

NATIONAL INSTRUMENTS

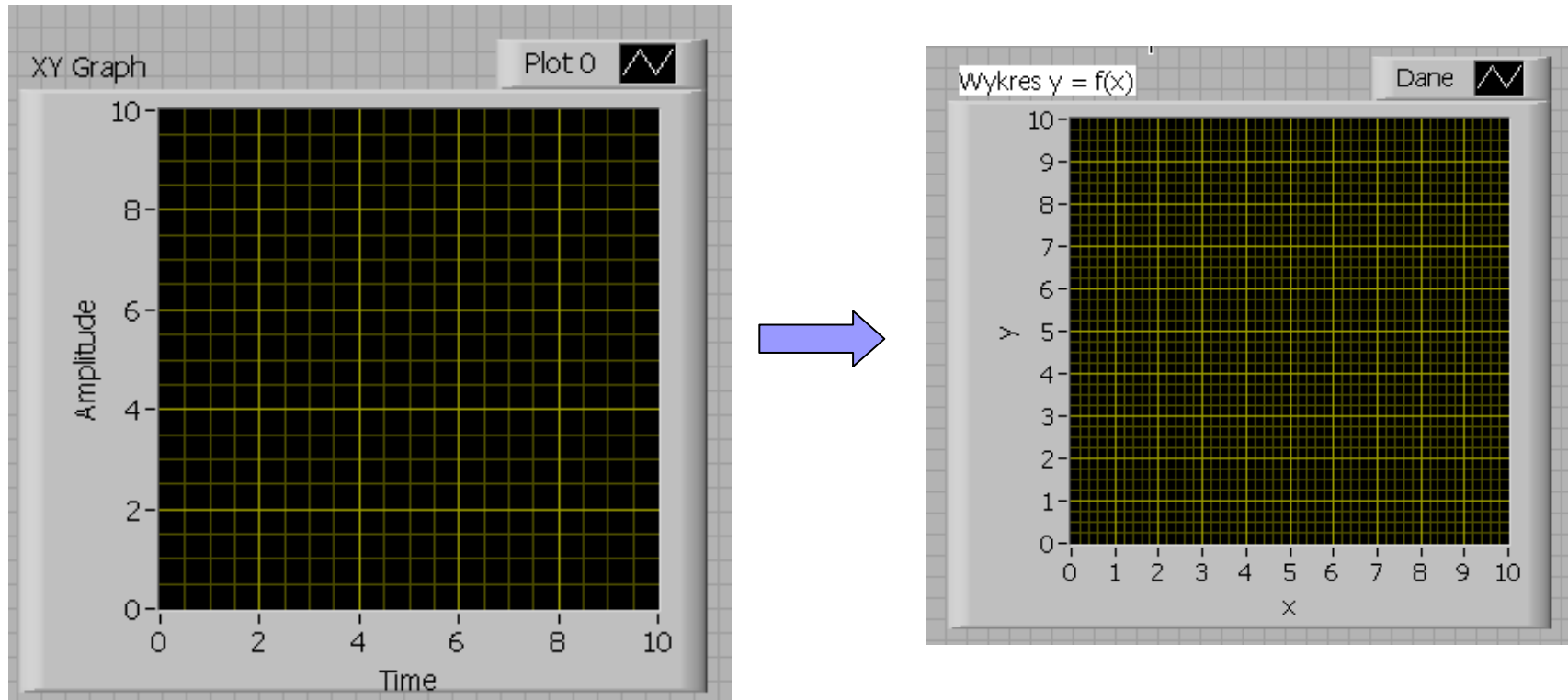
LabVIEW™ 8

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.



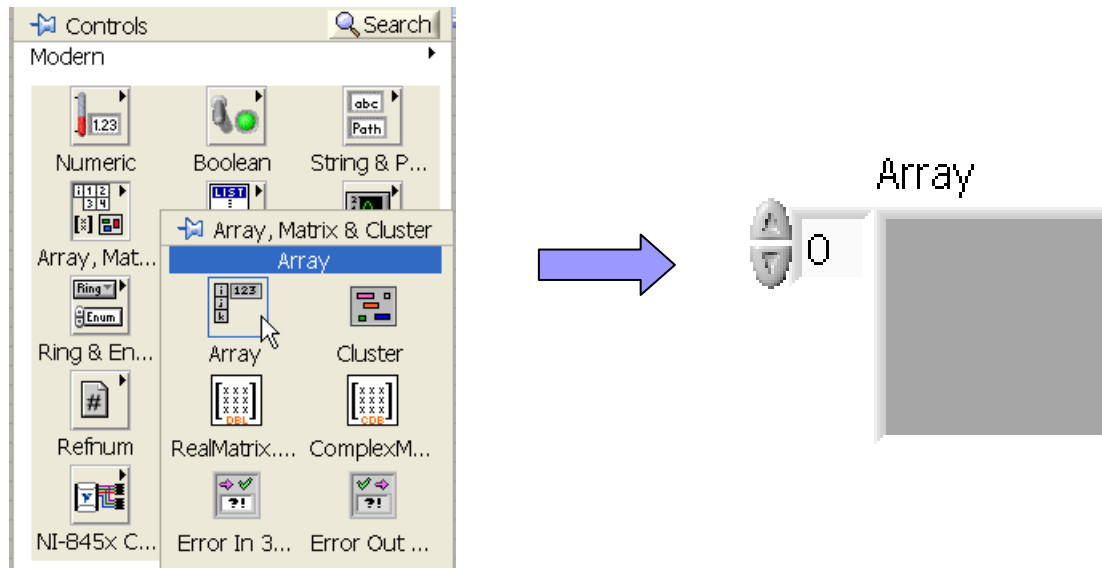
Domyślnie pojawia się nazwa *XY Graph* oraz opis osi *Amplitude* i *Time*. Można to zmienić edytując opisy poprzez podwójne kliknięcie i zmianę opisu.

