

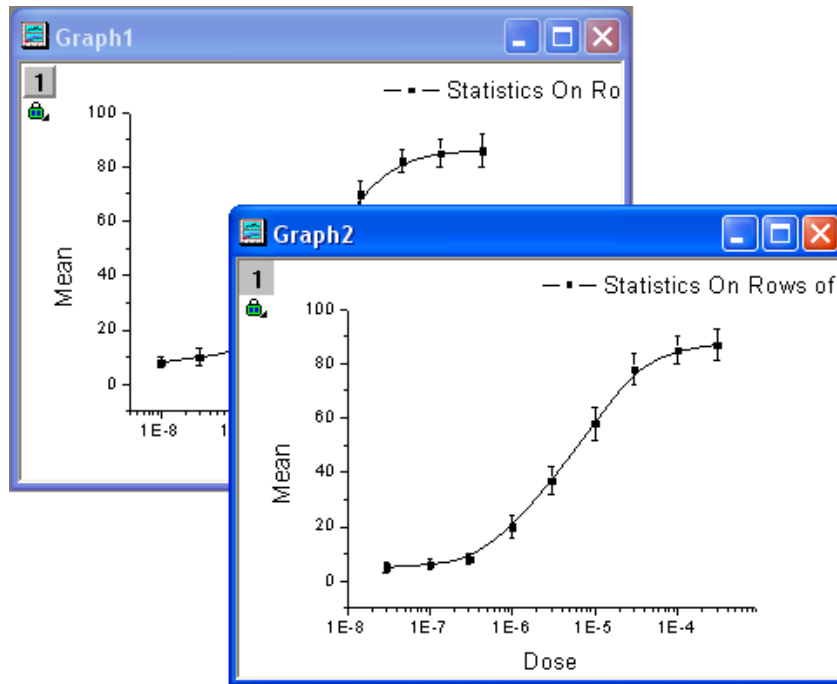
# 5.2 Spojnicové 2D-grafy

## Obsah:

- 5.2.1 Jednoduchý 2D-graf (Basic 2D Plotting)
- 5.2.2 Spojnicový graf s vertikálními pruhy recese (Line Graph with Recession Bars)
- 5.2.3 Bodový rozptylový graf rozpadu a obnovy (Scatter Plot of Decay and Recovery Curves)
- 5.2.4 **Micro-Ramanova spektroskopie komplexních nanostrukturovaných minerálních systémů** (Micro-Raman spectroscopy of complex nanostructured mineral systems)
- 5.2.5 Bodový středový graf (Scatter Central Plot)
- 5.2.6 Čarový graf s maskovanými body (Line Graph with Masked Data)
- 5.2.7 Vyznačení segmentu grafu jiným stylem grafu (Mark out a segment of plot with different plot style)
- 5.2.8 Přidat data do existujícího grafu (Adding a Data Plot to Existing Graph)
- 5.2.9 Pásky chybových úseček s barevnou výplní (Error Bars with Fill Area)

## 5.2.1 Jednoduchý 2D graf pro každou vrstvu

Origin poskytuje flexibilní způsoby, jak vytvořit 2D grafy. Lze snadno přizpůsobit dějové atributy, uspořádat vrstvy a vybrat různé datové soubory křivky pro každou vrstvu. Tutoriál ukáže základní dovednosti pro vykreslování jednoduchého 2D-grafu.



### Souhrn:

Provádění jednoduchých řádků statistiky.

Vytvoření grafu a uložení šablony.

Plot do šablony.

Použití **Plot Setup** dialogu.

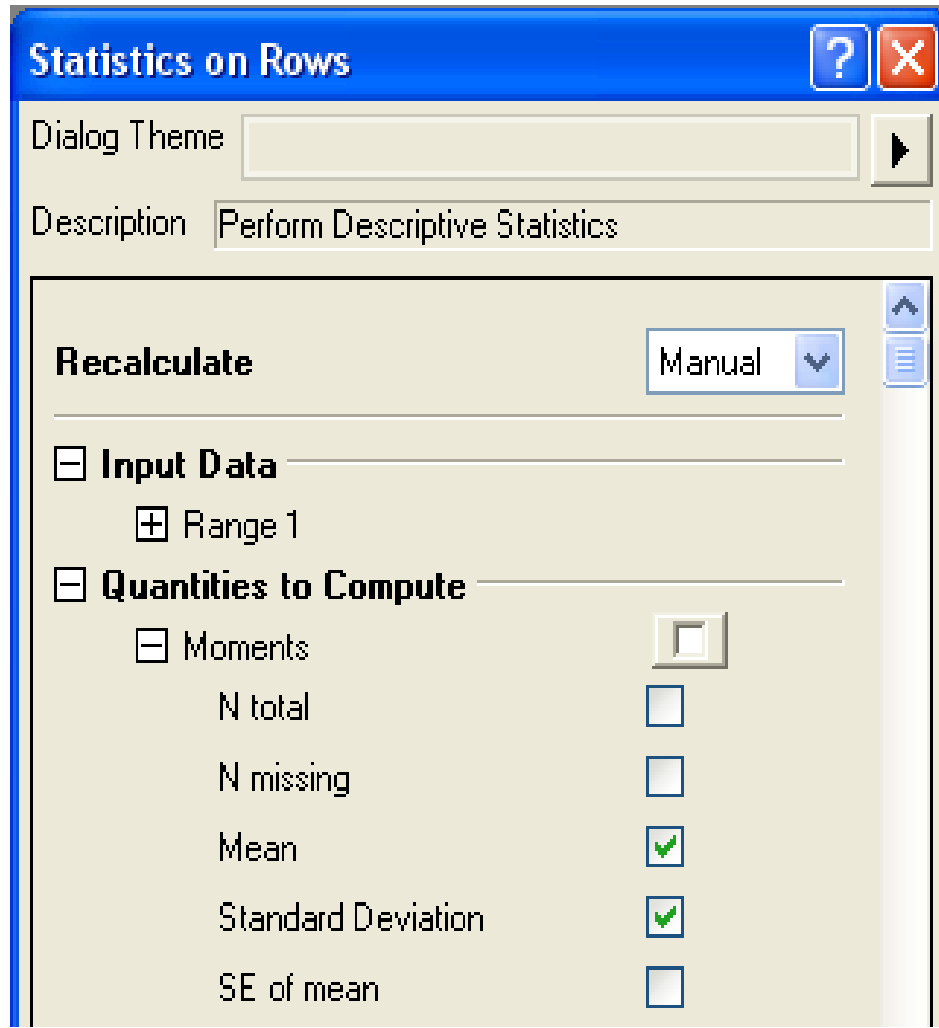
# Kroky:

## A. Jednoduchá jednorozměrná statistika řádku

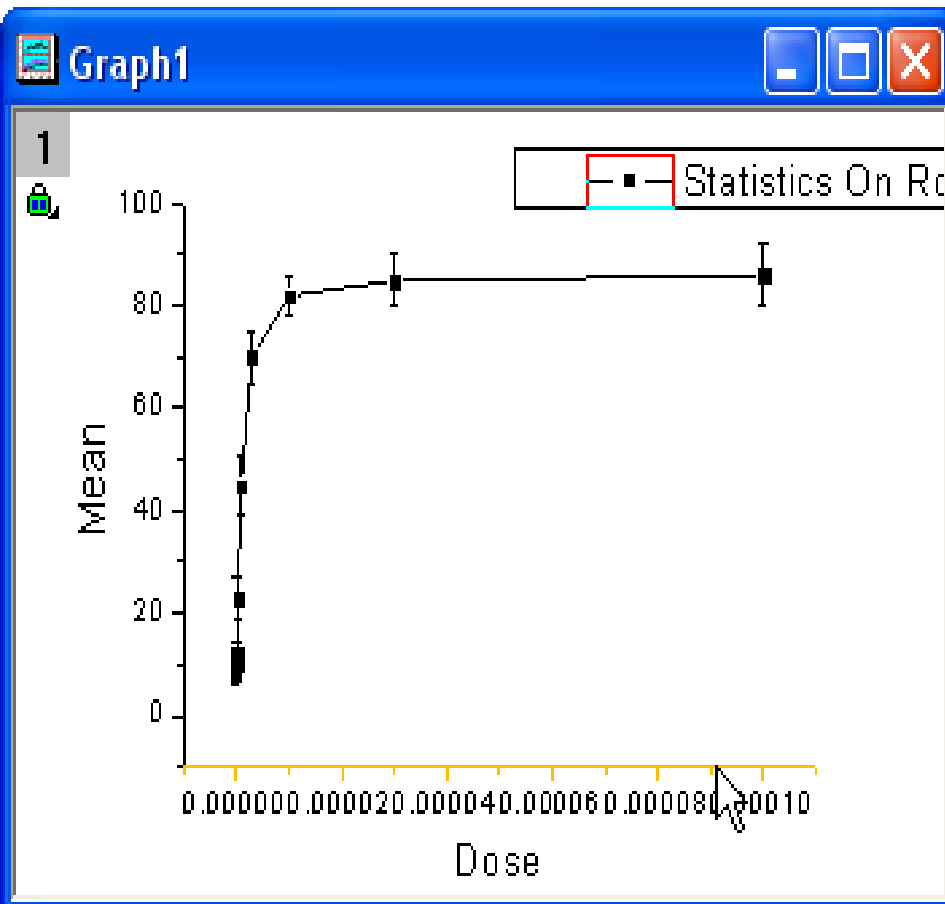
1. S prázdným listem vyberte **File, Import, Single ASCII...** a složku dat **\Samples\ Curve Fitting** a nainportujte soubor **Dose Response – No Inhibitor.dat** a **Open** a pak **OK**.

2. Zvýrazněte sloupce 2 až 4 a zvolte **Statistics, Descriptive Statistics, Statistics on Rows, Open dialog**. V oddílu **Quantities to Compute** a dále v pododdílu **Moments** zaškrtněte okénko **Mean** a **Standard Deviation**.

3. Po kliknutí na **OK** jsou přidány dva nové sloupce, **Mean(Y)** a **SD(yErr)** do listu, kde **yErr** představuje chybový sloupec a údaje v tomto sloupci mohou být použity k vykreslení chybové úsečky.



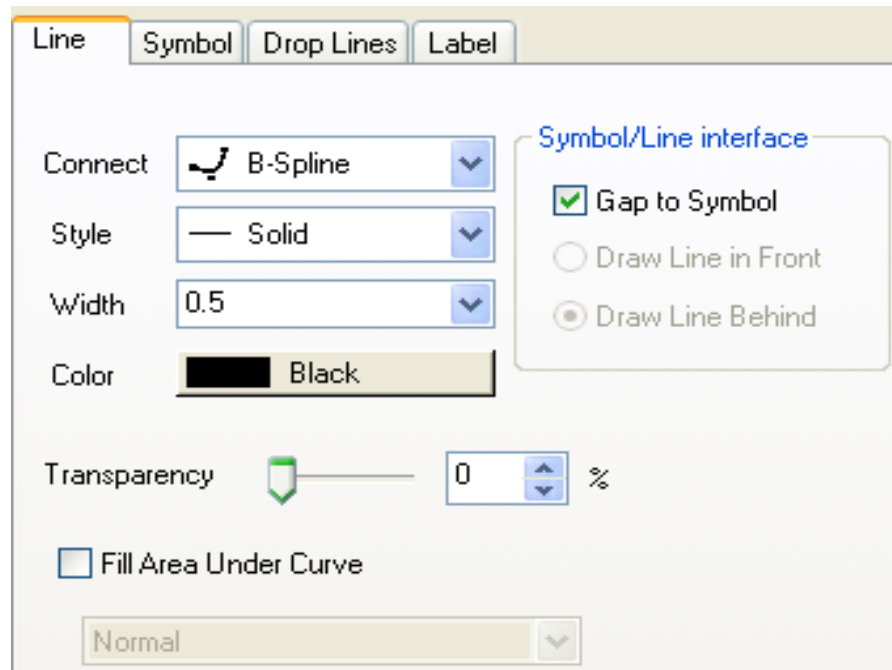
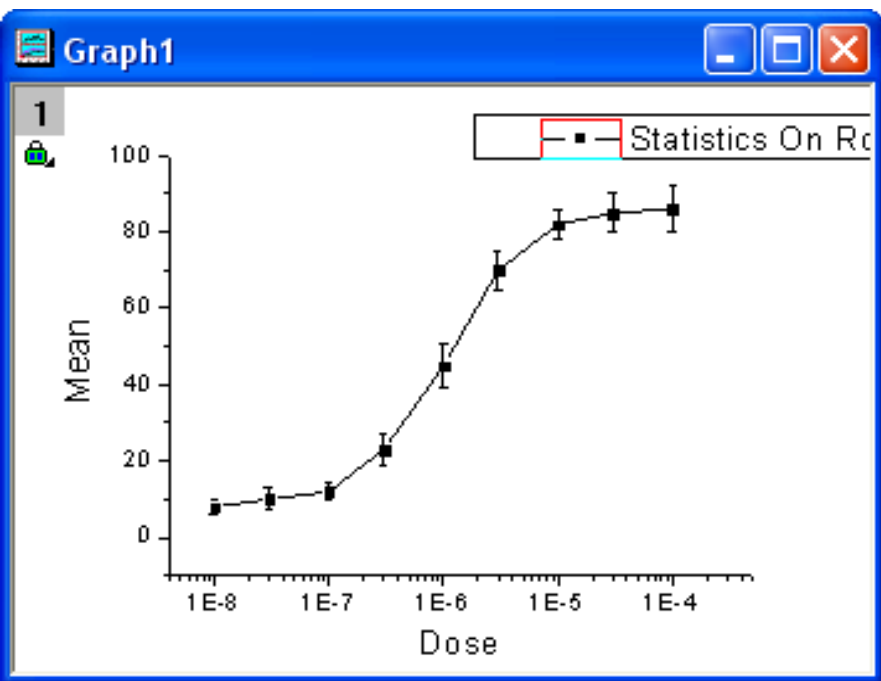
**B. Tvorba grafu:** Označte sloupce **Mean(Y)** a **SD(yEr-)** a zvolte **Plot, Line+Symbol, Line+Symbol** a vytvoří se graf. Pak dvoj-klikem levou myší na osu **X** a zvolte záložku **Scale**, ve které změníte v **Type** na **log10**. Ukončete **OK**.



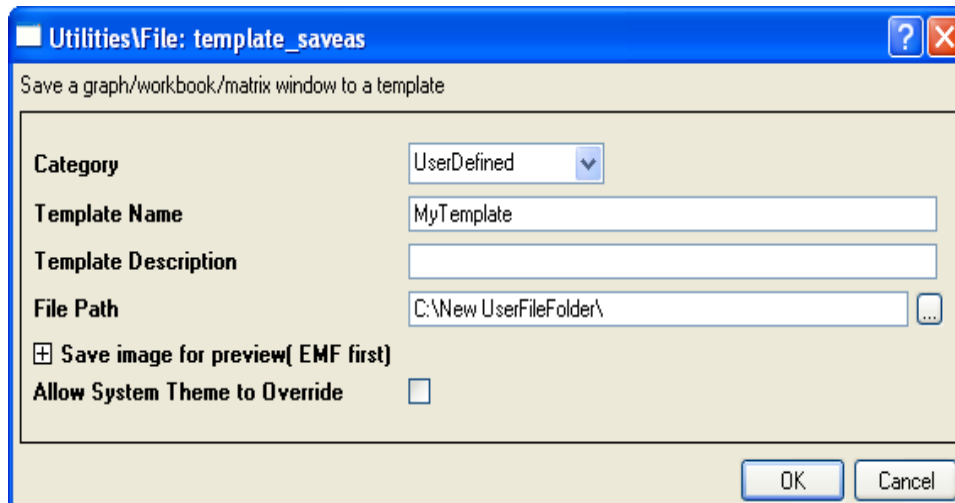
The figure shows the 'X Axis - Layer 1' dialog box. The 'Scale' tab is selected. The 'Type' is set to 'Log10' and the 'Rescale' is set to 'Normal'. The 'From' value is 1.1E-16 and the 'To' value is 1.1E-4. The 'Increment' is set to 1, the '# Major Ticks' is 7, and the '# Minor Ticks' is 8. The 'First Tick' is empty.

Property	Value
From	1.1E-16
To	1.1E-4
Type	Log10
Rescale	Normal
Increment	1
# Major Ticks	7
# Minor Ticks	8
First Tick	

**C. Úprava křivky:** Zvolte **Graph, Rescale to Show All**. K úpravě křivky dvoj-klikem pravou myší na cokoliv v grafu otevřete **Plot Details-Plot Properties**. V pravém panelu v záložce **Line** zvolte v řádku **Connect** volbu **B-Spline**. Dialog ukončíte kliknutím na **OK**.

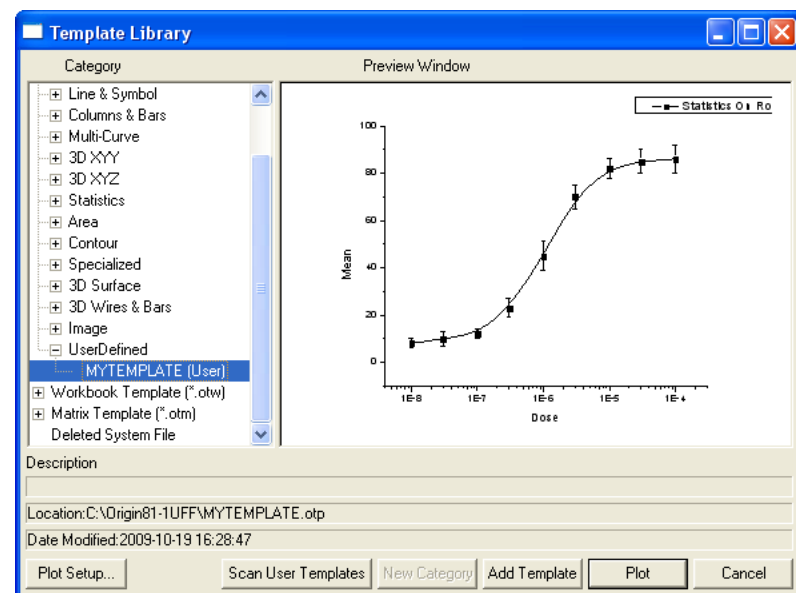


**D. Pojmenování a uložení šablony:** Po všech provedených úpravách grafu si vytvoříte šablonu pro tvorbu budoucích grafů tohoto typu: **File, Save Template As**. V otevřeném dialogu **Utilities\File:template\_saveas** v řádku **Category** zvolíte **UserDefined**. V řádku **Template Name** pojmenujete šablonu na **MyTemplate** nebo třeba **Kocour**.



## E. Tvorba šablony grafu v dialogu Plot Setup

1. Otevřete nový sešit a importujte ve **File, Import, Single ASCII...** a složku dat **\Samples \Curve Fitting\Dose response – Inhibitor.dat** Vyčíslí se průměr a SD dle předešlé úlohy.
2. Vyberte **Plot, Template Library** a vyberte **Kocour** z kategorie **UserDefined**. Klikněte nyní na **Plot Setup** a vyberte data ke tvorbě grafu. Když kliknete na **Plot**, Origin zobrazí zvýrazněná data v listu sešitu.
3. V dialogu **Plot Setup** si můžete vybrat, které sloupce mají být vykresleny. (K dispozici jsou tři panely, klikněte zde na tlačítka jejich rozšíření). Chcete-li nakreslit graf pomocí vaší šablony, postupujte podle následujících kroků **a) až e)** na obrázku vpravo dole.



