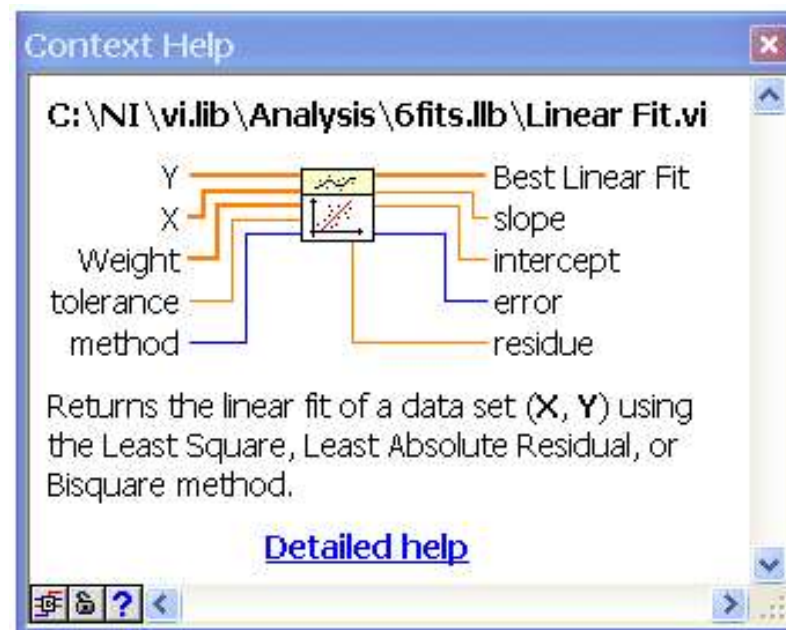
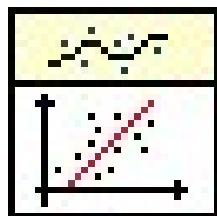
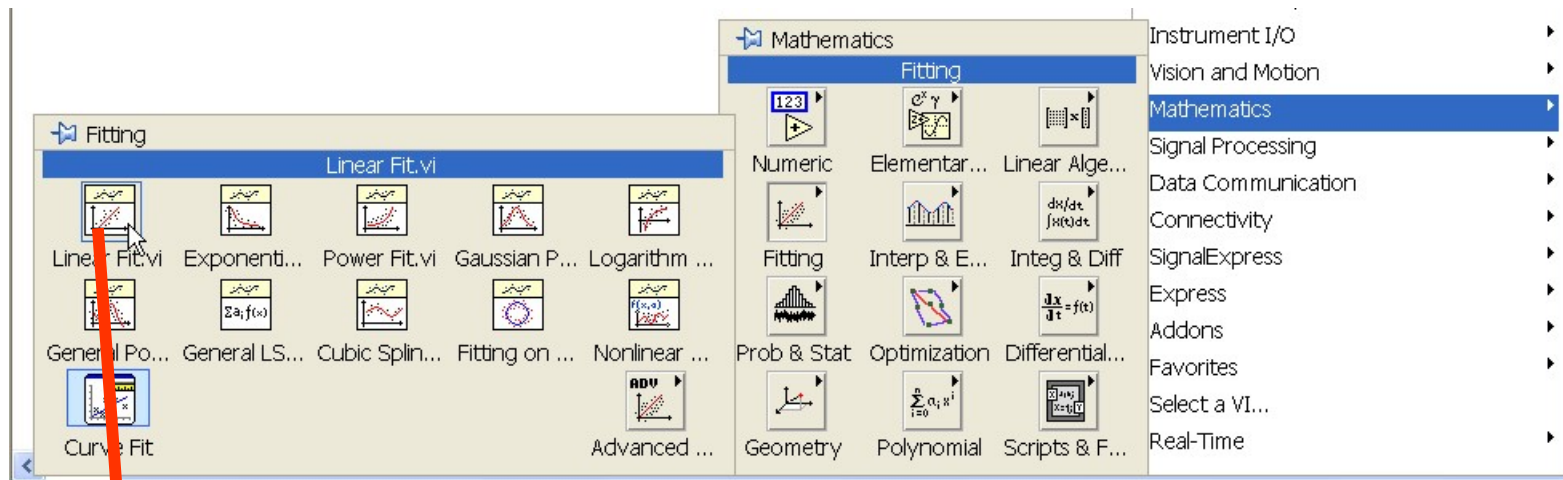
Wykres typu *Graph XY*

Zmiana sposobu wyświetlania danych odbywa się poprzez menu kontekstowe etykiety wykresu (***Plot Legend***).