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**.



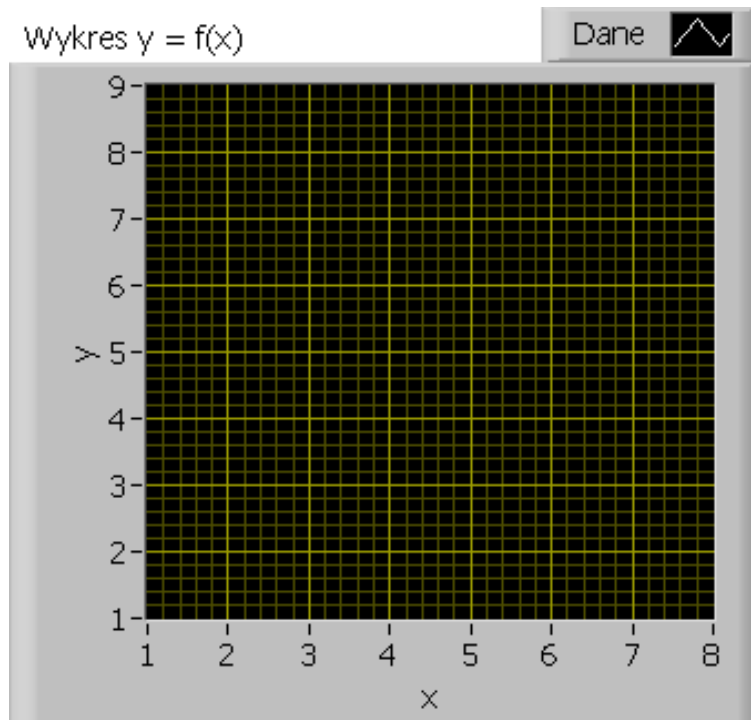
Ponieważ tablica może zawierać różnego rodzaju dane należy do niej wstawić żądany element. W tym celu z opcji **Controls** wybiera się element reprezentujący żądany typ danych. W tablicy należy umieścić kontrolkę **Numeric**.



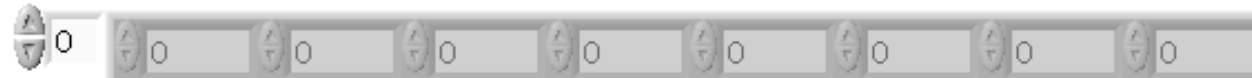
Wykres typu *Graph XY*

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

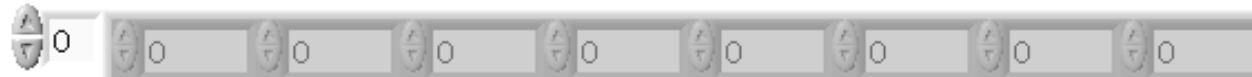
Uzupełnić panel frontowy jak na rysunku.



Dane z osi x

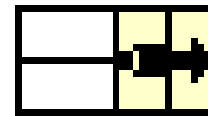
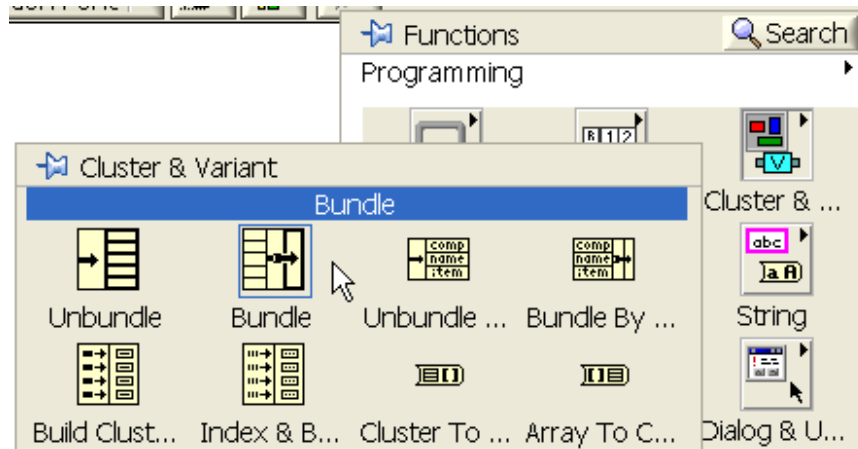