**Plot Setup: Select Data to Create New Plot**

Available Data:

Long Name	Sheet	Cols	Rows
Dose Response - Inhibitor.dat	Dose Response - Inhibitor	6	30
Dose Response - No Inhibitor.dat	Dose Response - No Inhibitor	4	30

Plot: [DoseResponse]!"D

Line	X	Y	yEr	L	Column	Long Name	Comments
Scatter	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<autoX>	From/Step=	
Line + Symbol	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	A	Dose	
Column / Bar	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	B	Response 1	
Bubble	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	C	Response 2	
Color Mapped	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	D	Response 3	
Bubble, Color Mapped	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Mean	Mean	Statistics On Rows c
Bubble, Color Mapped	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	SD	Standard Deviation	Statistics On Rows c

Plot List: drag 1st column to reorder plots, or right click

- Layer 1
  - [Dose Response - Inhibitor.dat]Dose Response - Inhibitor! "Dose"(X), "Mean"(Y)
  - [Dose Response - Inhibitor.dat]Dose Response - Inhibitor! "Dose"(X), "Mean"(Y), "Standard Deviation"(yEr)
- Style Holder

**a) Select worksheets in the project**

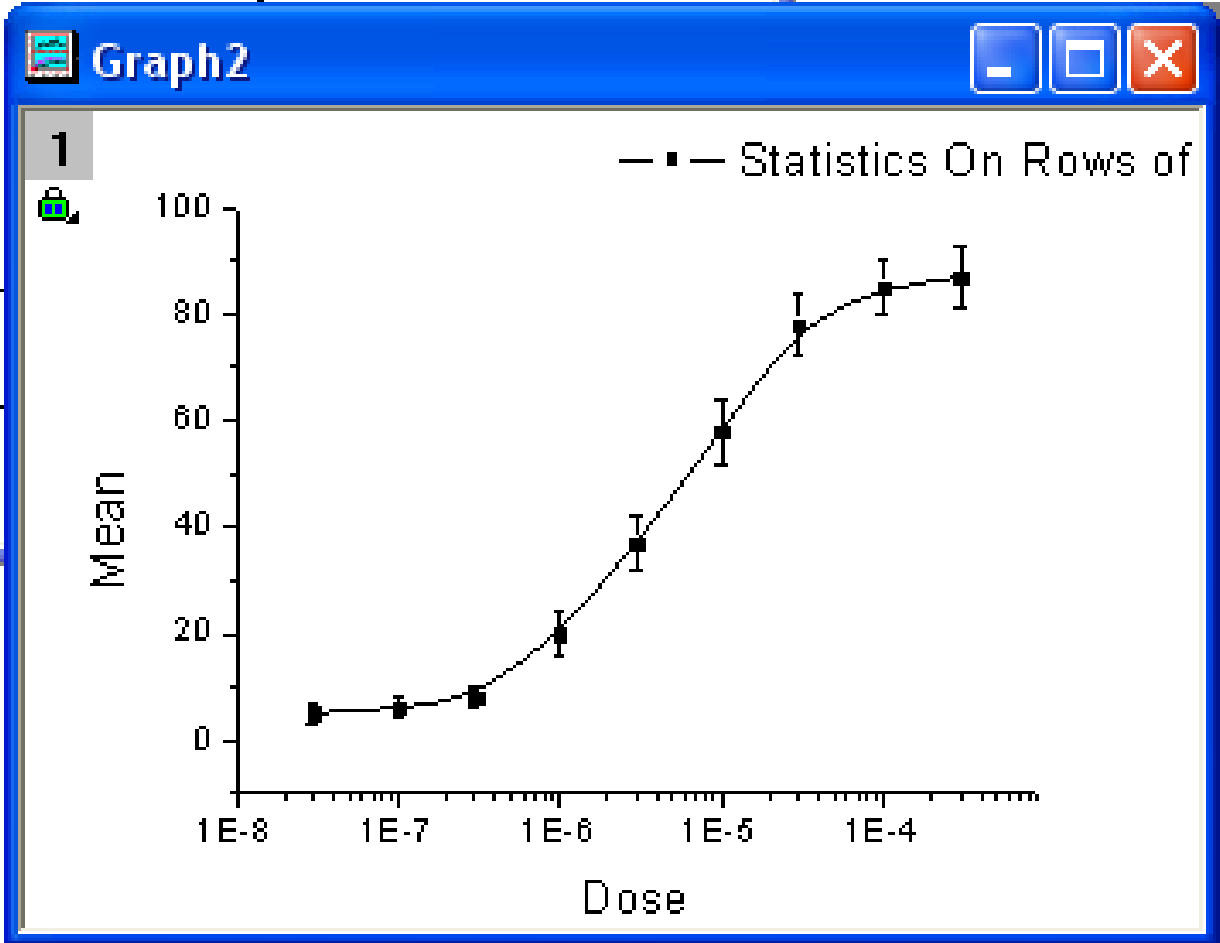
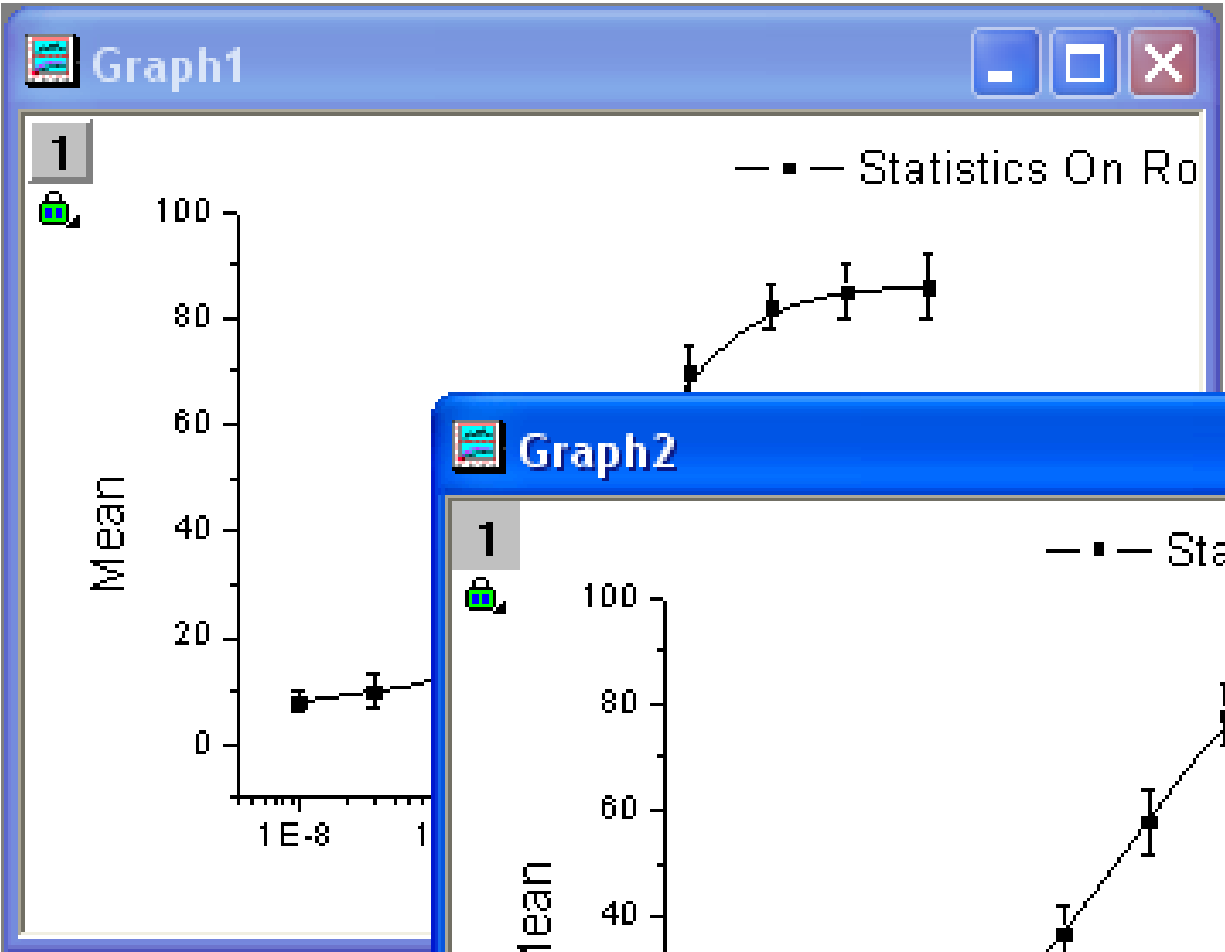
**b) All the worksheets in the project are listed here. Choose Inhibitor.**

**c) All the columns in this worksheet are listed here. Choose X, Y and yEr as shown.**

**d) Click Add button to add this plots in the bottom panel as below.**

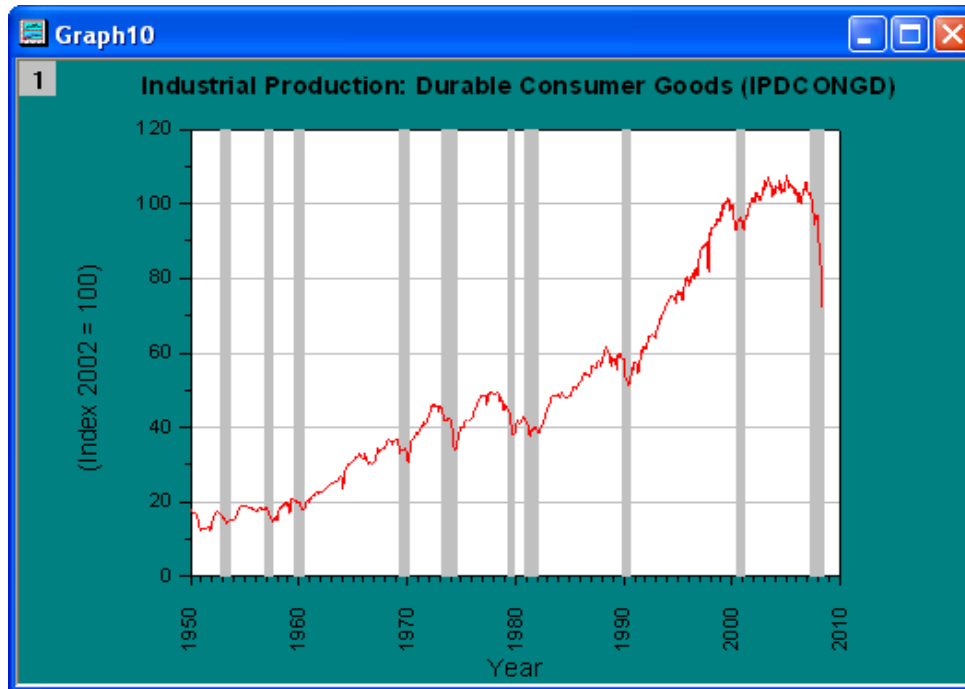
**e) Click OK button to create the graph.**

a obdržíte:



## 5.2.2 Spojnicový graf s vertikálními pruhy

Tutoriál ukáže, jak vytvořit čarový graf s vertikálními pruhy, klenutými přes vrstvy odshora dolů. Graf je potřebný k vykreslování ekonomických dat s vyznačeným obdobím recese, které je pak vyznačeno svislými šedivými pruhy.



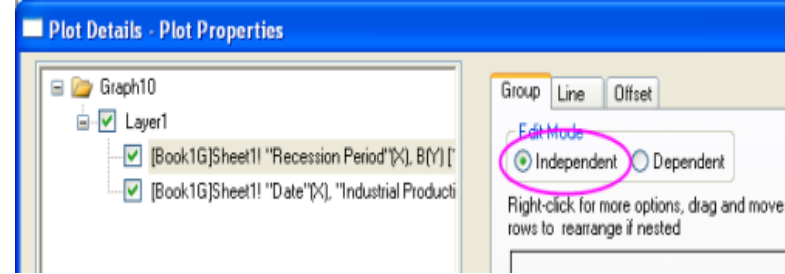
### Souhrn:

1. Užívání svislých pruhů **Span** mezi chybějícími hodnotami, které ukazují na pruhy ekonomické recese.
2. Nastavení datumu na osách.
3. Tutoriál je spojen s **2D a Contour grafy, Line a Symbol, Recese bar v 2D** a v datech **\Samples\2D and Contour Graphs.opj**.



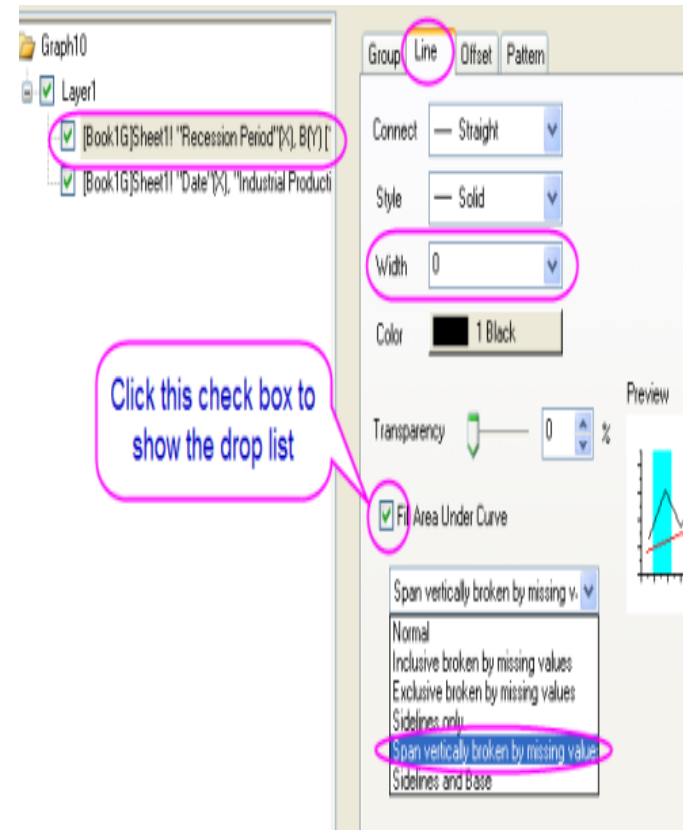
# Kroky:

1. Po **File, Open** se v **\Samples\2D and Contour Graphs.opj** při zadání dole vpravo na **\*.opj** objeví v **Project Explorer** položka **2D and Contour Graphs.opj** a otevře v uzlu **Line and Symbol** složku **Recession Bars** a v ní pak aktivní sešit **Book1G**.



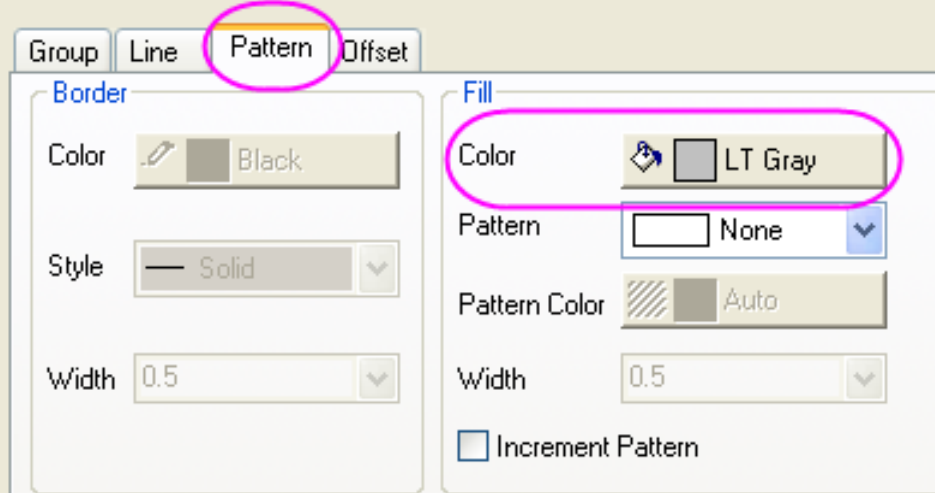
2. Označte všechny čtyři sloupce v listu a klikněte pravou myší na **Set as: XY XY** z roletky. Pak zvolte **Plot, Line, Line** pro nakreslení čáry grafu.

3. Double-klik levou myší na obrázek, který otevře dialog **Plot Details-Plot Properties**. V levé polovině vyberte první graf **Book1G...** kliknutím na **Layer1** a pak **pokračujte** v záložce **Group** v pravém panelu, kde vyberete zaškrtnutí **Independent**.

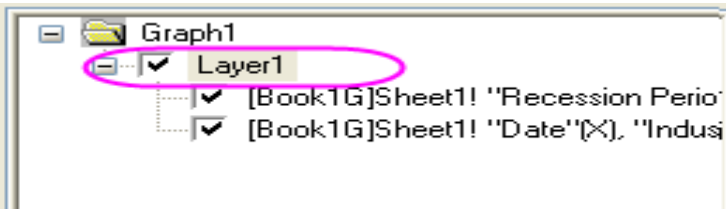
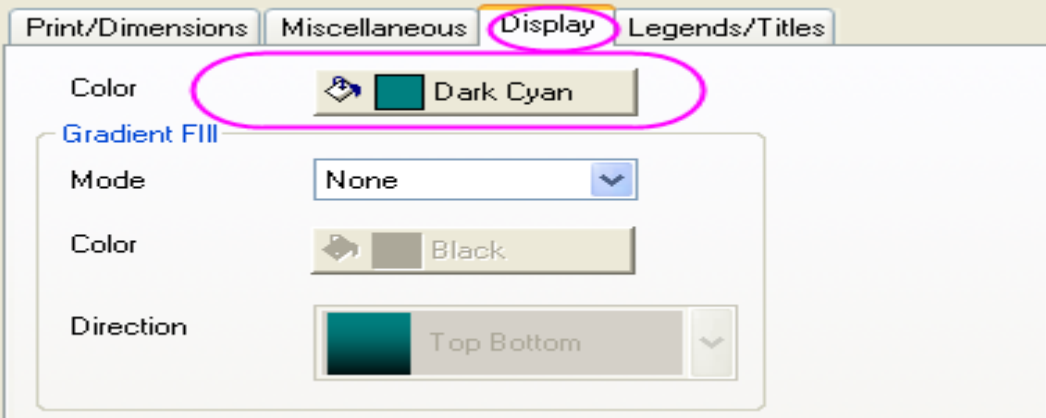
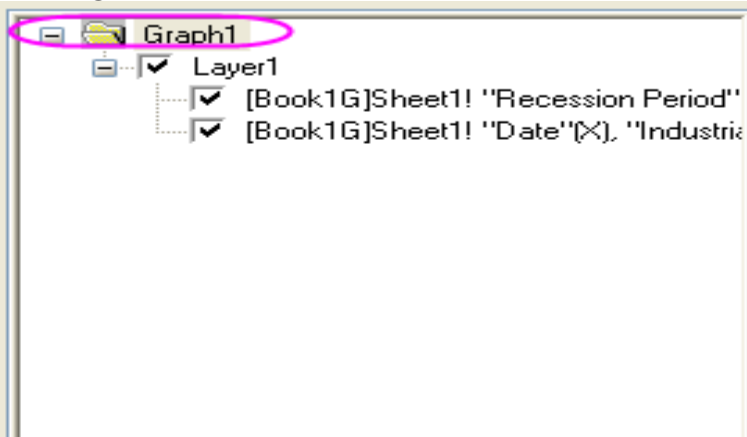


4. **Pokračujte nyní dle vzoru vpravo dole** v dialogu **Plot Deatils-Plot Propeerties**: v levém panelu dialogu opět vyberte první graf v uzlu recesních dat **A(X), B(Y)**. V záložce **Line** dejte do **Width** hodnotu 0 a dole zaškrtněte políčko **Fill Area Under Curve**. Pak pod tímto políčkem zvolte **Span Vertical Bars between Missing Values** z otevřeného seznamu a pokračujte....