Wykres typu *Graph XY*

Aby określić równanie regresji dla wprowadzonych danych należy do diagramu wstawić funkcję ***Functions/Mathematics/Fitting/Linear Fit***.



$$y = ax + b$$

Y – jednowierszowa tablica (wektor) zawierająca dane z osi y

X – jednowierszowa tablica (wektor) zawierająca dane z osi x

method – określa algorytm aproksymacji, domyślnie metoda najmniejszych kwadratów

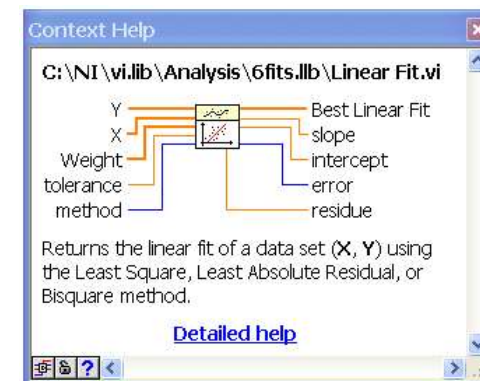
Best linear fit – jednowierszowa tablica (wektor) zawierająca dane z osi y reprezentujące najlepsze dopasowanie do krzywej aproksymacyjnej (relacja $y=f(x) \rightarrow$ linia prosta)

slope – współczynnik nachylenia prostej **a**

intercept – przecięcie osi y, współczynnik **b** równania

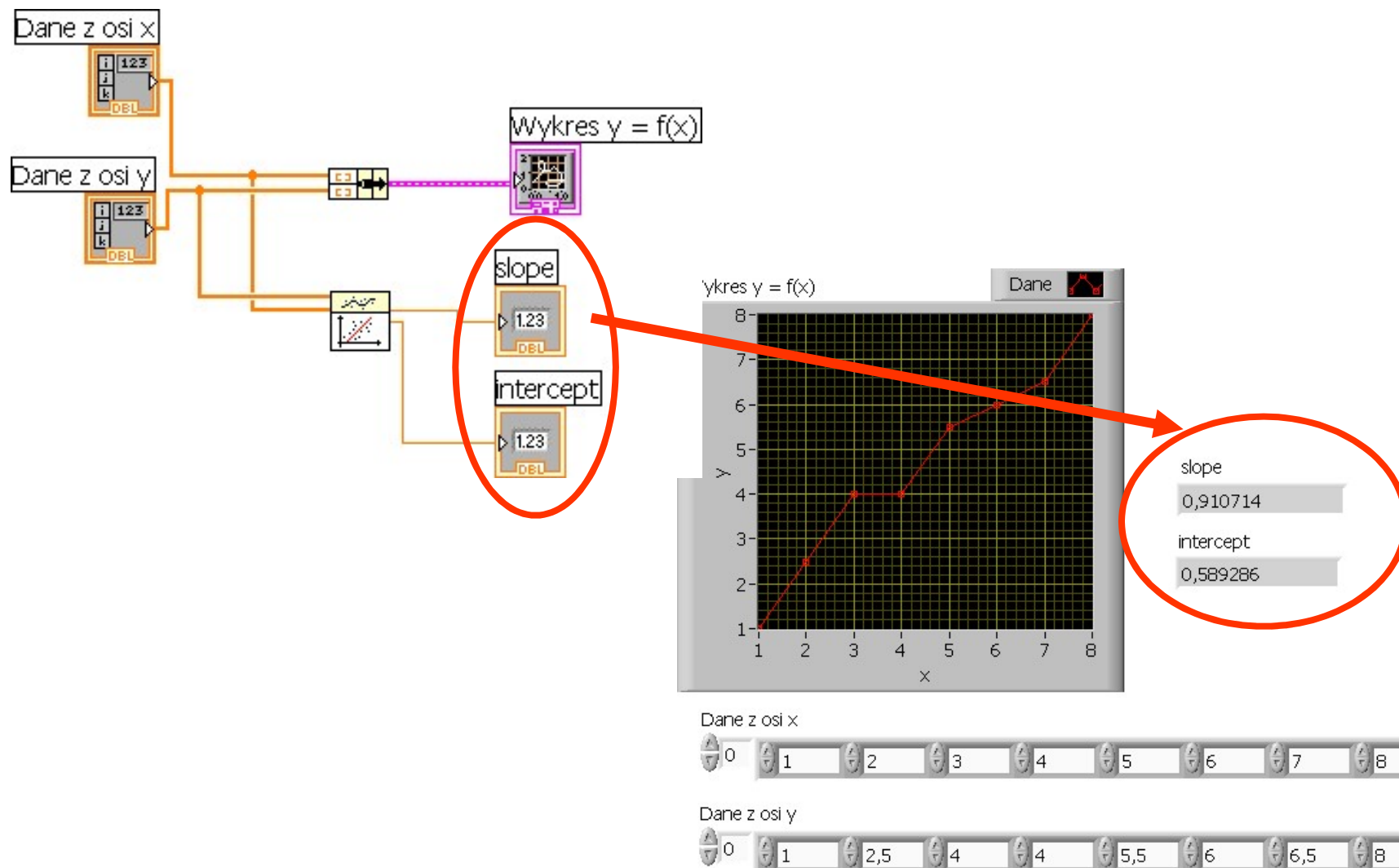
residue – dla metody najmniejszych kwadratów błąd dopasowania zdefiniowany jako błąd średniokwadratowy.