Dane z osi y

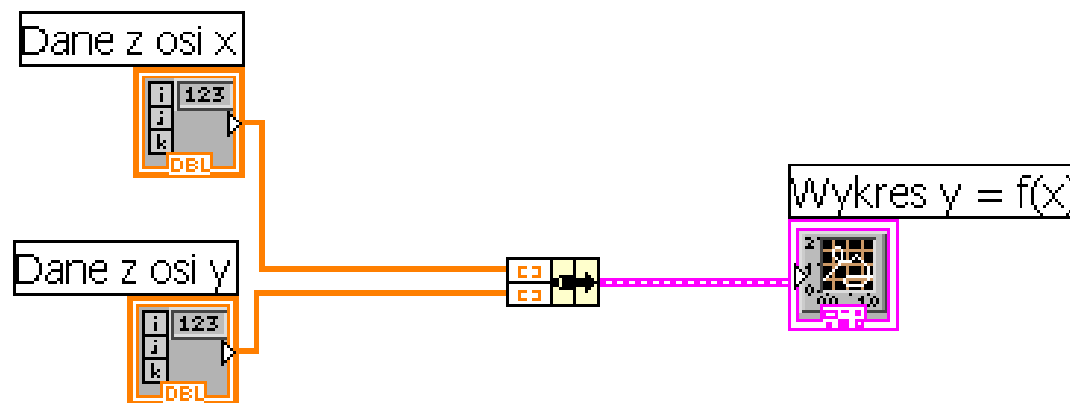


Wykres typu *Graph XY*

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

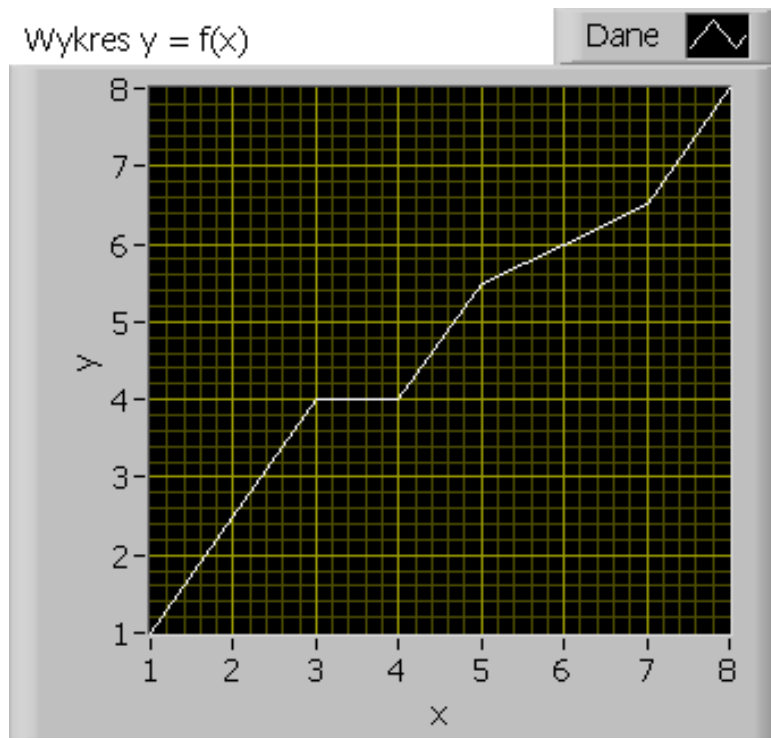


Wykonać odpowiednie połączenia.



Wykres typu *Graph XY*

W tabelicy można wpisać dane do wykresu: pierwszy wiersz dla danych z osi x , drugi wiersz dla danych z osi y . Tabelicę można rozciągnąć do pożądanego rozmiaru. Po wstawieniu danych można uruchomić program.



Dane z osi x

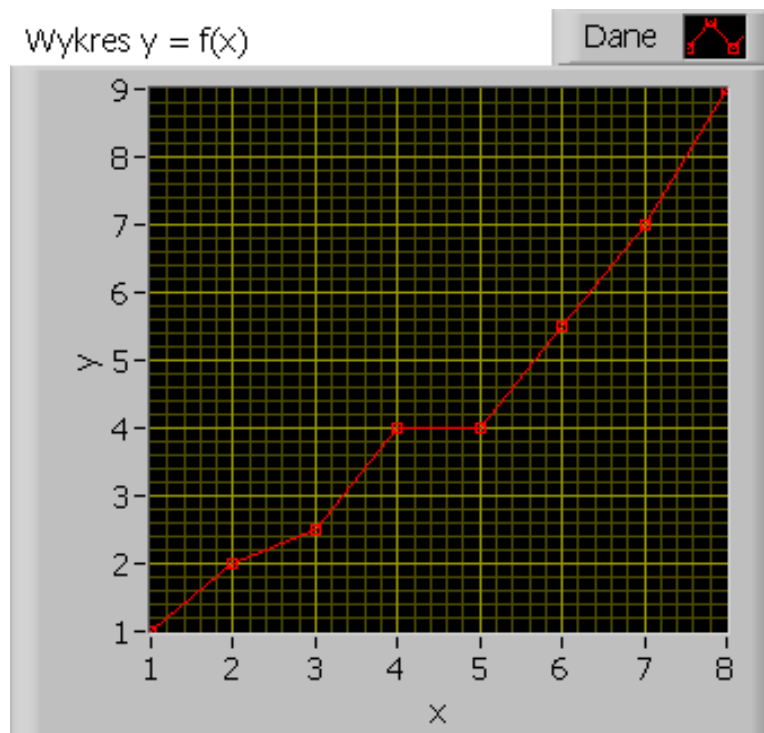
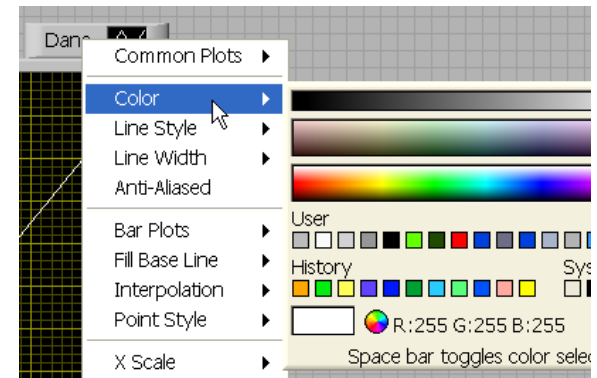
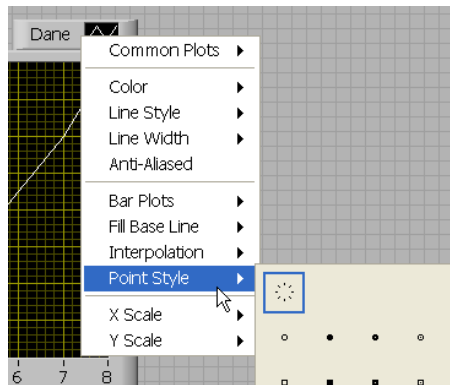
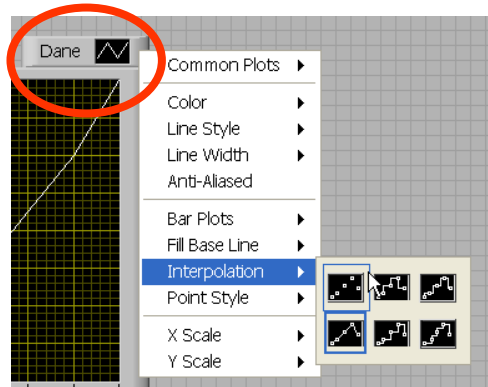
0	1	2	3	4	5	6	7	8
---	---	---	---	---	---	---	---	---