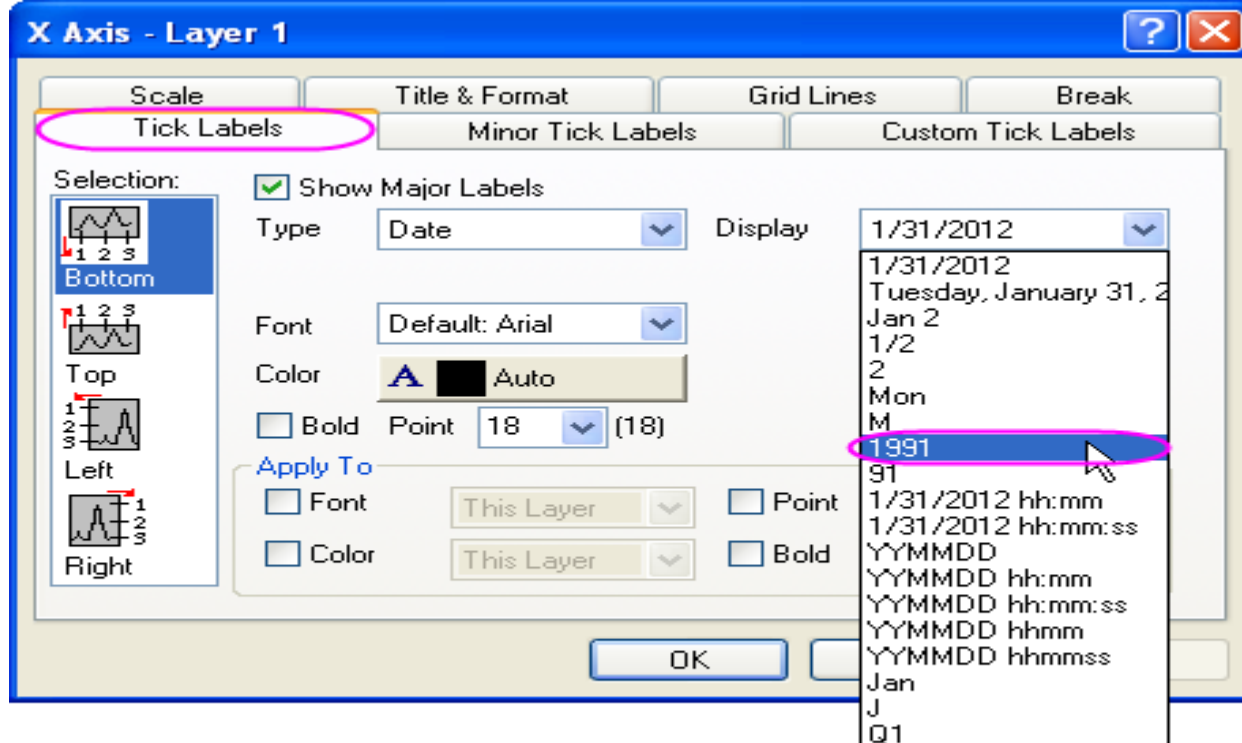
5. Přejděte na záložku **Pattern** a nastavte v oddílu **Fill** barvu **LT Gray**. Klikněte na **Apply**.



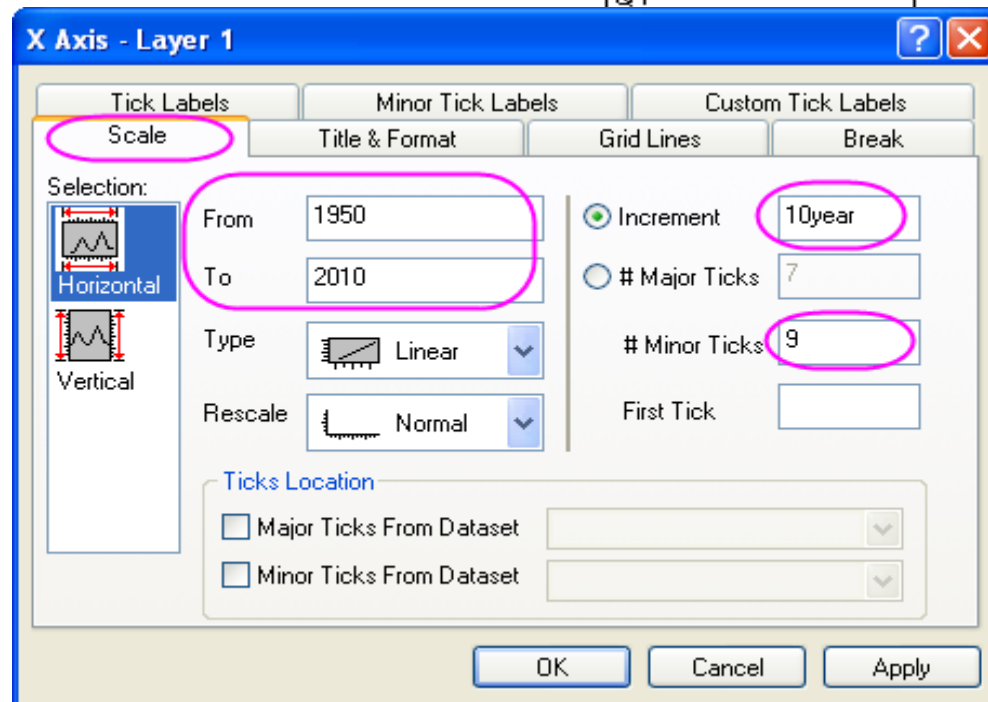
6. Potom v levé polovině klikněte na **Graph1** a v pravé polovině v záložce **Display** nastavte **Colour** jako **Dark Cyan**. Pak přejděte na uzel **Layer1** a nastavte v **Background** barvu **White**. Kliknutím na **OK** zavřete dialogové okno **Plot Deatils**.



7. Poklepejte na numerický popis osy X a otevře se dialog **Axis – Layer1**. V záložce **Tick Labels** zaškrtněte v **Display** řádek 1991.



8. Na záložce **Scale** nastavte **From**, **To** a **Increment** a **# Minor Ticks** na hodnoty 1950, 2010, 10year a 9. Pak zvolte v **Selection** náhled **Vertical** a nastavte **From** na 0. Klikněte na **OK**.



9. Odstraňte legendu z grafu. Dvoj-klik na popis osy **X** a upravte název na **Year**. To samé udělejte na popisu osy **Y** na **Index 2002 = 100**.

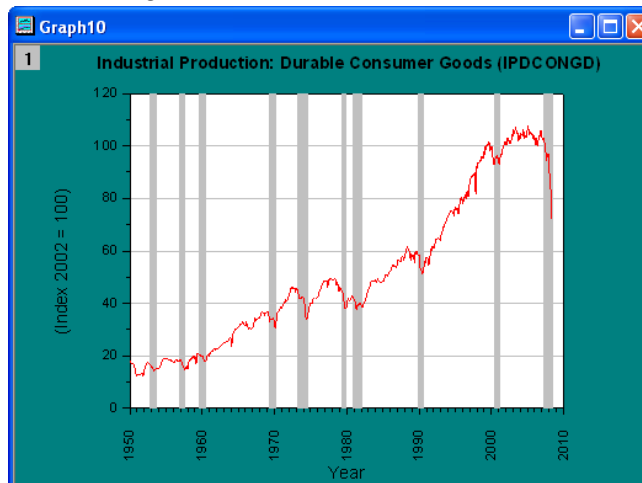
10. Proved'te následující kroky k úpravě popisu os a mřížky:

a) Dvoj-klik na osu X a otevře se dialog **X Axis-Layer 1**. V záložce **Custom Tick Labels** nastavte otočení **Rotation(Degree)** na 90.

b) Klikněte na **Grid Lines**, vyberte v **Selection** náhled **Horizontal**, zaškrtněte **Major Grids** a v **Line Colour** dejte **LT-Gray**.

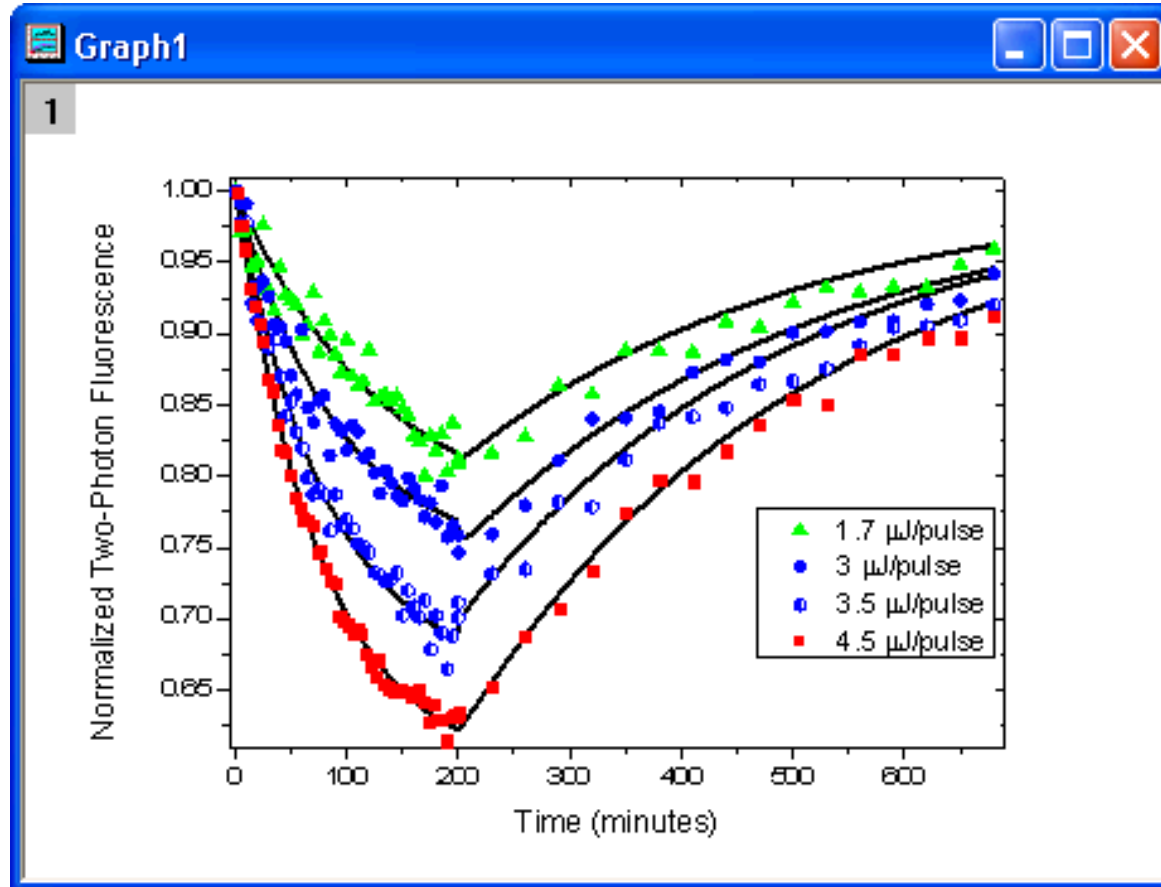
c) Přejděte na záložku **Title&Format**, vyberte v **Selection Left** a zaškrtněte **Show Axis & Ticks** a nastavte **Major Ticks** a **Minor Ticks** na **None**. To samé proved'te v **Selection** pro náhled **Right**. Klikněte na tlačítko **OK**.

11. Klik pravou myší do grafu a vyberte **Add/Modify Layer Title** k přidání nadpisu. Napište **Industrial Production: Durable Consumer Goods (IPDCONGD)** do textového pole. Označte text a klikněte na tlačítko **B** (bold) na liště Tools-panelu nástrojů **Format**. Upravte text na vhodnou velikost 22 na panelu nástrojů Formát. Nakonec obdržíte konečný graf.



## 5.2.3 Bodový rozptylový graf rozpadu a obnovy

Bodový rozptylový graf ukazuje tři křivky rozpadu a obnovy ve fluorescenčním měření, získané po přijetí dvou fotonů reverzibilní fotodegradace barviva v dopovaném polymeru. Více o grafu, přináší tato úloha.



### Souhrn:

- 1) Použití dialogu **Setup Plot** k uspořádání křivek ve vrstvě.
- 2) Jak upravit symboly v grafu.

Z publikace jsou data **Fotodegradace-gid145\_and\_gid146.opj** :

## **Dvoufotonové fluorescenční měření reverzibilní fotodegradace barvivem dopovaného polymeru**

Ye Zhu , Juefei Zhou , a Mark G. Kuzyk, Ústav fyziky a astronomie, Washington State University, Pullman , Washington 99164-2814

Když je organická molekula vystavena intenzivnímu laserovému paprsku, rozkládá se stejným způsobem, jako když barva zářivě barevného oblečení časem mizí poté co byla vystavena slunečnímu záření. To je problémem technologií, jako jsou polymerní displeje a optické logiky, které by mohly tvořit základ příští generace počítačů. Abychom zjistili interakci molekul a světla, použili jsme dvě fotonové fluorescence v pevných vzorků polymeru impregnovaného molekulami barviva.

Laser byl naladěn tak, že když dva fotony byly současně absorbovány molekulami, svítilo to zeleně při de-excitaci molekuly při ztrátě dvou fotonů. Zelená ale zářila časem šedě, protože vzorek byl degradován. Když byl ale vzorek ponechán přes noc v temnu, molekuly opět zářily jako nové, zeleně.

Křivky v grafu v sérii experimentů byly navrženy tak, aby byla určena míra útlumu v závislosti na intenzitě. Pro každý rozpad byl měřena také míra restaurace vzorku. Po načtení dat byly nakresleny křivky rozpadu a obnovy. Ukazuje se, že parametry lineární závislosti závisí lineárně na energii.

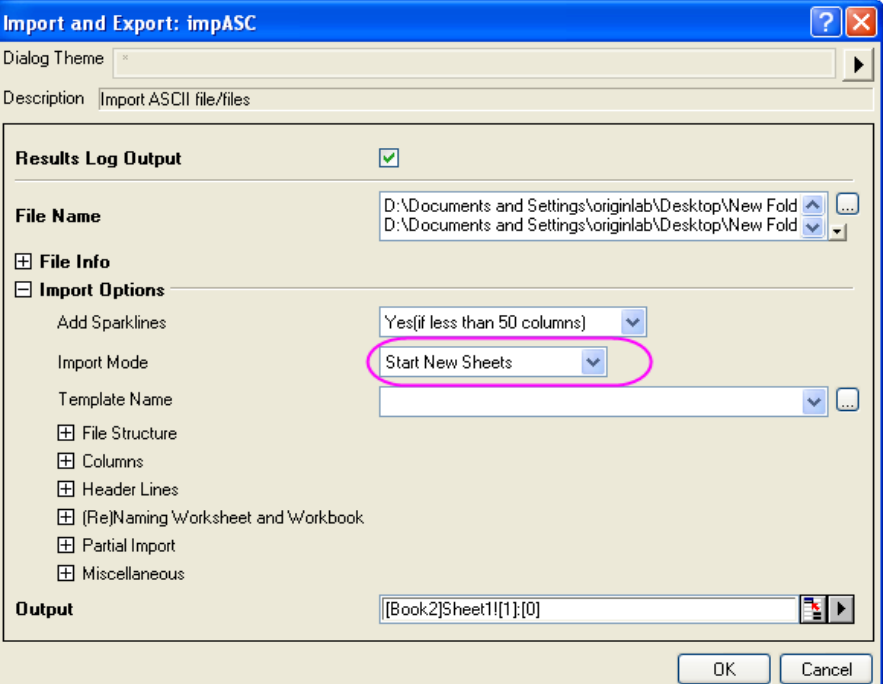
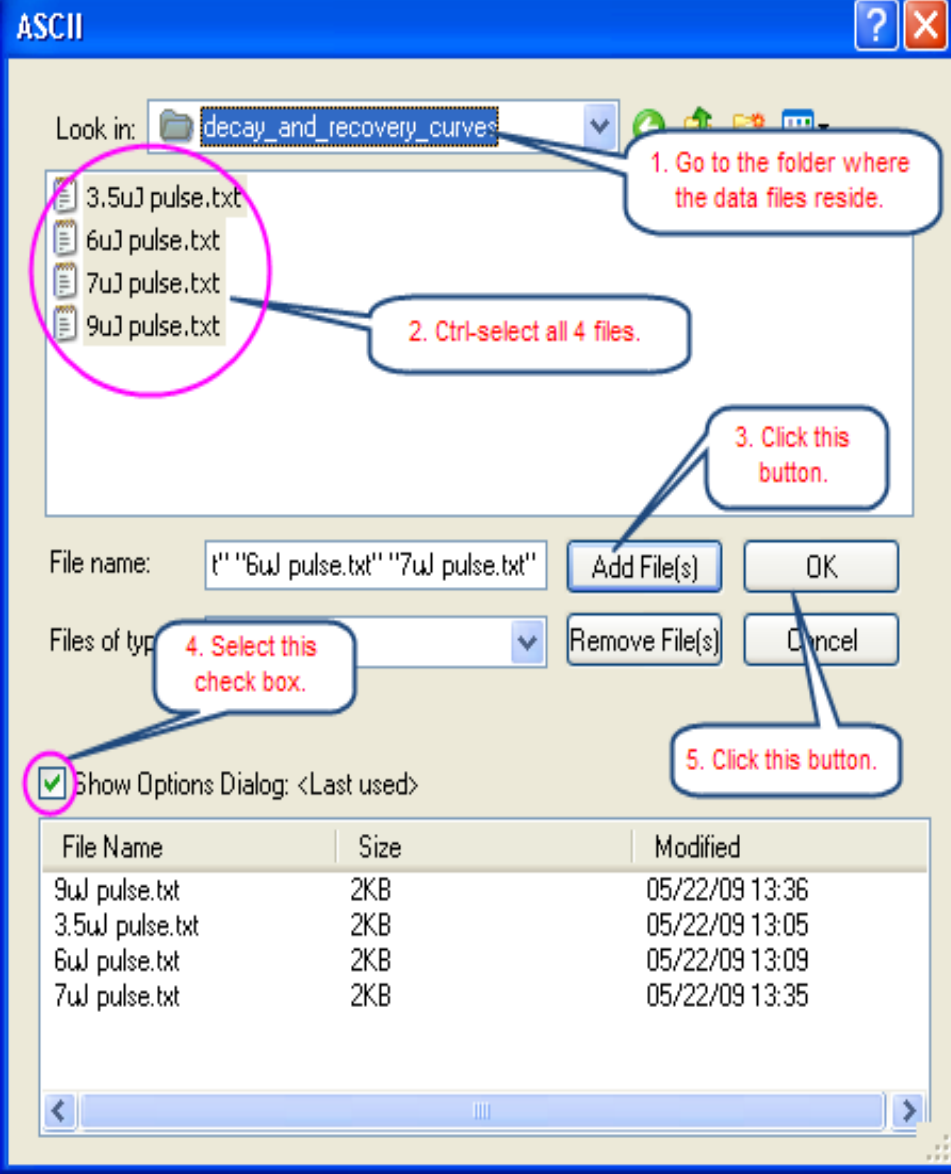
## **Data:**

The two graphs in this project (Graph1 and Graph3) and related files are stored in two separate subfolders (called Graph1 and Graph3). Please use Project Explorer to view them and learn how they were constructed.

To open Project Explorer, select it from the View menu or press the ALT + 1.

# Kroky:

1. Stáhněte si zip-soubor a extrahujte soubory.
2. Nebo načtěte již stažená data z **File, Open, Fotodegradace-gid145\_and\_gid146.opj**.
3. V dialogu **Import and Export: impASC**, nastavit **Import Mode** na **Start New Sheets**. Klepnutím na tlačítko OK dokončete import.





4. V dialogu **Setup Plot** se vytvoří graf s 8 křivkami. Aktivujte sešit a žádná data nejsou vybrána. Klikněte na ikonku přímky v Tools-panelu nástrojů **2D Graphs** a otevřete dialog **Plot Setup**.

a) Jsou otevřeny všechny tři panelů **Plot Setup**.

b) Za prvé přidáte 4 řádky křivek do grafu pomocí **Plot Details**. Označíte všechny datové soubory v horním panelu a potom vyberte sloupec **Timemin** za osu **X**, sloupec **Theory** za osy **Ys** ve středním panelu. Pak se kliknutím na **Add** přidají do spodní části panelu.

c) Poté přidáte 4 bodové křivky do stejného grafu. Vyberte **Scatter** z **Plot Type** a ujistěte se, že byl vybrán celý soubor dat v horním panelu a pak zadáte sloupec **Timemin** za osu **X**, sloupce **NormData** za osy **Ys** ve středním panelu. Pak kliknutím na **Add** se přidají do spodního panelu.