UWAGA: dane do wykresu są tworzone w tablicy dwuwymiarowej. Aby wykonać aproksymację należy wyodrębnić poszczególne wiersze.



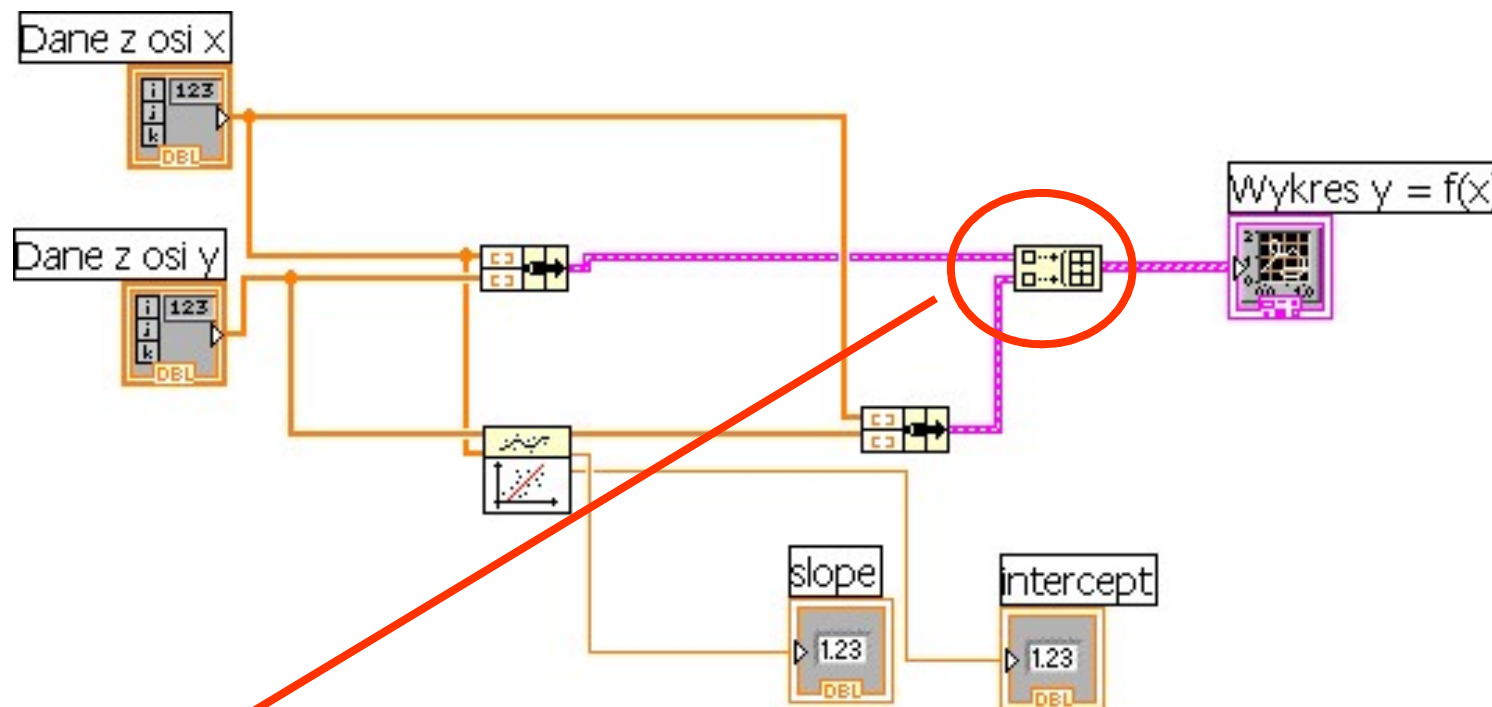
Wykres typu *Graph XY*

Uzupełnić diagram jak na rysunku poniżej. Aby wyświetlić wartości współczynników a i b równania do odpowiednich wyjść **slope** i **intercept** należy podłączyć wyświetlacze (**Indicator**).



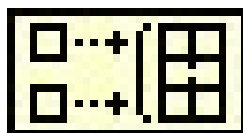
Wykres typu *Graph XY*

Aby wyświetlić linię regresji na wykresie trzeba nieco zmodyfikować diagram uzupełniając go o opcje „sklejania” danych w celu wyświetlenia kilku linii na jednym wykresie.