Dane z osi y

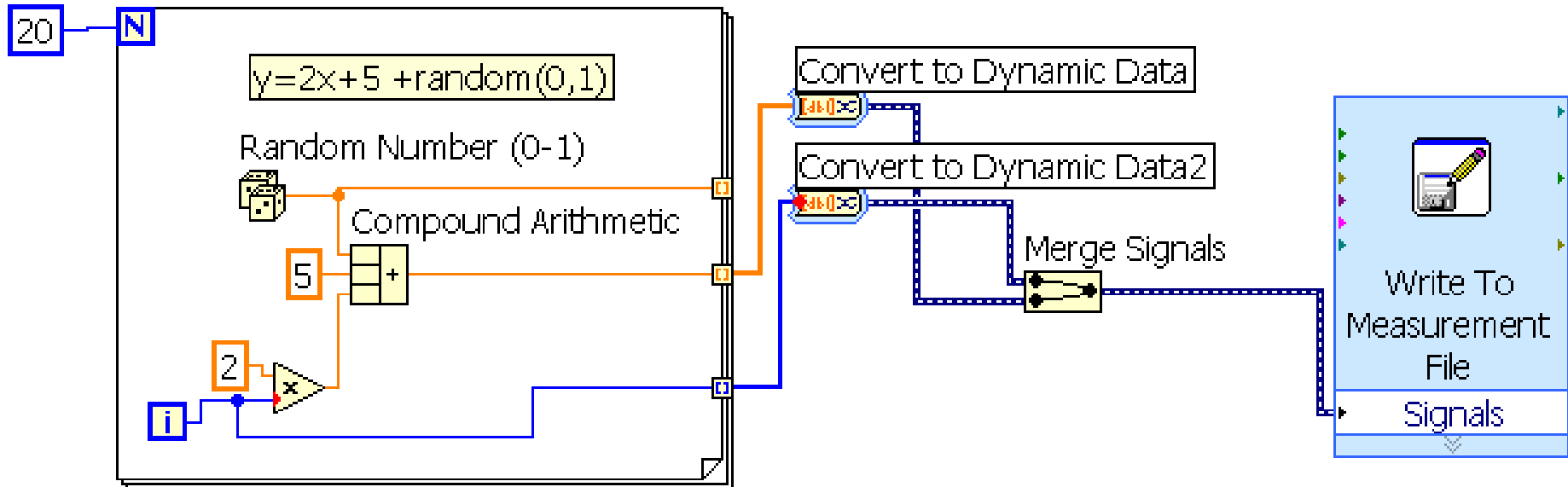
0	1	2,5	4	4	5,5	6	6,5	8
---	---	-----	---	---	-----	---	-----	---

Wykres typu *Graph XY*

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



Zapis danych do pliku: paleta funkcji Express VI



Zapis danych do pliku

Zapis danych do pliku: paleta funkcji Express VI

- *Konfiguracja zapisu*

ścieżka dostępu
i nazwa pliku

dostęp do okna
dialogowego
przed zapisem

co zrobić, gdy
plik już istnieje

The screenshot shows the 'Configure Write To Measurement File' dialog box with the following settings and annotations:

- Filename:** D:\test.lvm (annotated with 'ścieżka dostępu i nazwa pliku')
- Action:** Save to one file, Ask user to choose file (annotated with 'dostęp do okna dialogowego przed zapisem'), Ask only once, Ask each iteration.
- If a file already exists:** Rename existing file (annotated with 'co zrobić, gdy plik już istnieje'), Use next available filename, Append to file, Overwrite file.
- File Format:** Text (LVM) (annotated with 'zapis do pliku tekstowego'), Binary (TDMS), Binary with XML Header (TDM), Microsoft Excel (.xlsx), Lock file for faster access.
- Segment Headers:** One header per segment (annotated with 'segment nagłówkowy w pliku'), One header only, No headers.
- X Value (Time) Columns:** One column per channel (annotated with 'pierwsza kolumna zawiera czas'), One column only, Empty time column.
- Delimiter:** Tabulator, Comma.