**Plot Setup: Select Data to Create New Plot**

Available Data:

Long Name	Sheet	Cols	Rows	File Name	File Date	Created
[9u] pulse.txt	3.5u] pulse	4	60	3.5u] pulse.txt	3/28/2011	7/4/2011 11:45:21
[9u] pulse.txt	6u] pulse	4	60	3.5u] pulse.txt	3/28/2011	7/4/2011 11:45:21
[9u] pulse.txt	7u] pulse	4	60	3.5u] pulse.txt	3/28/2011	7/4/2011 11:45:21
[9u] pulse.txt	9u] pulse	4	90	3.5u] pulse.txt	3/28/2011	7/4/2011 11:45:21

Show(S) [A9u]pulse]"3.5u] pulse" 6u] pulse 7u] pulse 9u] pulse

Plot Type: Scatter

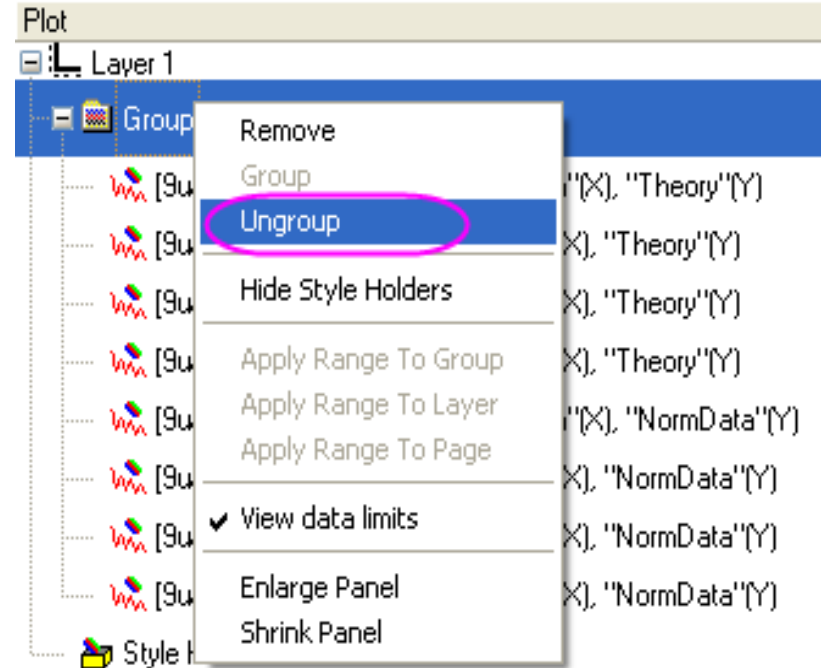
X	Y	yEr	L	Column	Long Name	Comments	Sampling Interval	Position
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	< autoX >	From/Step=			0
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	A	Timemin			1
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	B	Data			2
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	C	Theory			3
<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	D	NormData			4

Plot List: Drag entries in 1st column to re... ers. Right click for other options. Replace Add

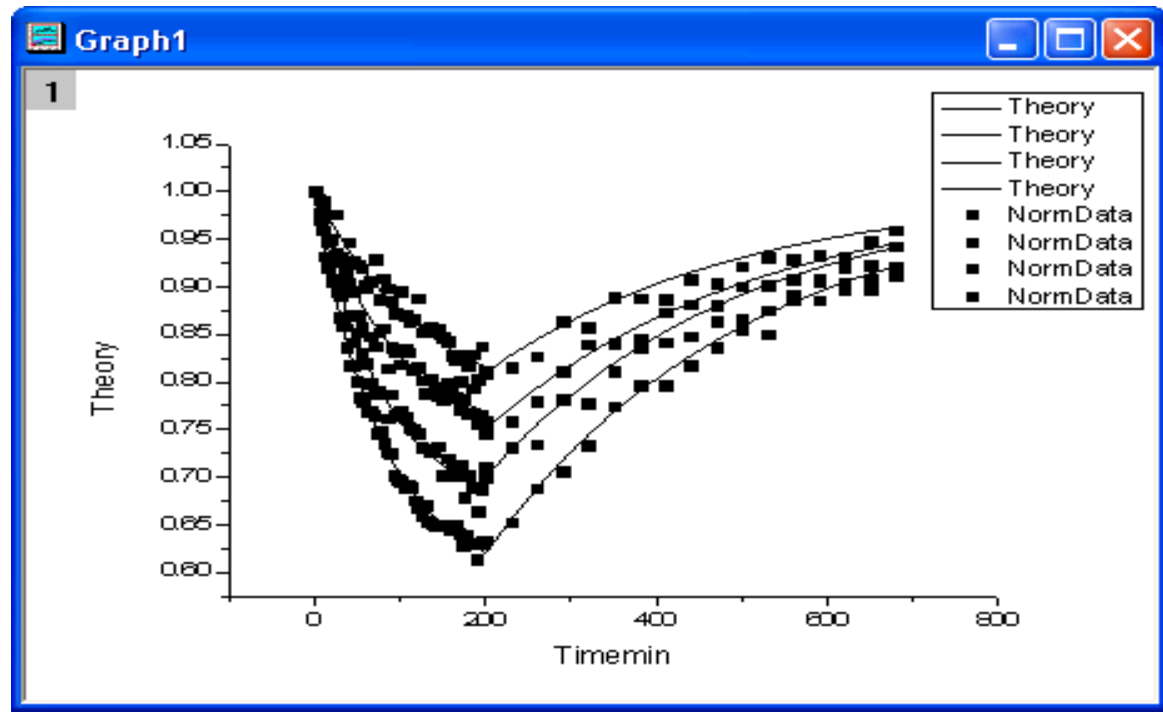
Plot	Range	Show	Plot T
Layer 1	<input checked="" type="checkbox"/> Rescale	<input checked="" type="checkbox"/>	
Group			
[9u] pulse.txt]3.5u] pulse! "Timemin"(X), "Theory"(Y)	[1*:58*] 0 < X < 680 , 0.81 < Y < 0.99894	<input checked="" type="checkbox"/>	Line
[9u] pulse.txt]6u] pulse! "Timemin"(X), "Theory"(Y)	[1*:58*] 1 < X < 680 , 0.75 < Y < 0.99823	<input checked="" type="checkbox"/>	Line
[9u] pulse.txt]7u] pulse! "Timemin"(X), "Theory"(Y)	[1*:58*] 0 < X < 680 , 0.68655 < Y < 1.00038	<input checked="" type="checkbox"/>	Line
[9u] pulse.txt]9u] pulse! "Timemin"(X), "Theory"(Y)	[1*:67*] 1 < X < 680 , 0.62 < Y < 0.99586	<input checked="" type="checkbox"/>	Line

OK Cancel Apply

d) Když je oddíl **Group** ve spodním panelu pod vrstvou **Layer1**, klikněte pravou myší na něj a vyberte příkaz **Ungroup** z nabídky k oddělení těchto křivek.



e) o Klikněte na **OK** k vytvoření grafu, který bude vypadat jako zde na obrázku vpravo.



5. Dvoj-klik na ikonu vrstvy v levém horním rohu okna grafu a otevře se dialog **Layer Contents**. Pak skupina **Theory** křivek a **NormData** křivek jsou jako **Group1** a **Group2** pomocí Group-tlačítka po zvýraznění 4 Theory/Norma datových křivek odděleně, a to myší a **Shift**.

**Layer Contents - Layer1**

Worksheets in Folder [v]

Include Shortcuts

Book	Sheet	Long Name	Short N.
A9ulpulse	3.5w pulse	Data	B(Y)
<b>A9ulpulse</b>	<b>3.5w pulse</b>	<b>Theory</b>	<b>C(Y)</b>
<b>A9ulpulse</b>	<b>3.5w pulse</b>	<b>NormData</b>	<b>D(Y)</b>
A9ulpulse	6w pulse	Data	B(Y)
<b>A9ulpulse</b>	<b>6w pulse</b>	<b>Theory</b>	<b>C(Y)</b>
<b>A9ulpulse</b>	<b>6w pulse</b>	<b>NormData</b>	<b>D(Y)</b>
A9ulpulse	7w pulse	Data	B(Y)
<b>A9ulpulse</b>	<b>7w pulse</b>	<b>Theory</b>	<b>C(Y)</b>
<b>A9ulpulse</b>	<b>7w pulse</b>	<b>NormData</b>	<b>D(Y)</b>
A9ulpulse	9w pulse	Data	B(Y)
<b>A9ulpulse</b>	<b>9w pulse</b>	<b>Theory</b>	<b>C(Y)</b>

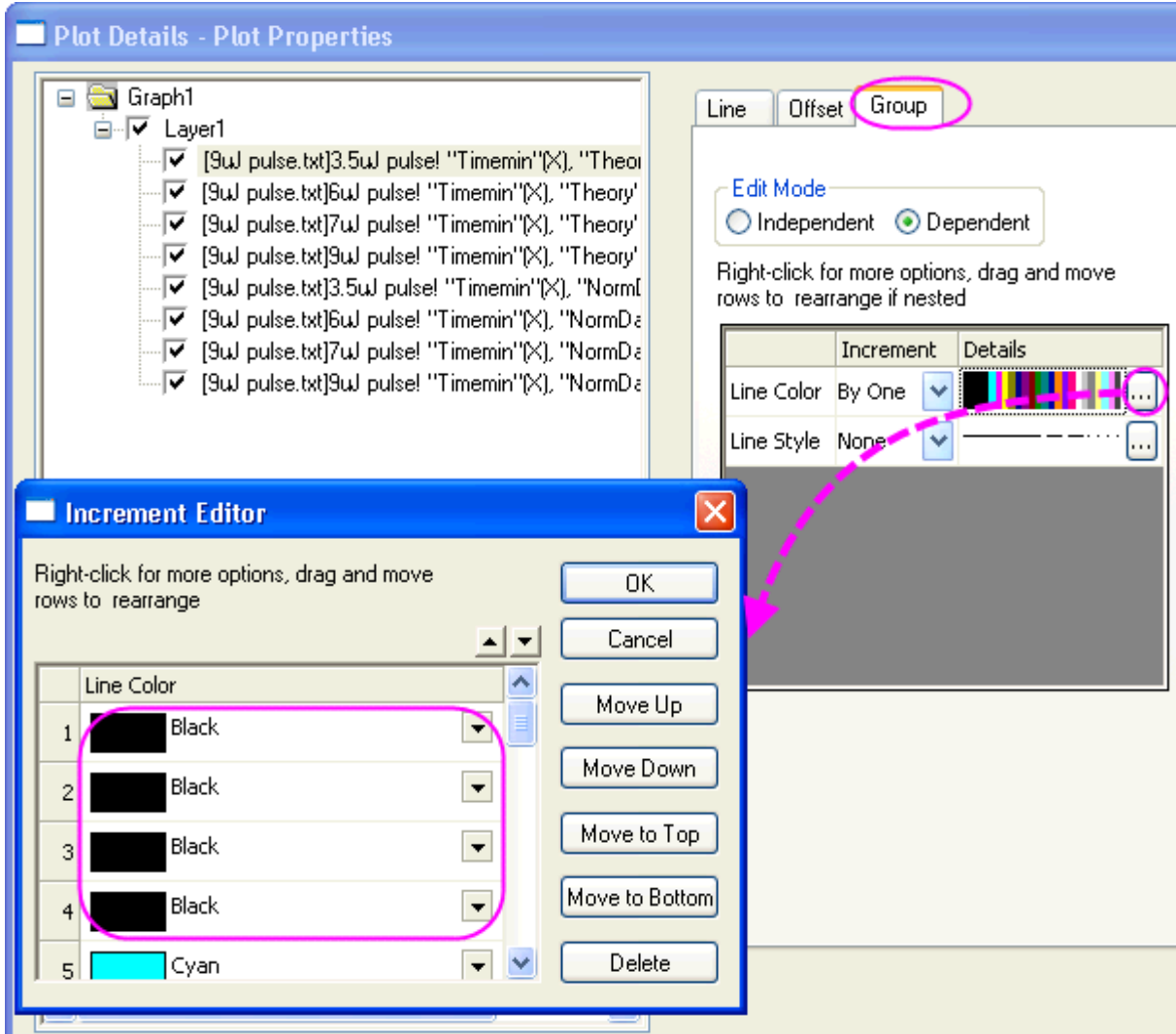
Group Ungroup [↑] [↓]  Rescale on Apply

	Short Name	Long Name	Legend	Plot Type
g1	C(Y)	Theory	Theory	Line
g1	C(Y)	Theory	Theory	Line
g1	C(Y)	Theory	Theory	Line
g1	C(Y)	Theory	Theory	Line
g2	D(Y)	NormData	NormData	Scatter
g2	D(Y)	NormData	NormData	Scatter
g2	D(Y)	NormData	NormData	Scatter
g2	D(Y)	NormData	NormData	Scatter

>> Layer Properties... Plot Setup... Apply Close Cancel

6. Upravíte 8 křivek v dialogu **Plot Details**: zvolíte **Format**, **Plot Properties** k otevření dialogu **Plot Details**. V levém panelu dialogu můžete vidět 8 křivek, kde první 4 čarové křivky obsahují slovo **Theory** a ostatní 4 obsahují slovo **NormData** jsou bodové křivky.

7. Je třeba přizpůsobit 4 čarové křivky. Vyberte první čarovou křivku a v záložce **Line** zvolte v oddílu **Connect** typ křivky **B-spline** a nastavte šířku **Width** na 3. Poté klikněte na **Apply**. V řádku **Group** klikněte na tlačítko, které změní barvu čáry 4 čar na černou. Ukončíte **OK**.



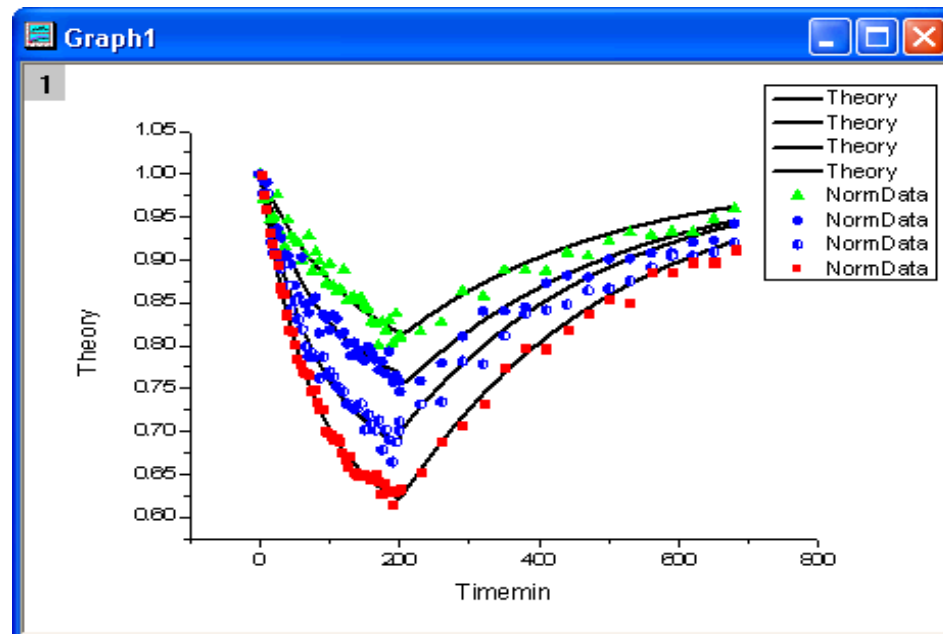
8. Nyní upravíte 4 bodové křivky v grafu. Vyberte první bodovou křivku a v záložce **Symbol** změňte **Size** na 8.

a) V záložce **Group** se budou upravovat symboly v seznamu středního panelu. V řádku **Symbol Typ** vyberte **By One** ve sloupci **Increment**. Klik na ikonku **...** se otevře dialog **Increment Editor** a vyberte **UpTriangle, Circle, Hexagon** a **Square** pro první 4 řádky.

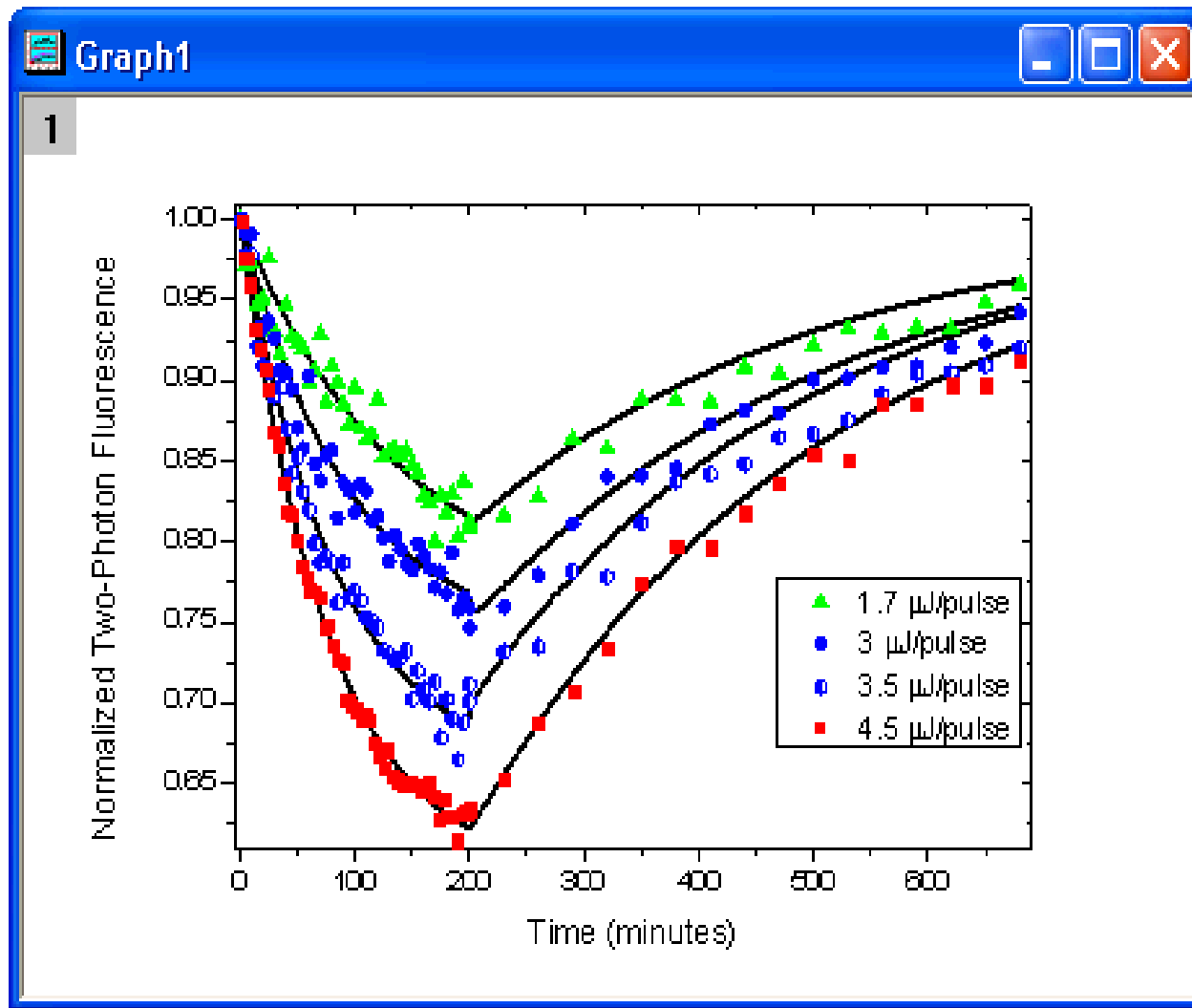
b) V řádku **Symbol Edge Color** vyberte **By One** ve sloupci **Increment**. Klik na ikonku **...** se otevře dialog **Increment Editor** a vyberte **Green, Blue, Blue, Red** pro první 4 řádky.

c) V řádku **Symbol Interior** vyberte **By One** ve sloupci **Increment**. Klik na ikonku **...** se otevře dialog **Increment Editor** a vyberte **Solid, Solid, Half Left** a **Solid** pro první 4 řádky.

Klepnutím na **OK** zavřete dialog **Plot Details** a graf bude vypadat dle obrázku vpravo:



9. Je třeba upravit osy grafu. Dvojitým kliknutím na osu X a na kartě **Scale** změňte **From** a **To** na -5, 690. Poté v **Selection** kliknutím na **Vertical** změňte **From** 0.61 **To** 1.01. V záložce **Title&Format**, vyberte v **Selection** náhled **Top**, zaškrtněte **Show Axis&Tick**, a zvolte **In** v obou **Major Ticks** a **Minor Ticks**. Pak v **Selection** vyberte **Right** a proveďte to samé jako pro **Top**.