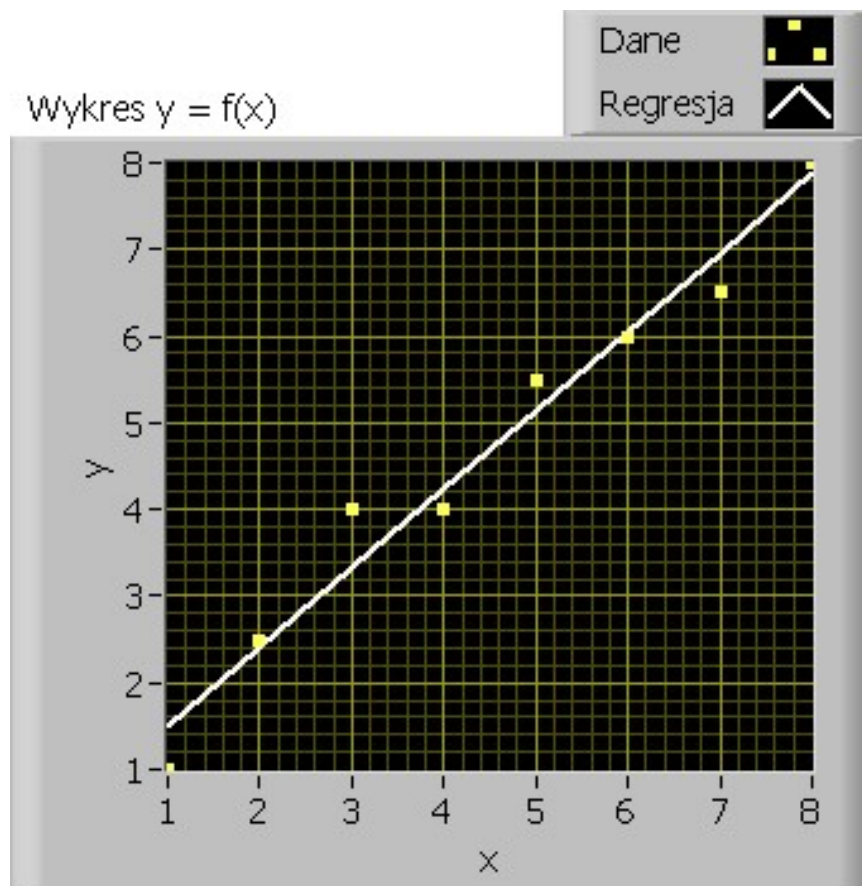


Funkcja **Build Array** pozwala na zbudowanie tablicy wielowymiarowej. W tym przypadku zawierać ona będzie dwa wiersze z clustrami.

Do diagramu wstawić **Function/Array/Build Array** oraz uzupełnić połączenia jak na rysunku powyżej.



Wykres typu *Graph XY*



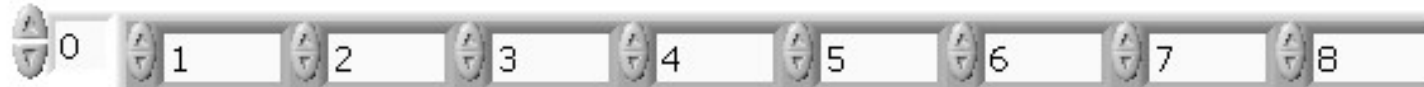
slope

0,910714

intercept

0,589286

Dane z osi x



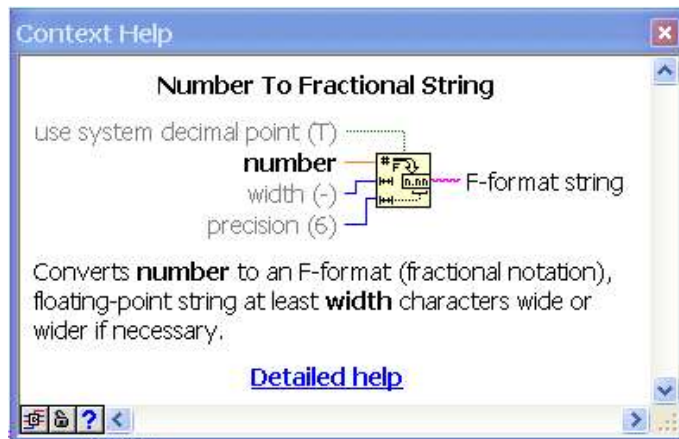
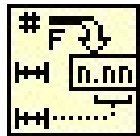
Dane z osi y



Wykres typu *Graph XY*