Buttons at the bottom: OK, Cancel, Help.

zapis do pliku
tekstowego

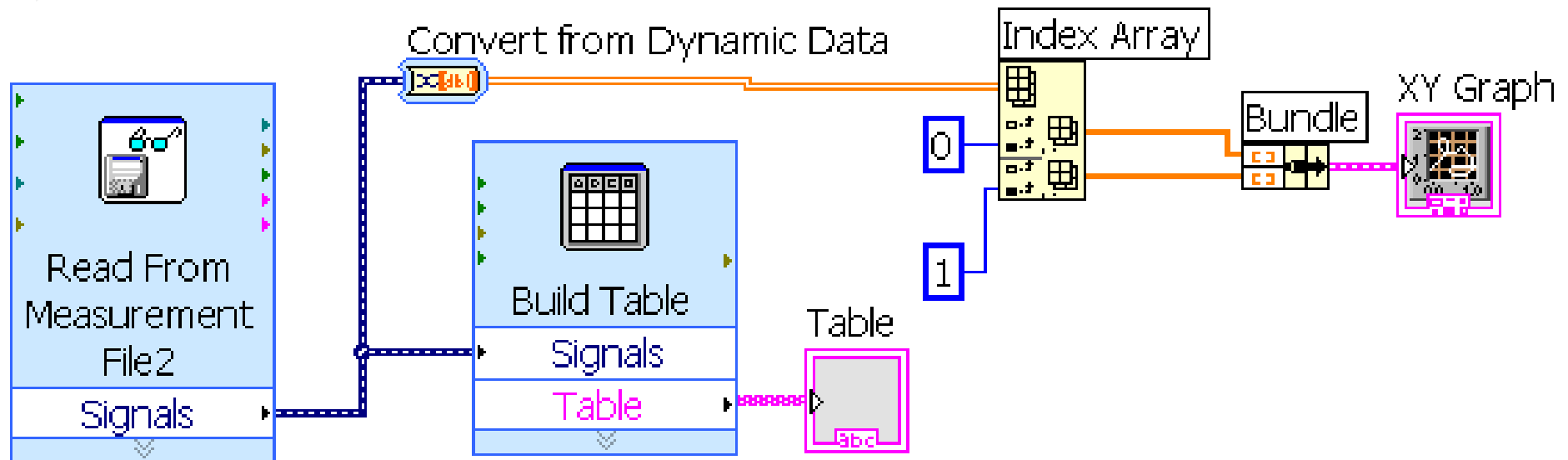
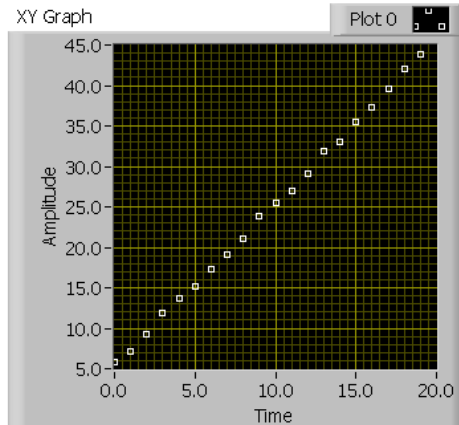
segment
nagłówkowy w
pliku

pierwsza
kolumna
zawiera czas

Czytanie danych z pliku

Table

0.000000	5.867776		
1.000000	7.113465		
2.000000	9.304987		
3.000000	11.808015		
4.000000	13.618630		
5.000000	15.160690		
6.000000	17.322444		
7.000000	19.117231		
8.000000	21.078712		
9.000000	23.812657		
10.000000	25.566027		
11.000000	27.041967		
12.000000	29.117986		
13.000000	31.810337		
14.000000	33.028339		
15.000000	35.541719		
16.000000	37.359582		
17.000000	39.517697		
18.000000	41.996706		
19.000000	43.875902		



Zapis danych do pliku

ścieżka dostępu
i nazwa pliku

format osi czasu

format pliku

zakres
wczytywanych
danych

separator

informacje o
formie zapisu

The screenshot shows a dialog box titled "Configure Read From Measurement File [Read From Measurement File2]". It contains several sections:

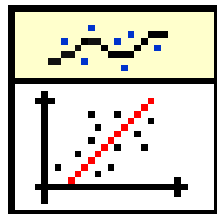
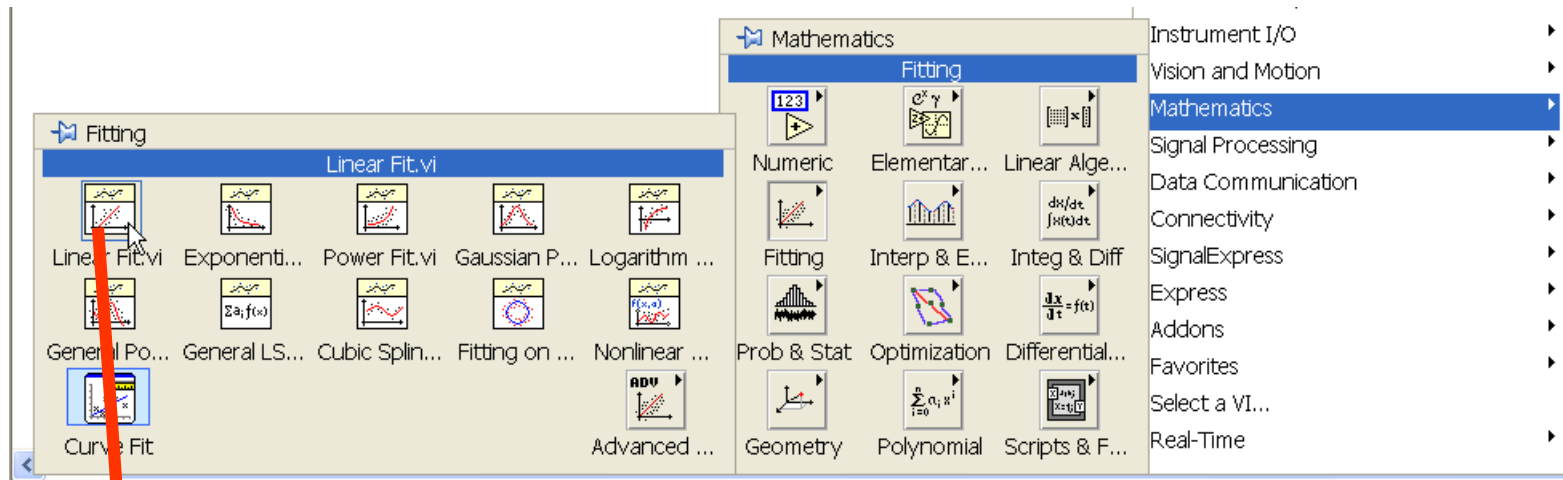
- Filename:** A text field containing "D:\test.lvm".
- File Format:** Radio buttons for "Text (LVM)", "Binary (TDMS)", and "Binary with XML Header (TDM)". Checkboxes for "Read generic text files" and "Lock file for faster access".
- Time Stamps:** Radio buttons for "Relative to start of measurement" and "Absolute (date and time)".
- Segment Size:** Radio buttons for "Retrieve segments of original size" and "Retrieve segments of specified size". A "Samples" spinner box is set to "100".
- Action:** A checked checkbox "Ask user to choose file".
- Generic Text File:** Radio buttons for "Delimiter" set to "Tabulator" and "Comma". A "Start row of numeric data" spinner box is set to "23". Checkboxes for "First row is channel names" and "First column is time channel". Radio buttons for "Decimal Point" set to "." (dot) and "," (comma).
- Sample data:** A grid with a "Read File Now" button above it.
- Buttons:** "OK", "Cancel", and "Help" at the bottom.