10. Je třeba upravit také popisky a legendu. Změňte popisky dle následujícího obrázku. Klikněte pravým tlačítkem myši na legendu a vyberte příkaz **Properties**.

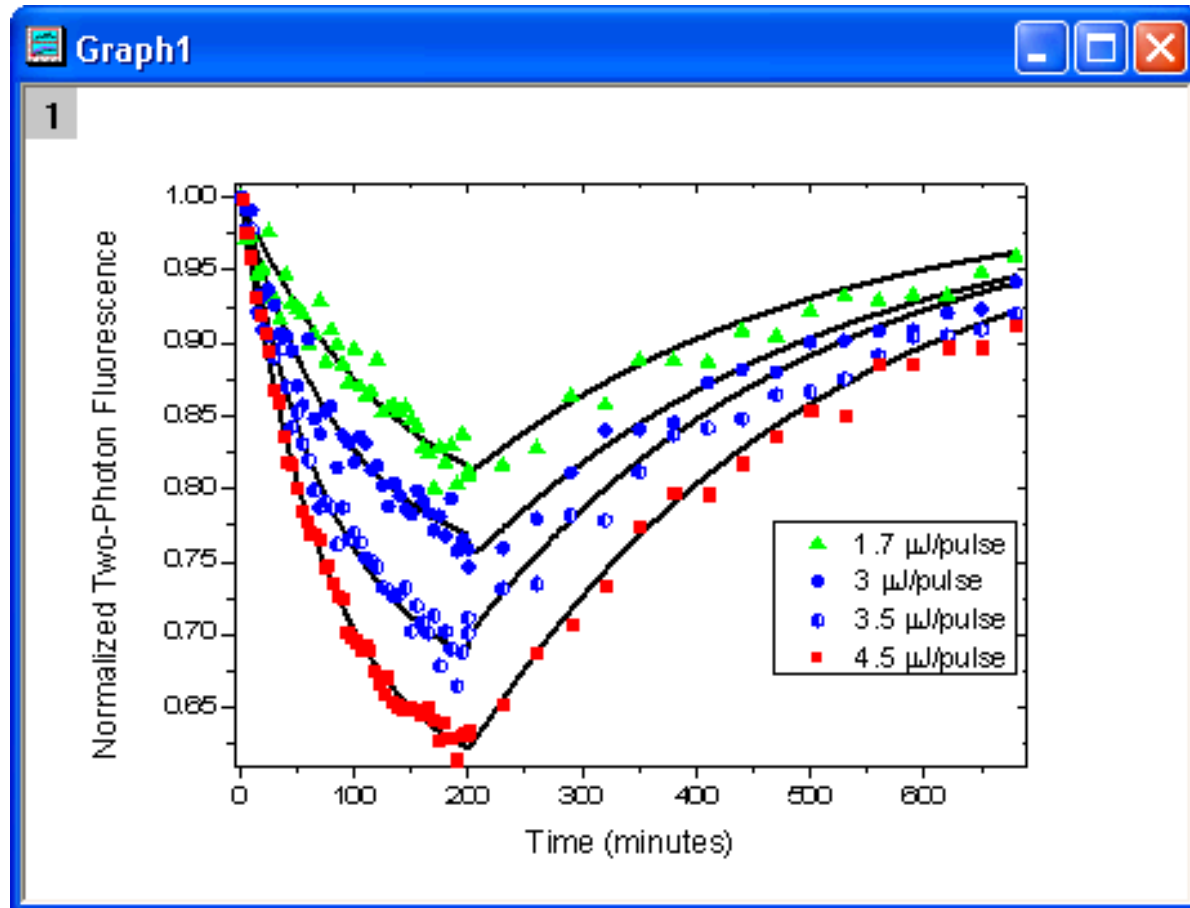
\l(5)1,7\g(m)J/puls

\l(6)3\g(m)J/puls

\l(7)3,5\g(m)J/puls

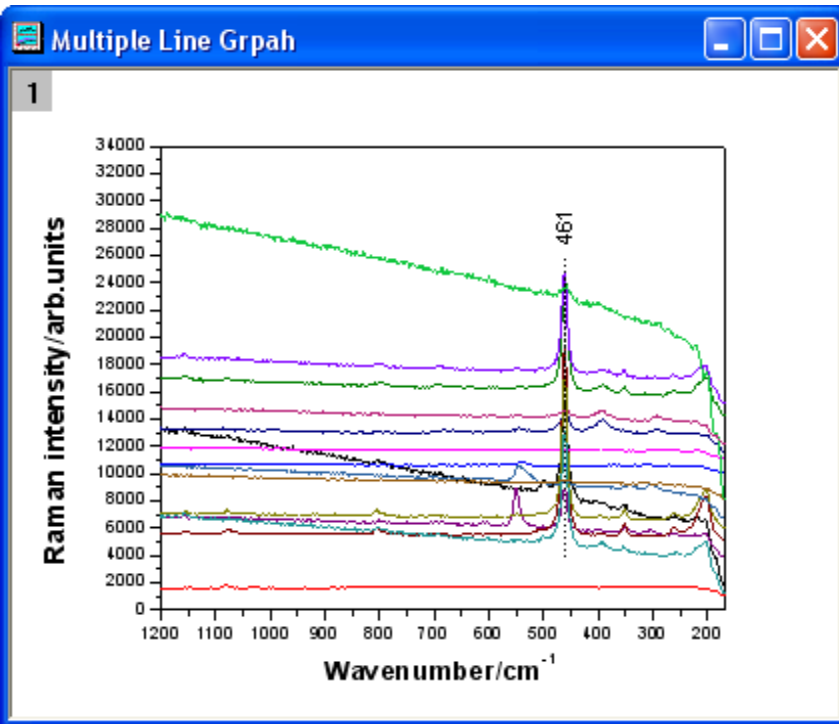
\l(8)4,5\g(m)J/puls

Konečný graf bude vypadat takto:



# 5.2.4 Micro-Ramanova spektroskopie komplexních nanostrukturovaných minerálních systémů

Tutoriál prezentuje tvorbu více spojnicových grafů-spekter a ukazuje jak je upravit.



Micro-Raman spectroscopy of complex nanostructured mineral systems

	A(Y)	B(Y)	C1(Y)	C2(Y)	C3(Y)	C4(Y)	C5(Y)	C6
Long Name								
Units								
1	100.263	762.24	100.263	947.9676	100.263	9966.063	100.263	10919
2	101.997	765.94	101.997	951.6754	101.997	9940.0309	101.997	10928
3	103.728	771.5	103.728	944.2353	103.728	9954.8876	103.728	10917
4	105.461	765.92	105.461	957.2229	105.461	9936.3143	105.461	10929
5	107.194	769.61	107.194	936.8001	107.194	9951.1572	107.194	10919
6	108.927	767.74	108.927	944.2147	108.927	9956.7125	108.927	10929
7	110.657	767.73	110.657	959.035	110.657	9943.7279	110.657	10932
8	112.389	784.39	112.389	955.3154	112.389	9969.6578	112.389	10927
9	114.121	760.3	114.121	955.3027	114.121	9945.5715	114.121	10929
10	115.85	762.14	115.85	951.589	115.85	9952.9684	115.85	10932
11	117.581	765.83	117.581	940.4814	117.581	9945.5616	117.581	10928
12	119.312	773.21	119.312	947.8704	119.312	9928.9203	119.312	10936
13	121.041	763.95	121.041	962.6417	121.041	9952.9419	121.041	10927
14	122.771	767.63	122.771	934.9271	122.771	9945.5469	122.771	10927
15	124.501	771.31	124.501	942.3073	124.501	9951.0786	124.501	10927
16	126.228	784.21	126.228	938.6123	126.228	9947.3817	126.228	10927
17	127.957	765.75	127.957	945.9827	127.957	9938.1579	127.957	10927
18	129.686	774.95	129.686	955.1878	129.686	9963.9533	129.686	10928
19	131.413	762.04	131.413	947.8086	131.413	9945.5224	131.413	10930

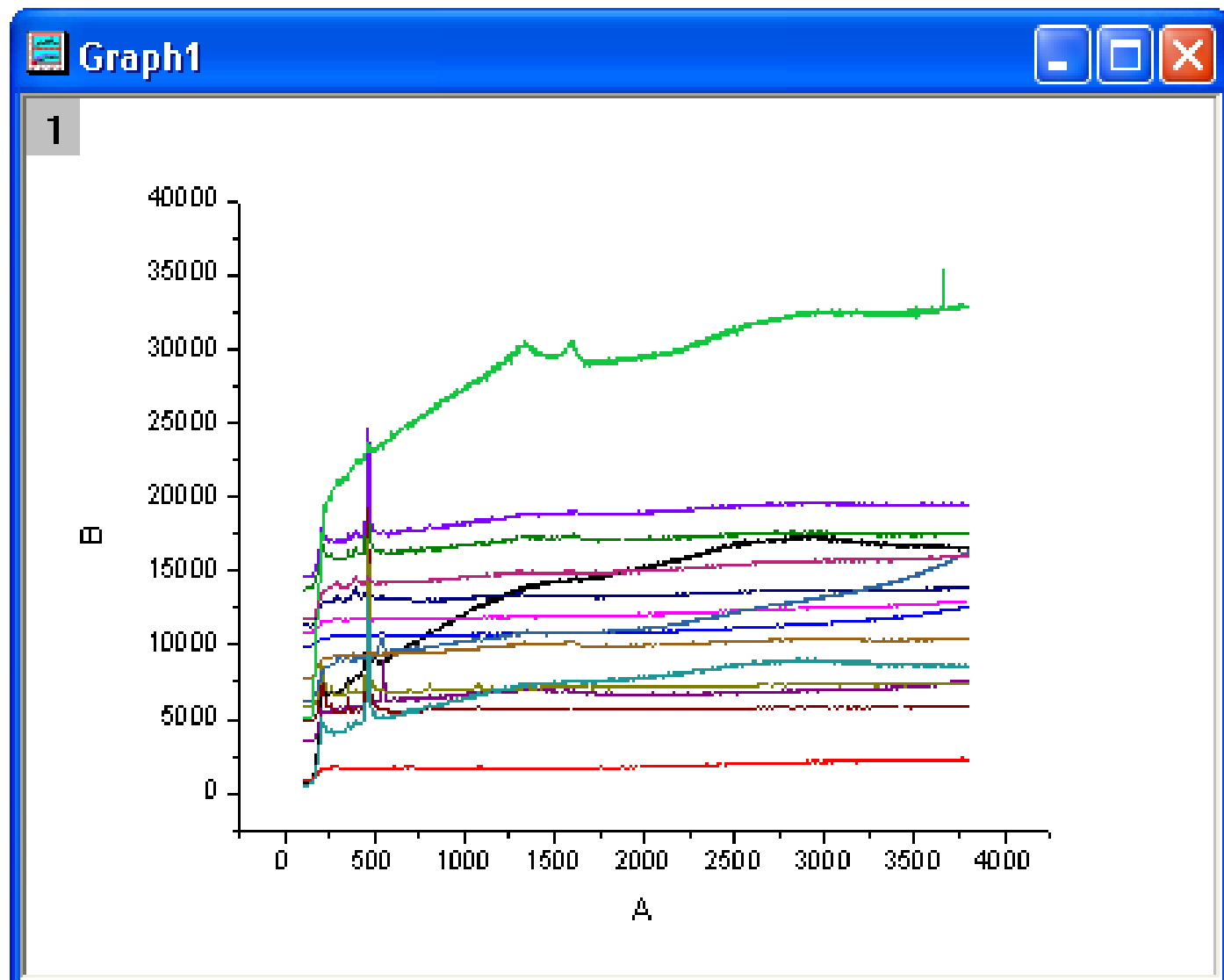
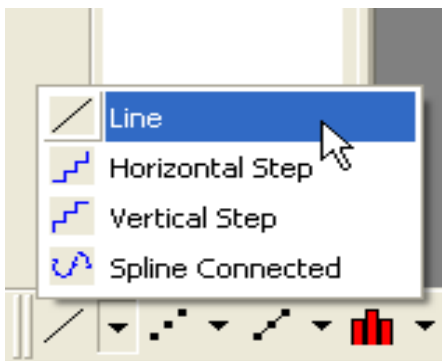
Úloha je postavena na datech z internetu **Micro\_Raman\_Spectroscopy.txt** file stažených z adresy [http://www.originlab.com/ftp/graph\\_gallery/data/Micro\\_Raman\\_Spectroscopy.txt](http://www.originlab.com/ftp/graph_gallery/data/Micro_Raman_Spectroscopy.txt).

## Kroky:

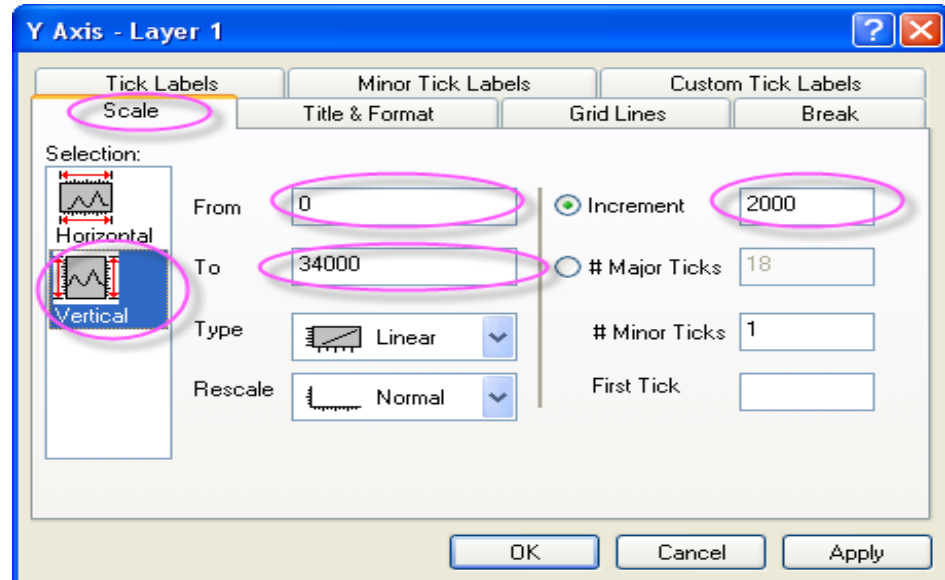
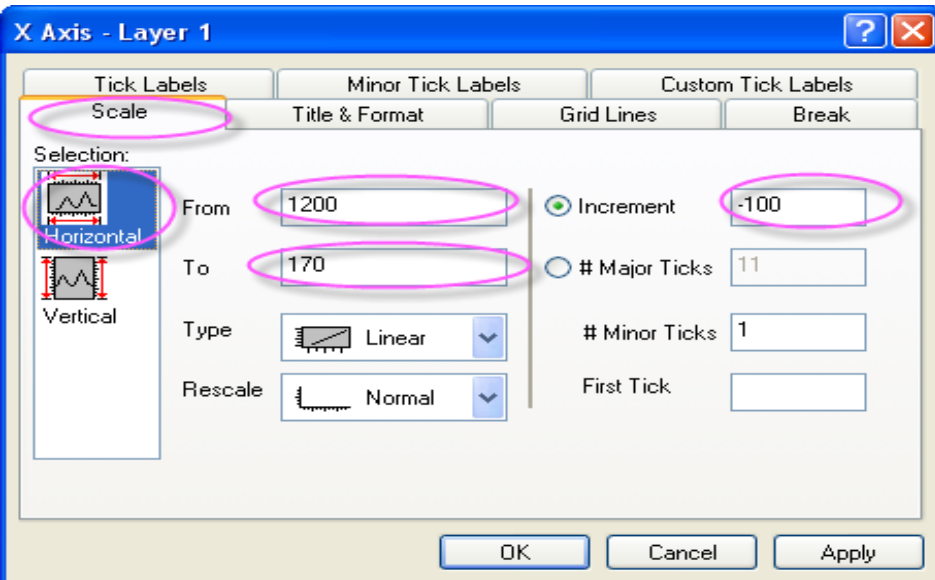
1. Klikněte na **Fill, Open, Samples, micro-raman.opj**.



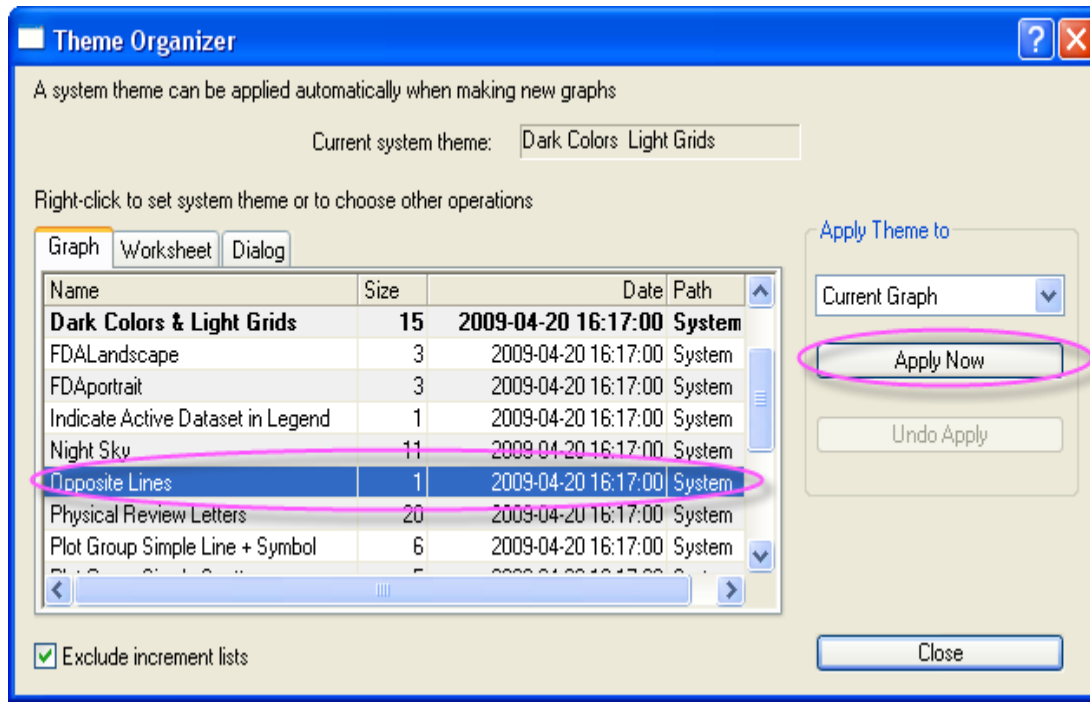
2. Označte všechny sloupce v listu. Klikněte pravou myší a vyberte **Set As: XY XY**. Pak klikněte na **Plot, Line, Line** nebo na tlačítko **Line** na Tools-panelu nástrojů 2D grafů. Smažte legendu. Graf bude pak vypadat takto:



3. Poklepejte na osu **X** a otevře se dialog **X Axis**. Na záložce **Scale** vyberte v **Selection** náhled **Horizontal** a nastavení proved'te podle obrázku níže také pro **Vertical** :



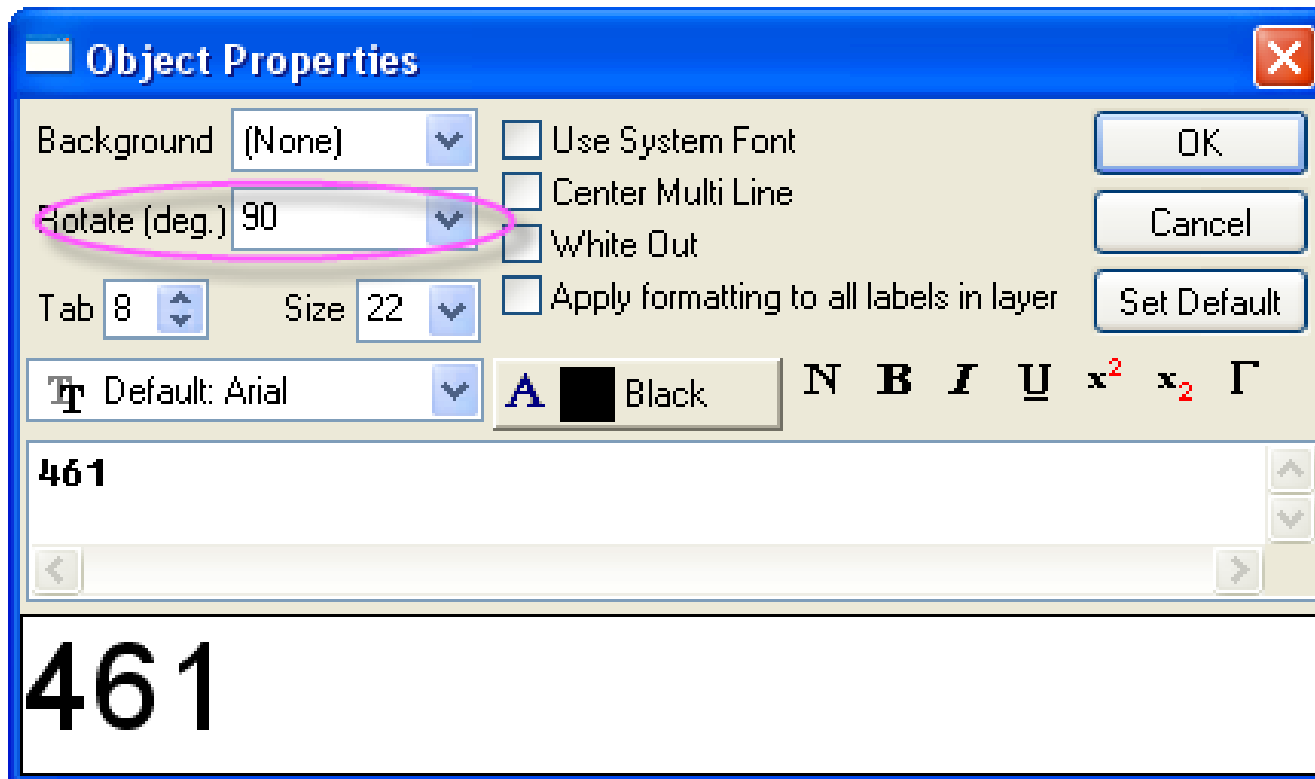
4. Pak se bude aplikovat šablona grafu, která přidá horní X-osu a pravou Y-osu. Zvolte **Tools, Theme Organizer** a otevře se dialog **Theme Organizer**. V záložce **Graph** vyberte **Opposite Lines** z tabulky. Poté klikněte na **Apply Now**. Klepnutím na tlačítko **Close** zavřete dialogové okno.