Diagram poniżej pozwala wyświetlić równanie linii regresji jako zmienną tekstową. Wykonano operację zamiany zmiennej numerycznej na tekst:

Functions/String/String-Number Conversion/Number To Fractional String



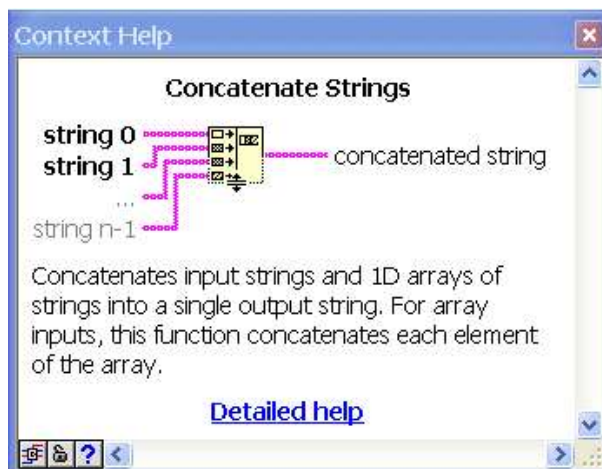
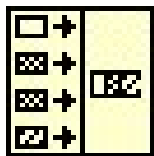
number – liczba do konwersji

width – długość liczby w znakach

precision – liczba miejsc po przecinku

oraz sklejenie kilku ciągów znaków w jeden łańcuch:

Functions/String/Concatenate Strings



Wykres typu Graph XY