Annotations with blue lines point to the following elements:

- "ścieżka dostępu i nazwa pliku" points to the Filename field.
- "format osi czasu" points to the Time Stamps section.
- "format pliku" points to the File Format section.
- "zakres wczytywanych danych" points to the Segment Size section.
- "separator" points to the Delimiter section.
- "informacje o formie zapisu" points to the Generic Text File section.

Wykres typu *Graph XY*

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



Context Help

C:\NI\vi.lib\Analysis\6fits.llb\Linear Fit.vi

The diagram shows the 'Linear Fit.vi' block with the following inputs and outputs:

- Y
- X
- Weight
- tolerance
- method
- Best Linear Fit
- slope
- intercept
- error
- residue

Returns the linear fit of a data set (X, Y) using the Least Square, Least Absolute Residual, or Bisquare method.

[Detailed help](#)

$$y = ax + b$$

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

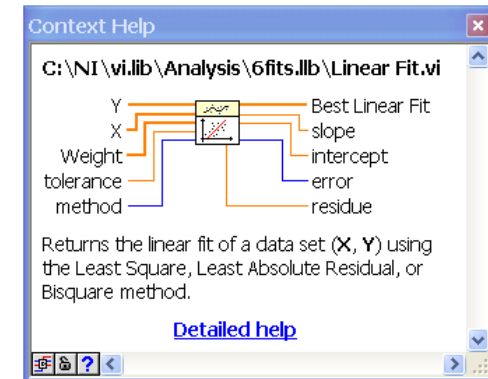
Best linear fit – jednowierszowa tablica (wektor) zawierająca dane z osi y reprezentujące najlepsze dopasowanie do krzywej aproksymacyjnej (relacja $y=f(x)$ → linia prosta)

slope – współczynnik nachylenia prostej **a**

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

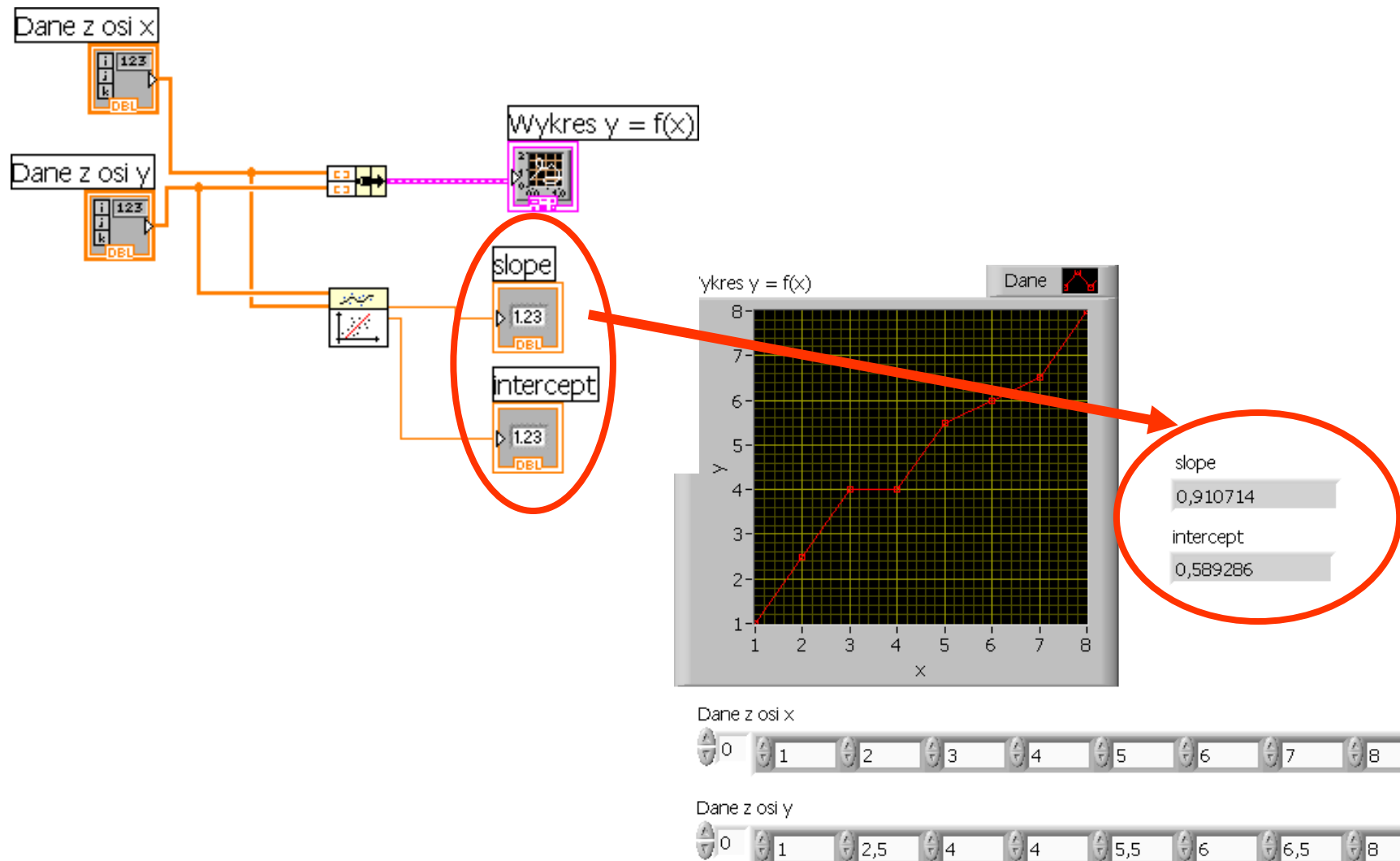
residue – dla metody najmniejszych kwadratów błąd dopasowania zdefiniowany jako błąd średniokwadratowy.