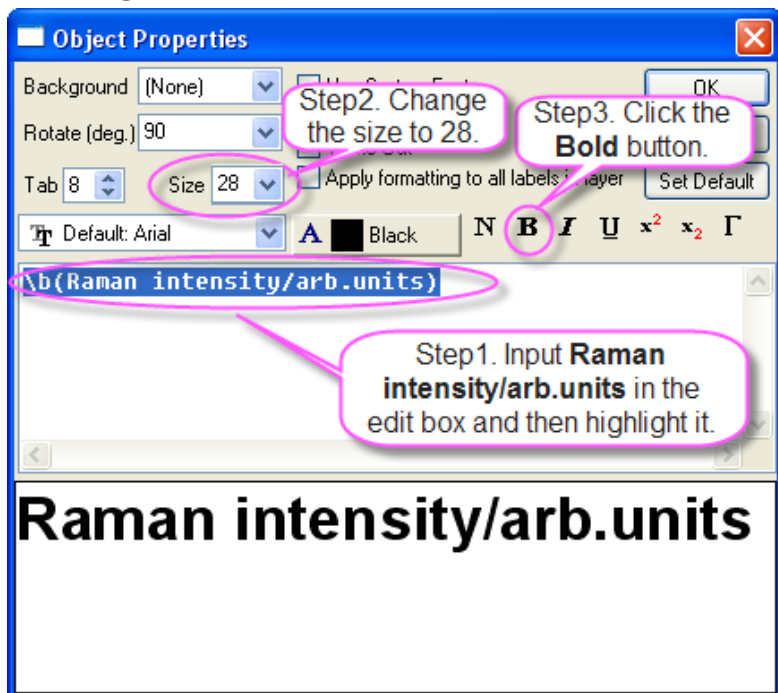
5. Klik na **Line** v panelu Tool-nástrojů a nakreslí se čáru přes centra vrcholů jako ukázkový obrázek. Se **Shift** při kreslení čáry, aby vznikla svislá čára. Dvoj-klik levou myší na čáru. V záložce **Line** vyberte **Dash** s typem **drop-down**. Klikněte na **OK**.

6. Klikněte na tlačítko **Text** v panelu Tool-nástrojů. Přidejte textový objekt v blízkosti čáry objektu a zadejte pro něj 461.

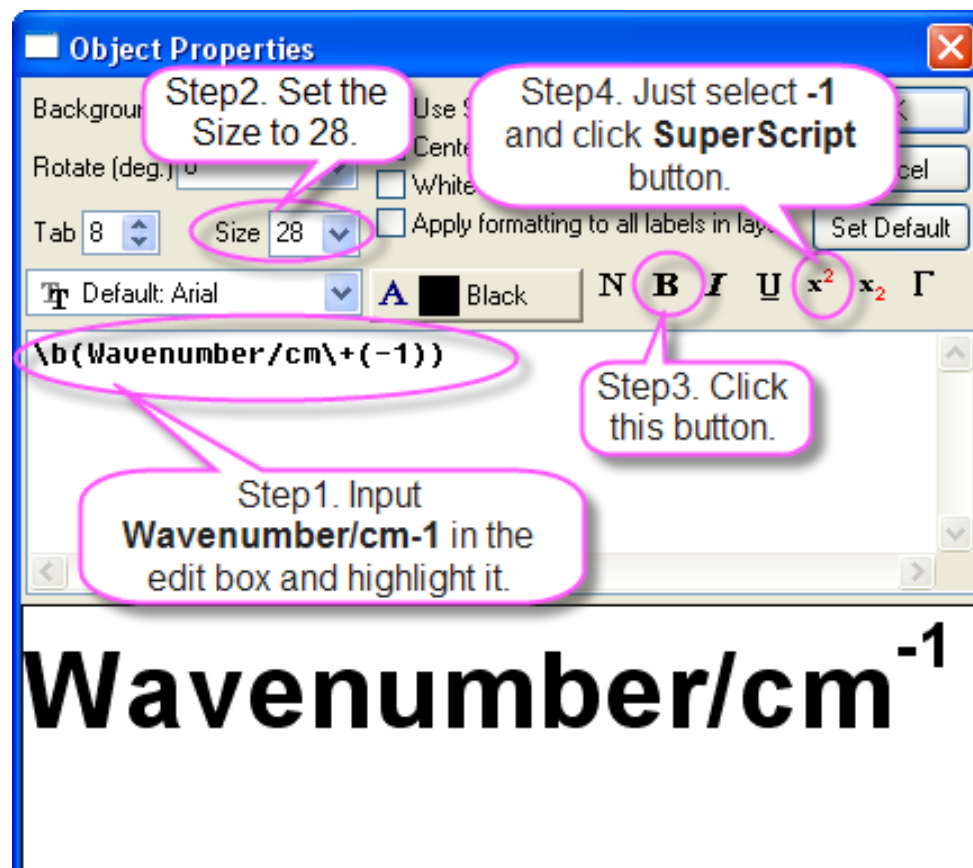
Klik pravou myší na label a vyberte **Properties** ze zkráceného menu. Pak nastavte v dialogovém okně **Options** dle obrázku níže. Klikněte na **OK**.



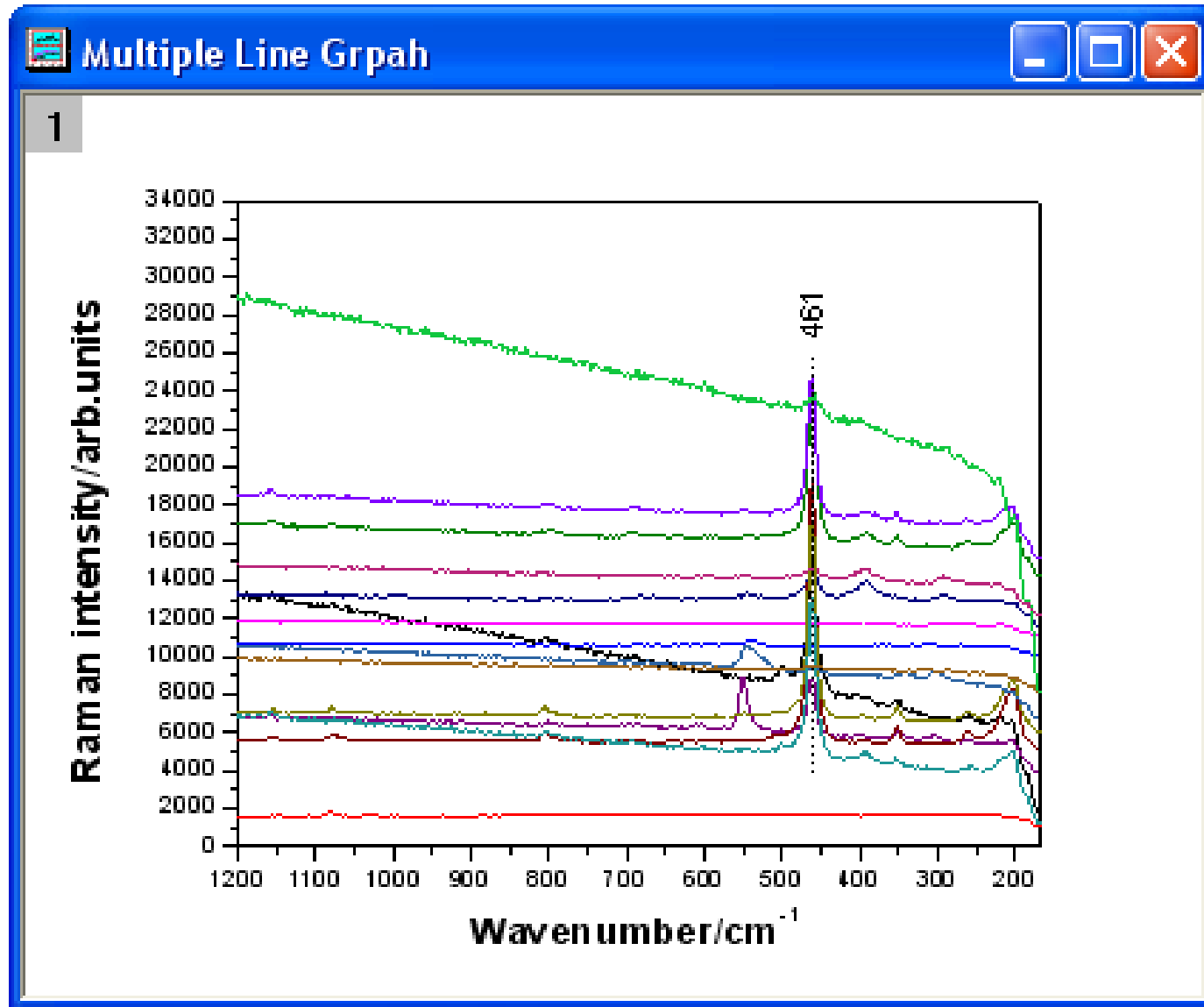
7. Klik pravou myší na název osy **Y** a vyberte **Properties** ze zkrácené nabídky. Pak nastavte v dialogovém okně **Object Properties** dle obrázku vlevo. Klikněte na tlačítko **OK**.



8. Klik pravou myší na název osy **X** a vyberte **Properties** ze zkrácené nabídky. Pak nastavte v dialogovém okně **Object Properties**, jak na obrázku vpravo. Klikněte na **OK**.

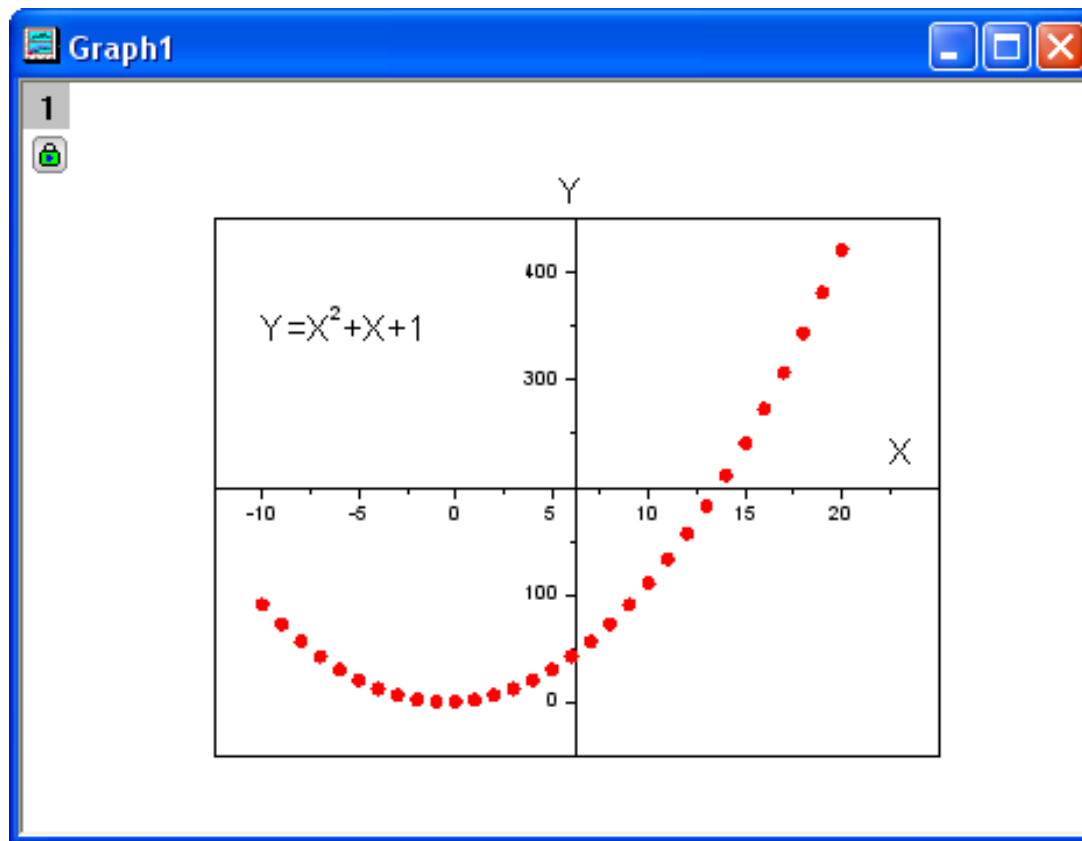


Graf bude vypadat takto:



## 5.2.5 Bodový středový 2D graf

Bodový středový graf je graf s osami X a Y, které procházejí středem grafu. V tutoriálu se vytvoří bodový středový graf, pak se upraví jeho symboly a osy.

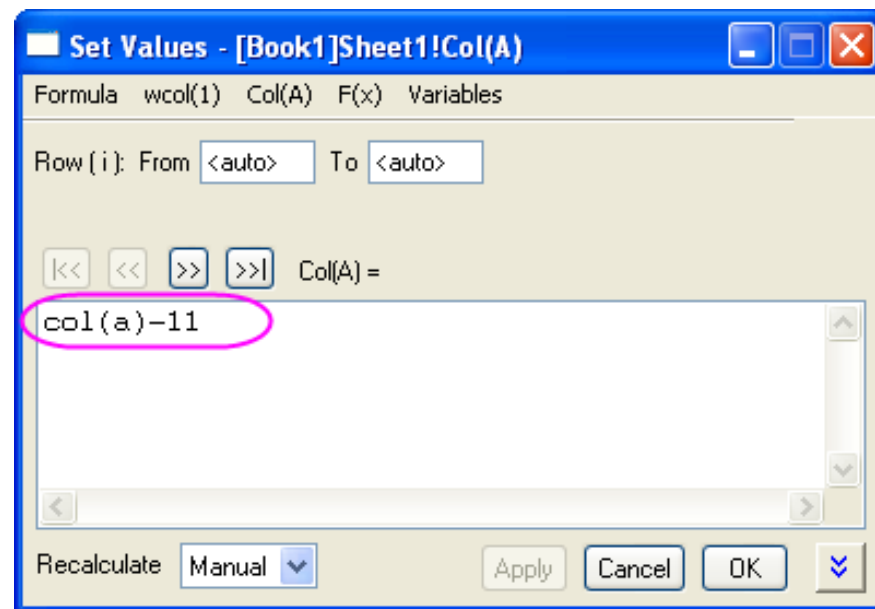


### Souhrn:

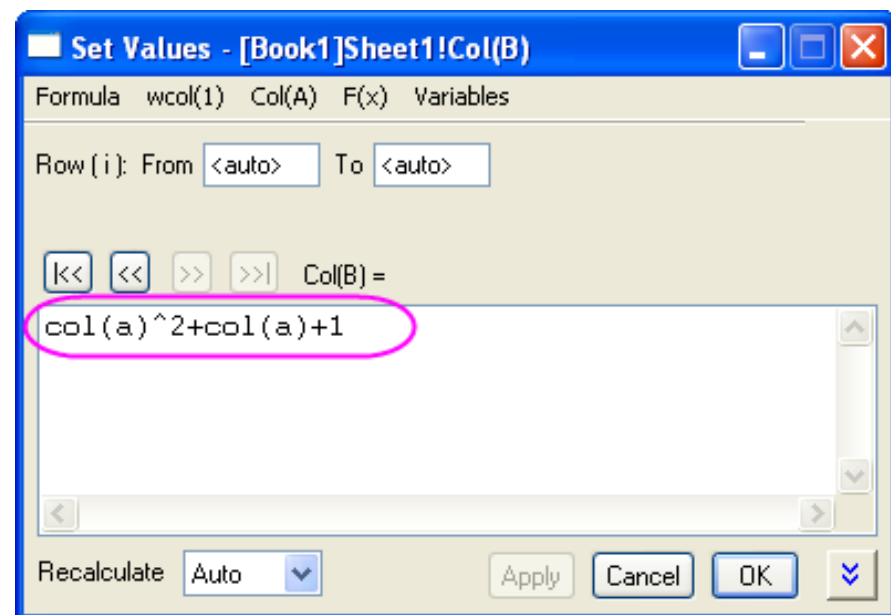
1. Nastavení hodnot sloupců pomocí dialogového okna **Set Values**.
2. Vytvoření bodového středového grafu.
3. Změna barvy a tvaru rozptýlení bodů.
4. Úprava ticků a označení os.

## Kroky:

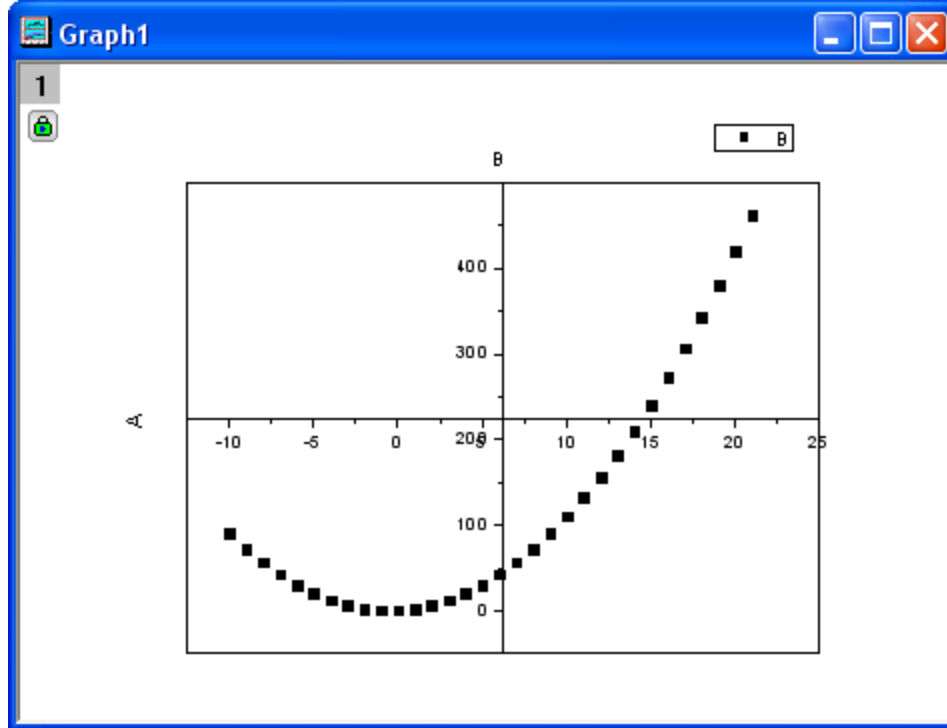
**1. Data do sloupce A:** Nastavte hodnoty sloupců pomocí dialogu **Set Values** takto: zvýrazněte sloupec **A**, klik pravou myší a zvolte **Column, Fill Column with, Row Numbers**. Pravou myší klikněte na sloupec **A** znovu a vyberte nastavení hodnot sloupců **Set Column Values**. Zadejte  $\text{col}(a) - 11$  do středu textového pole a potom klikněte na **OK** a tím dokončete vložení číselných hodnot do sloupce **A** dle obrázku vpravo.