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



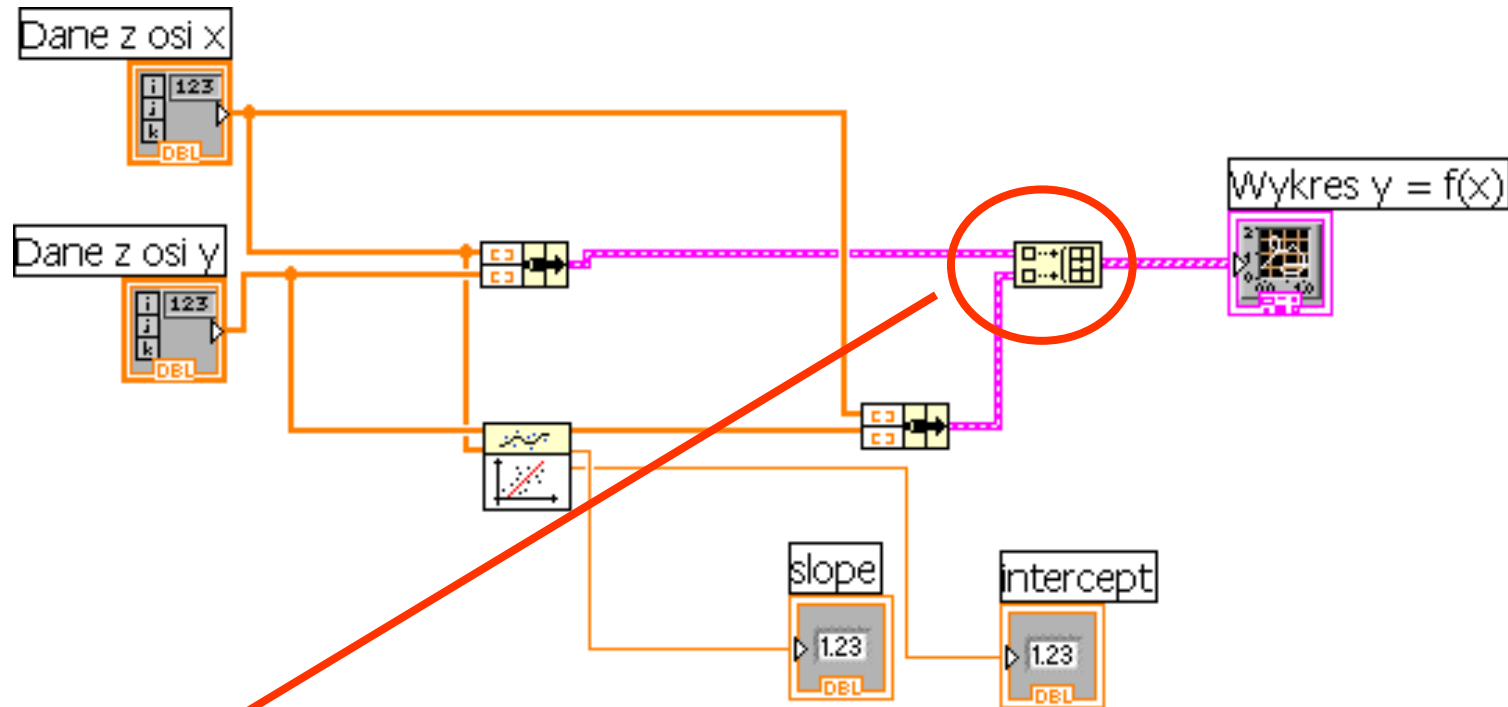
Wykres typu *Graph XY*

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



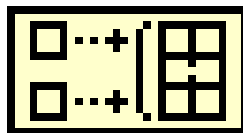
Wykres typu *Graph XY*

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

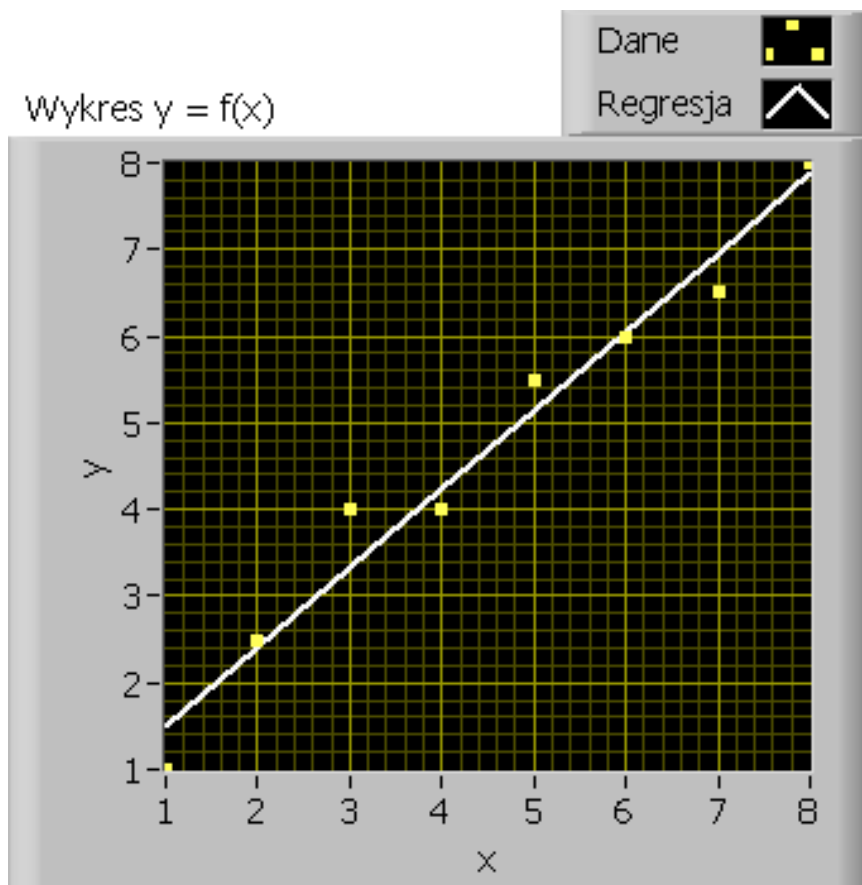


Funkcja **Build Array** pozwala na zbudowanie tablicy wielowymiarowej. W tym przypadku zawierać ona będzie dwa wiersze z clustrami.

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



Wykres typu Graph XY



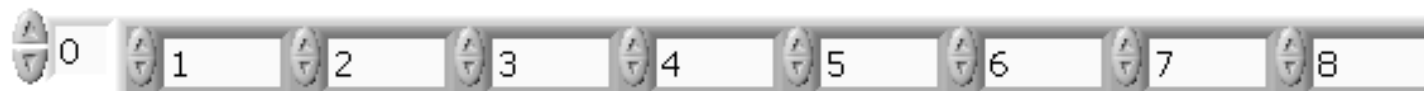
slope

0,910714

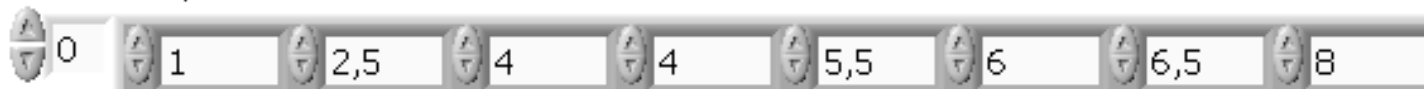
intercept

0,589286

Dane z osi x



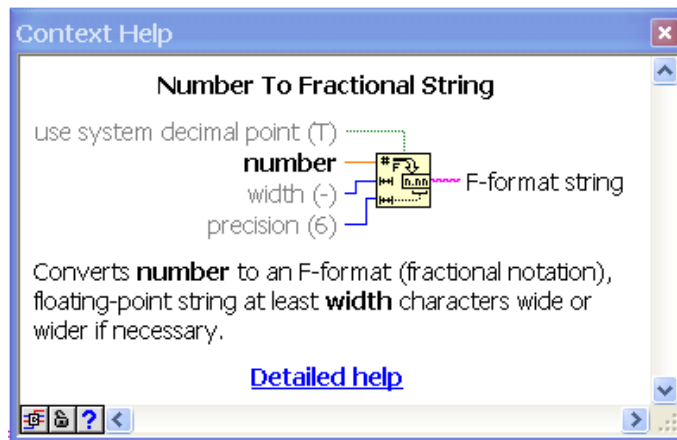
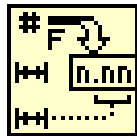
Dane z osi y



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



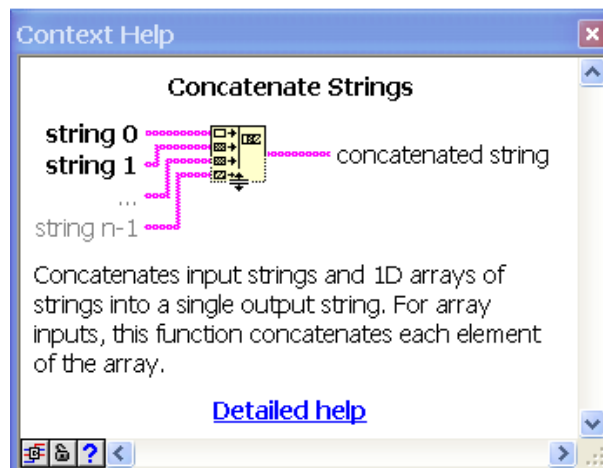
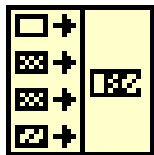
number – liczba do konwersji

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