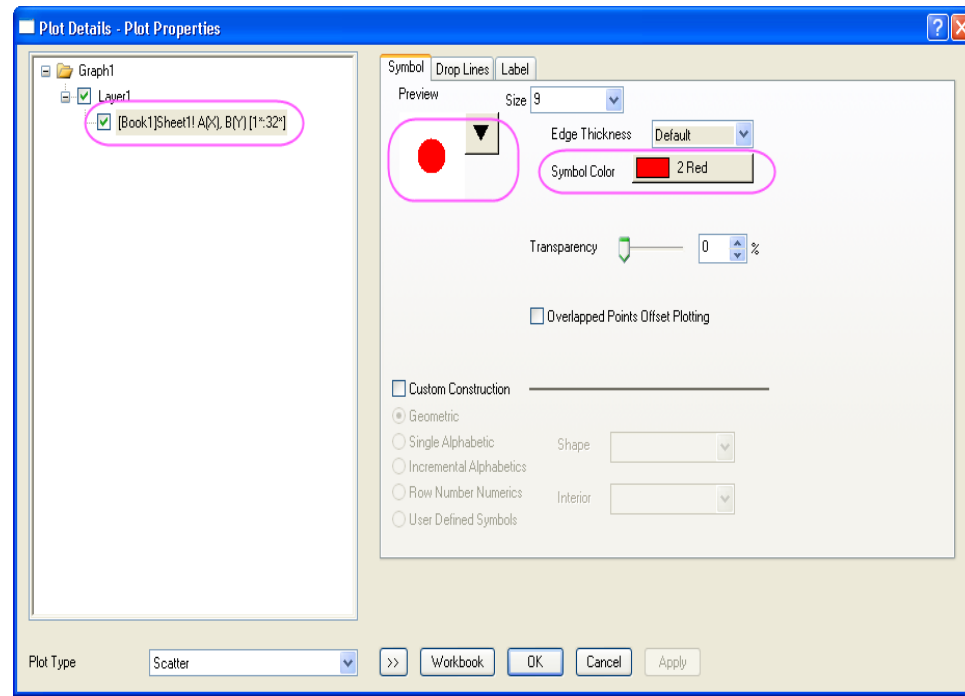
**2. Data do sloupce B:** Uděláte totéž pro sloupec **B**: zvolte **Column, Fill Column with, Row Numbers** označte ho a vyberte znovu **Set Values**. Klepnutím pravou myší otevřete nastavení hodnot dialogového okna. Zadejte  $\text{col}(a)^2 + \text{col}(a) + 1$  ve středu textového pole. Změňte v **Recalculate** na **Auto** a pak klikněte na **OK** dokončete nastavení hodnot v sloupci **B** dle obrázku vpravo.



**3. Bodový střední graf:** Vytvořte bodový střední graf tak, že zvýrazníte sloupec **B** a pak zvolíte **Plot**, **Symbol**, **Scatter Central** z hlavního menu Originu.

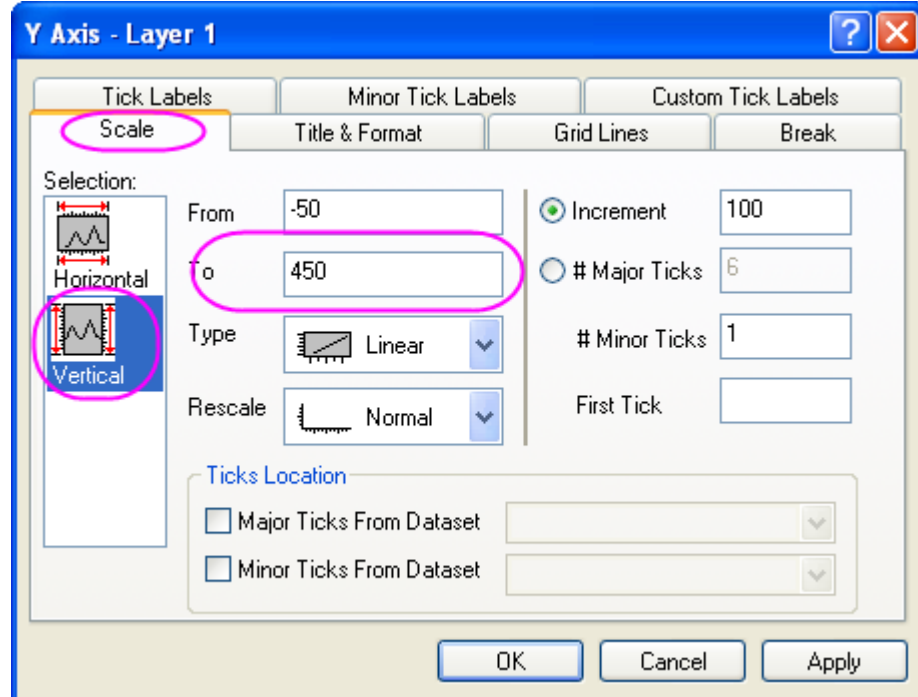


**4. Barva a tvar bodů v grafu:** změňte barvu a tvar bodů tak, že dvoj-klikem pravou myší do bodového grafu otevřete dialog **Plot Details**. V záložce **Symbol** pravého panelu klikněte na tlačítko vedle náhledu **Preview** a vyberte symbol plného kroužku. A potom klikněte na vedle **Symbol Colour** zvolte **Individual Color**, a pak **Red**. Kliknutím na **OK** zavřete dialog **Plot Details**.

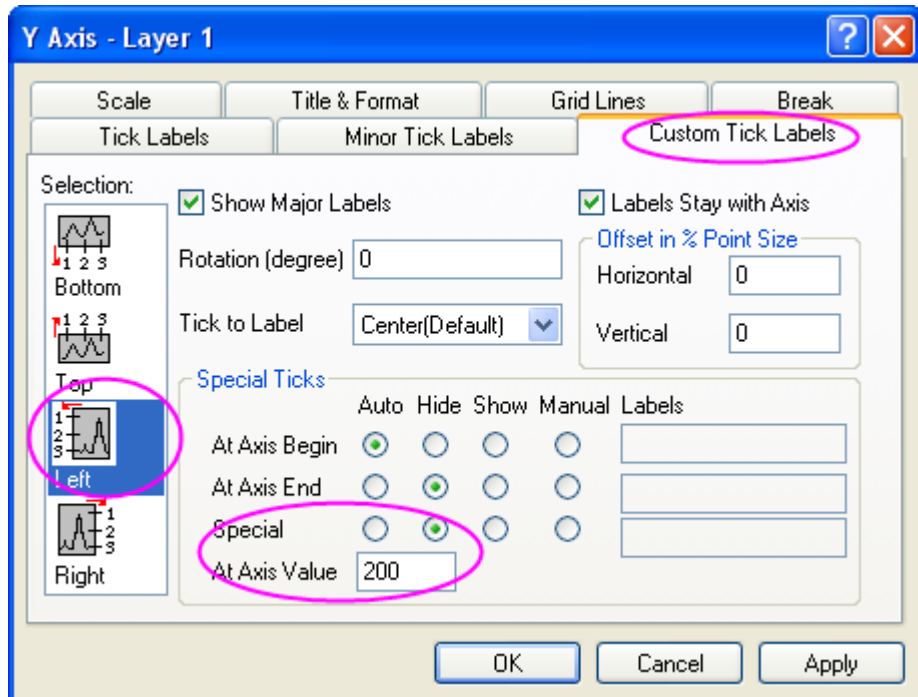




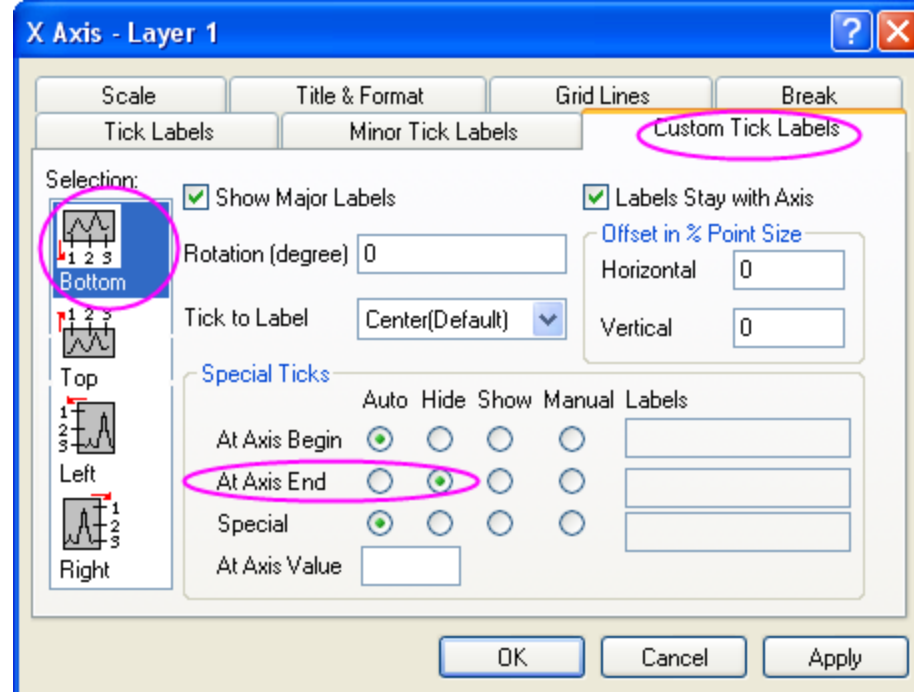
5. **Nastavení ticků na osách:** Přizpůsobení ticků k označení osy se provede tak, že dvojklikem na svislou střední osu Y otevřete dialog k nastavení os. Změňte hodnotu **To** na 450 .



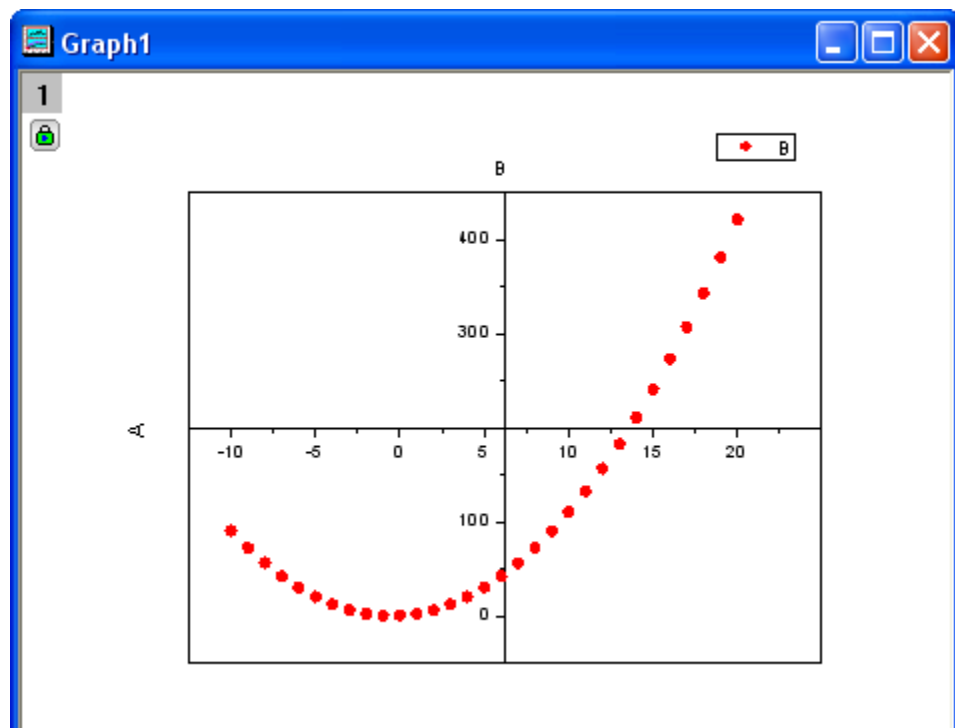
6. Klikněte na **Custom Tick Labels** a vyberte **Hide** zelený puntík na řádku **Special** a pak zadejte hodnotu **200** do pole **At Axis Value**.



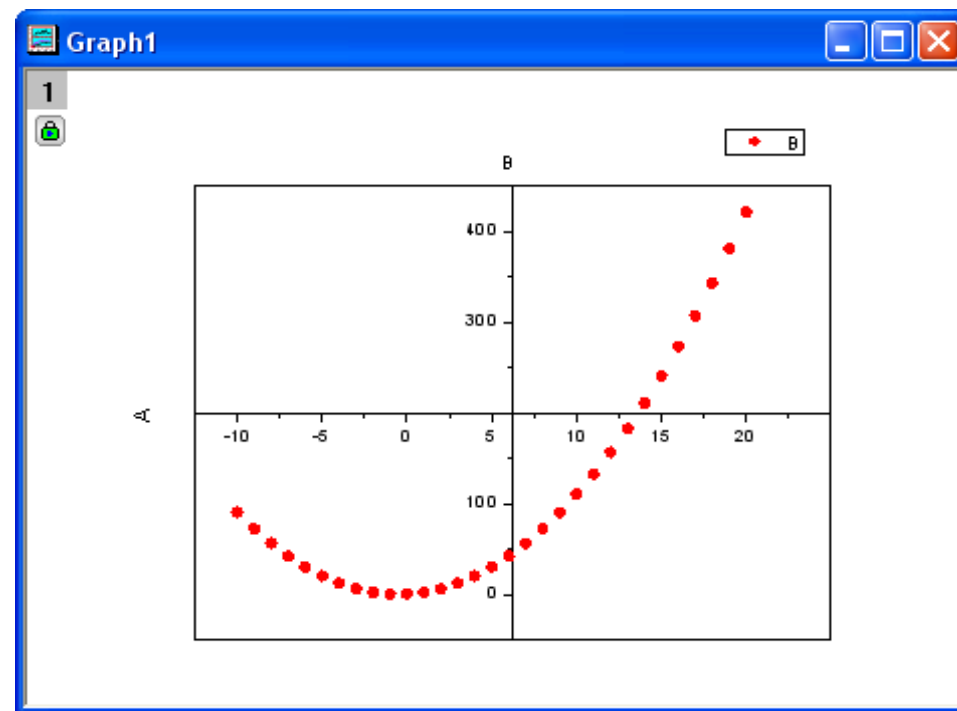
7. Klikněte na záložku **Custom Tick Labels** a vyberte **Hide** zelený puntík na řádce **At Axis End**.



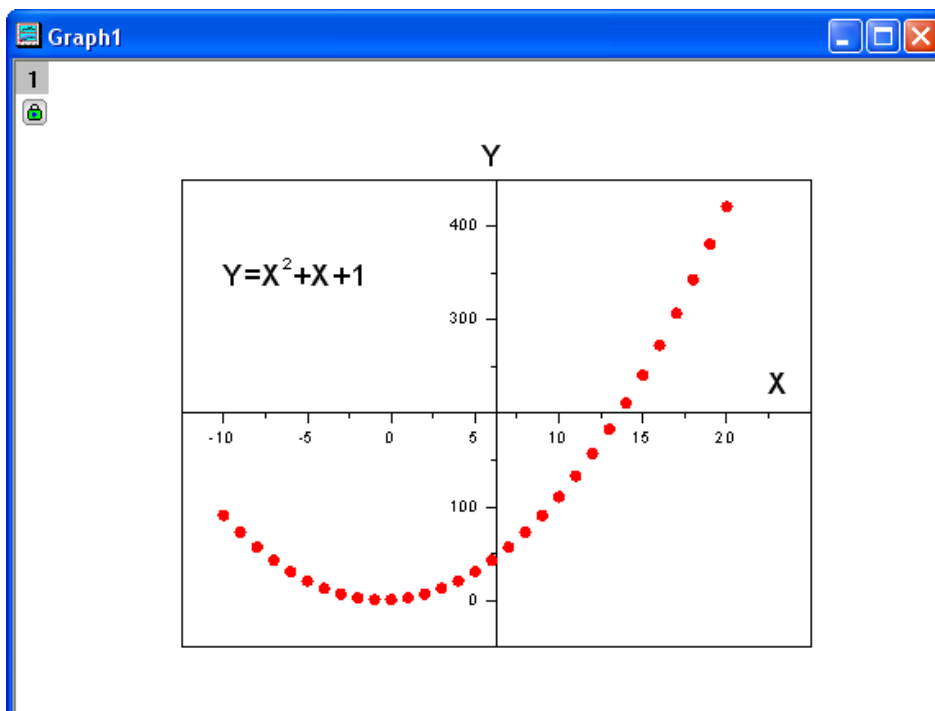
8. Klikněte na **OK** k ukončení nastavení os a nakreslení bodového středového grafu, který by měl vypadat dle obrázku vpravo.



9. Nyní je třeba odstranit legendu a změnit označení os, **A** na **X** a **B** na **Y**. Přesuňte **X** na konec osy **X**. Přidejte textový objekt do grafu, když text bude obsahovat  $Y = X^2 + X + 1$ .

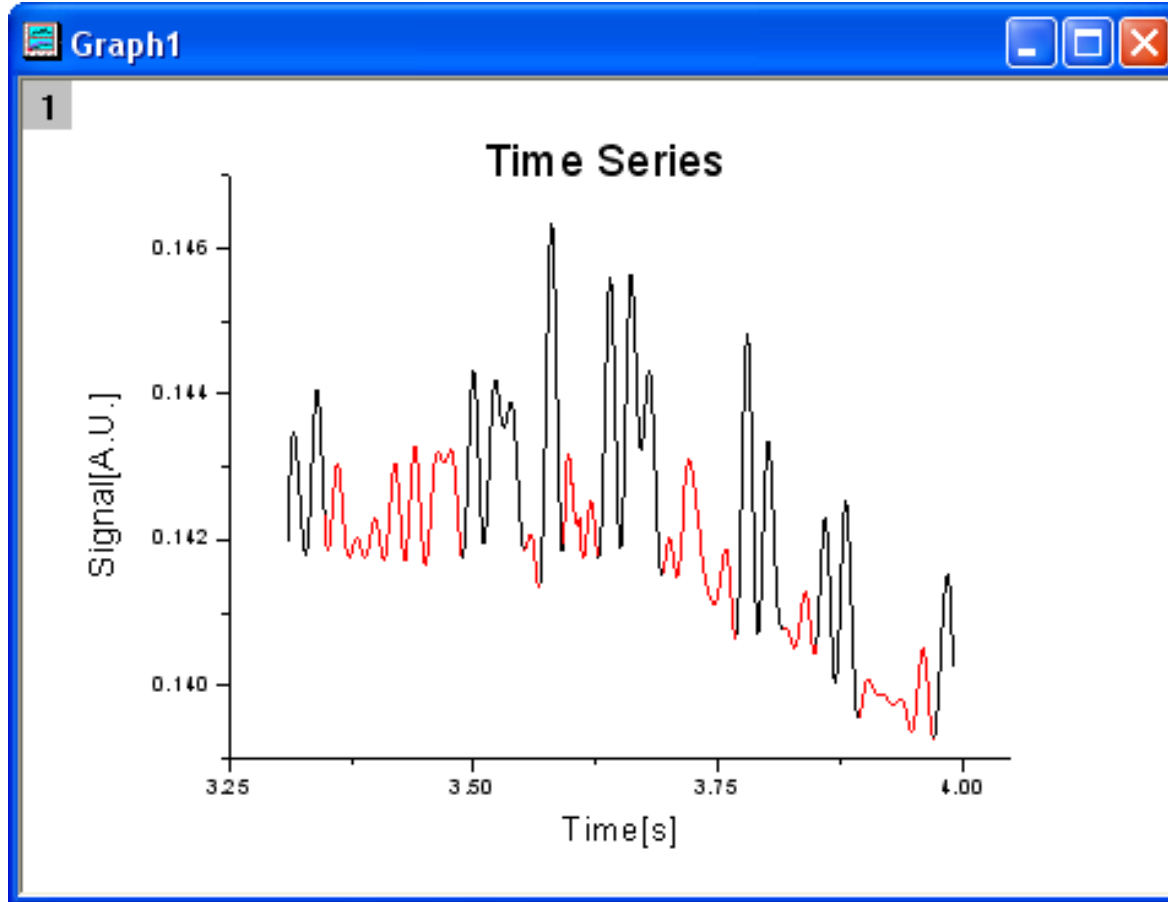


Konečný graf vypadá následovně:



## 5.2.6 Čarový 2D graf s maskovanými body

V čarovém grafu je možné maskování bodů. Nejprve se vytvoří čarový graf, pak maskovacím nástrojem se zamaskují vybrané body grafu.

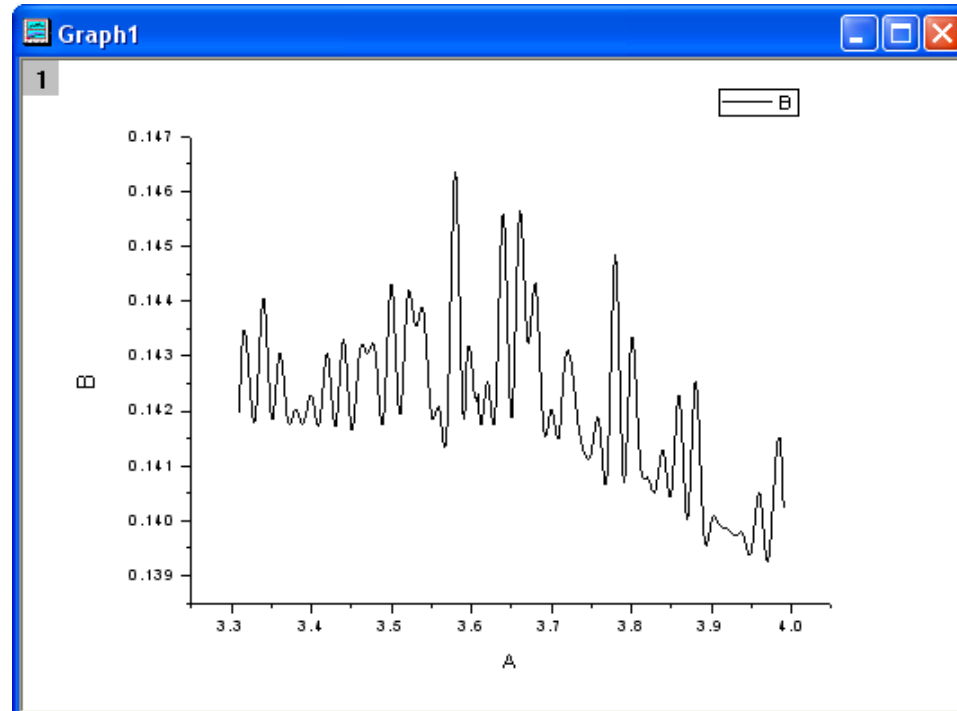


### Souhrn:

1. Nakreslete čarový graf.
2. Nastavte měřítko os.
3. Zamaskujte body čarového grafu.

## Kroky:

1. Chcete-li spustit tento tutorial, stáhněte si nejprve datový soubor ze souboru **\*.ftp**.
2. Klik na **File, Import, ASCII Single** a otevře se prohlížeč souborů, vyberte právě stažený soubor a ponechejte defaultní nastavení pro tento soubor.
3. Označte oba sloupce v listu a vyberte **Plot, Line, Line**.
4. Dvoj-klikem na osu **X** otevřete tuto osu k nastavení, kde změníte **Increment** na 0,25.



**X Axis - Layer 1**

Selection:

Horizontal

Vertical

From: 3.25

To: 4.05

Type: Linear

Rescale: Normal

Increment: 0.25

# Major Ticks: 4

# Minor Ticks: 1

First Tick:

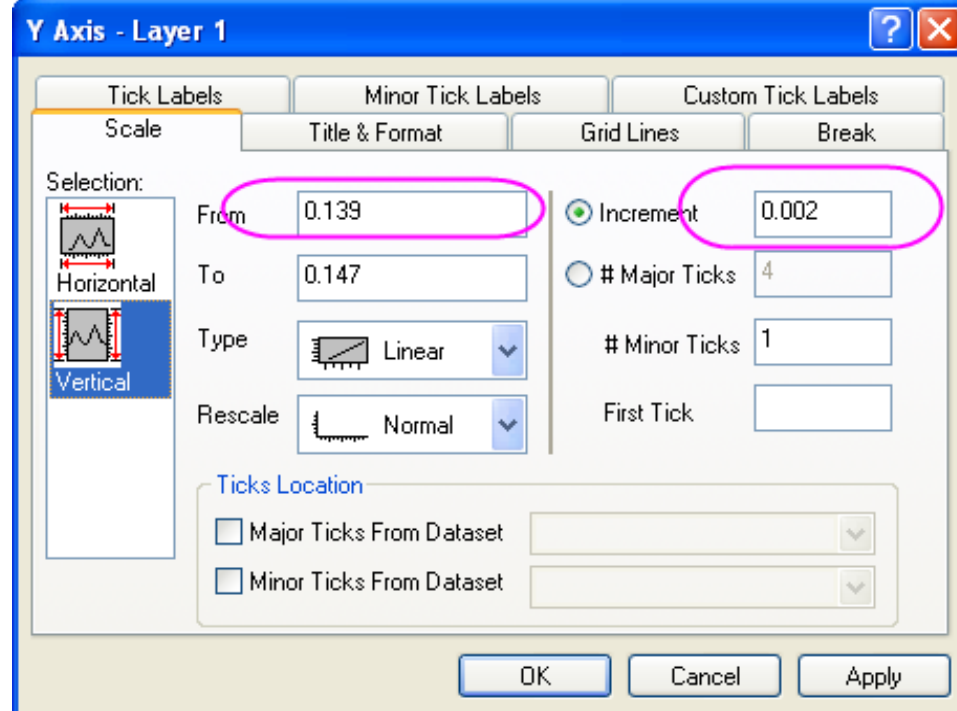
Ticks Location

Major Ticks From Dataset

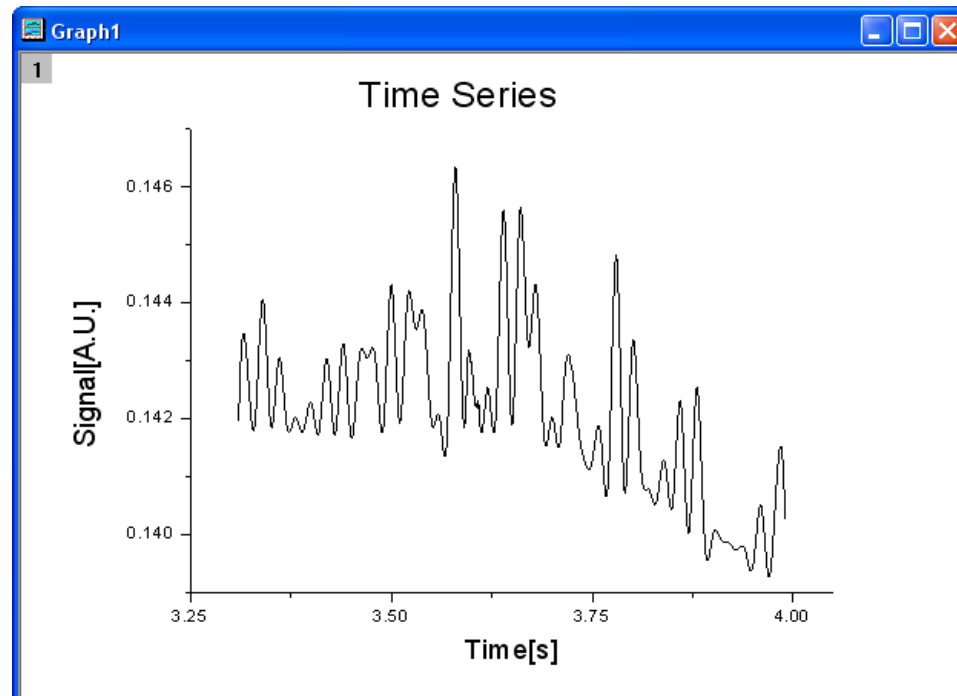
Minor Ticks From Dataset

OK Cancel Apply

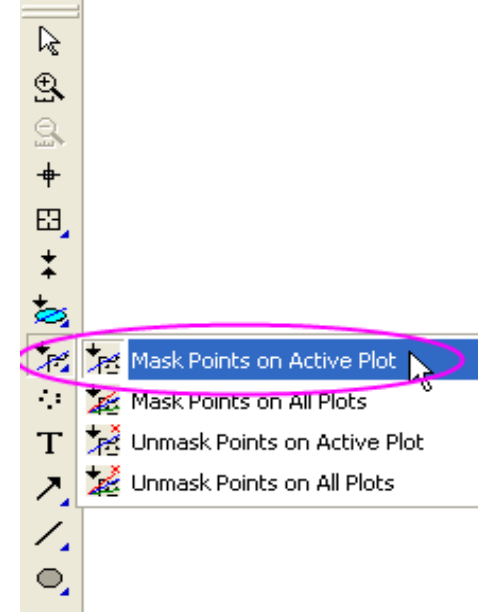
5. Vyberte v **Selection** panel **Vertical** a změňte **From** na 0,139 a **Increment** na 0.002. Ukončete **OK**.



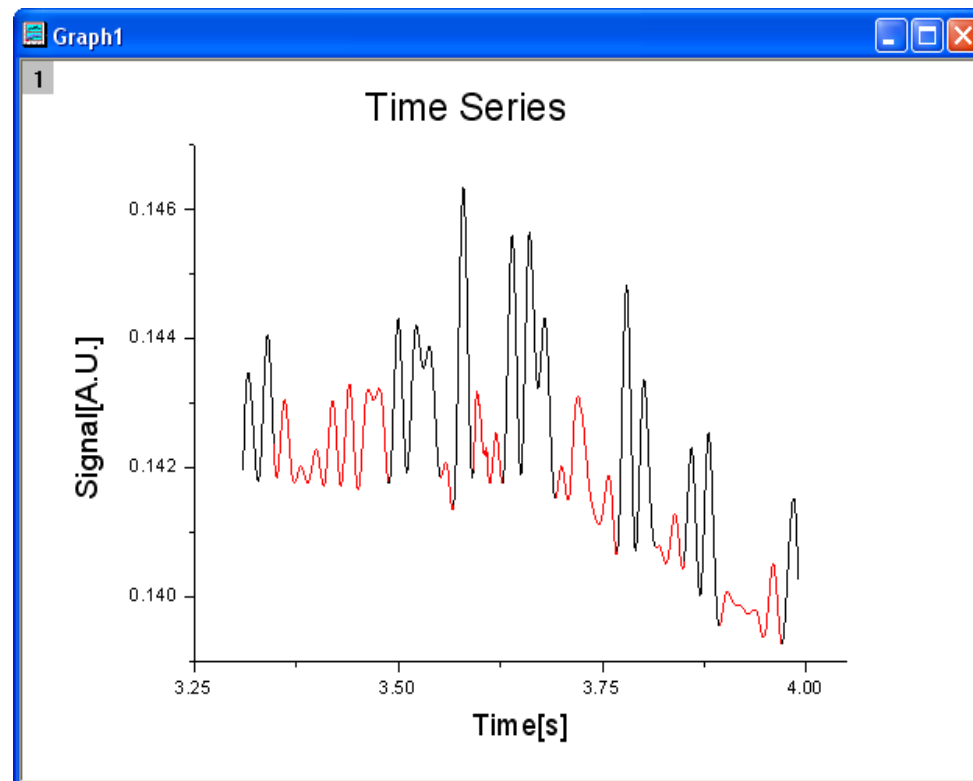
6. Odstraňte legendu z grafu. Pak změňte popis osy **X** na **Time [s]** a popis osy **Y** na **Signal [AU]**. Přidejte textový objekt za nadpis třeba **Time Series**. Nastavte velikost písma popisu obou os na 28 a nadpisu na 36.



7. Aktivujte graf, klikněte dole na ikonku **Regional Mask Tool** na Tools-panelu, dokud se nezobrazí nabídka. Poté zvolte **Mask Points on Active Plot** z této nabídky a dostanete se do režimu maskování.



8. Klikněte na vámi zvolené místo na grafu a vyberte si třeba nízké vrcholy píků ve stejnou dobu, a tím je zamaskujete. Opakujte i pro ostatní nízké vrcholy píků, a tak je maskujete. Poté klikněte na ikonku **Pointer** na Tools-panelu nástrojů k ukončení režimu maskování.

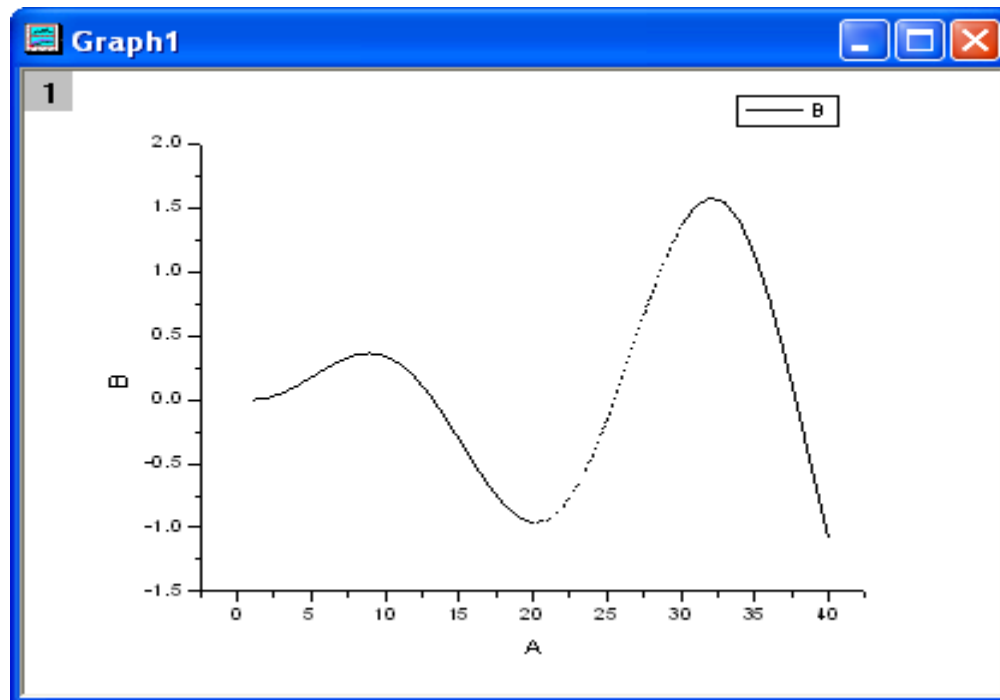


## 5.2.7 Vyznačení segmentu 2D grafu jiným stylem

Lze upravit vybranou část křivky jiným stylem, jako například vložit přerušovanou čáru do určitého místa v grafu s plnou čarou.

### Shrnutí:

- Pomocí dialogu **Setup Plot** vytvořit graf.
- Označit speciální část křivky ke změně.

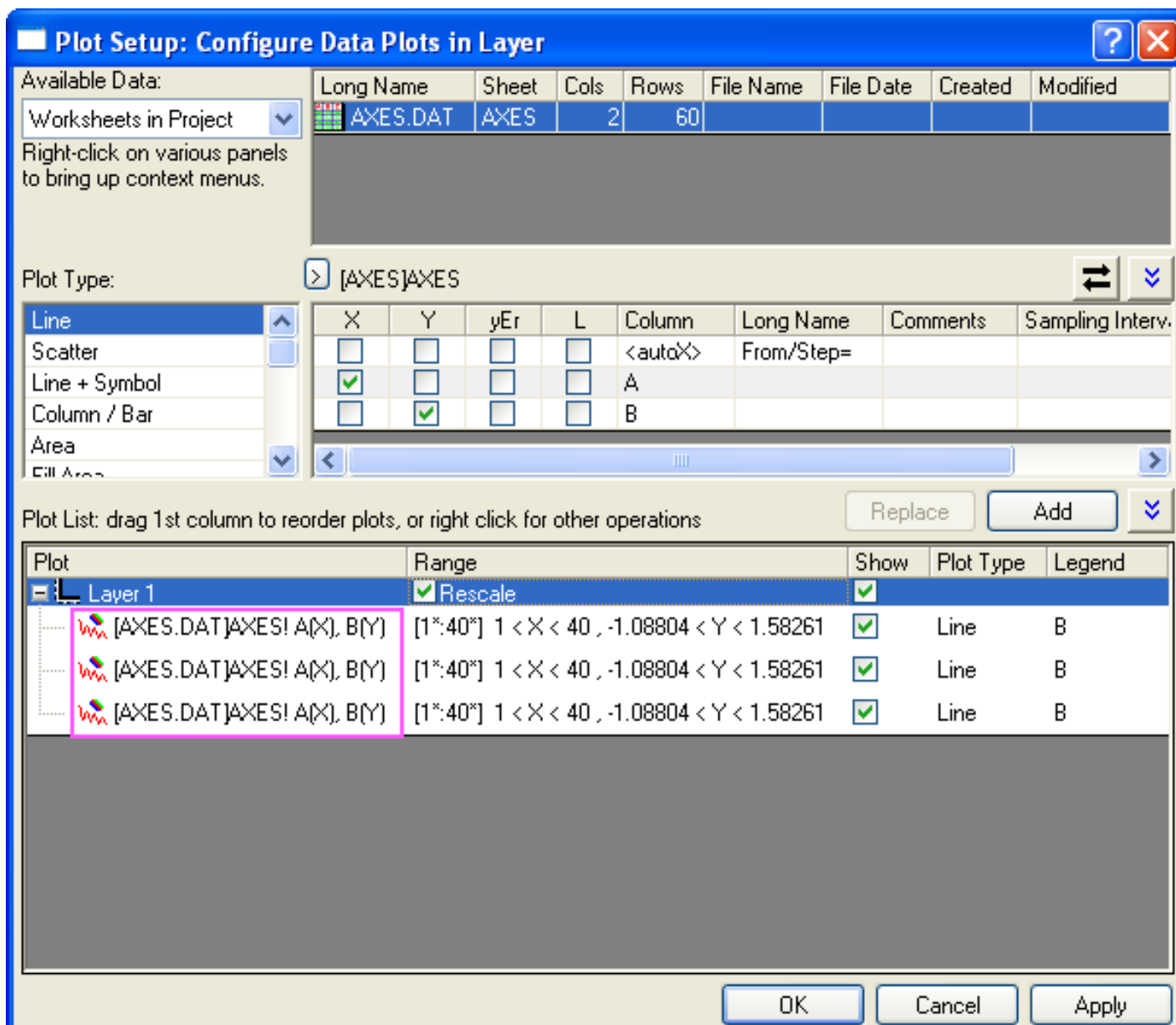


### Kroky:

1. Začněte v prázdném listu. Zvolte **File, Import, Single ASCII**. Přejděte na **\Samples\Graphing** a soubor **AXES.DAT**, a pak **Plot, Line, Line**.
2. Klik na ikonku grafu čili **Graf** a dialog **Plot Setup**.



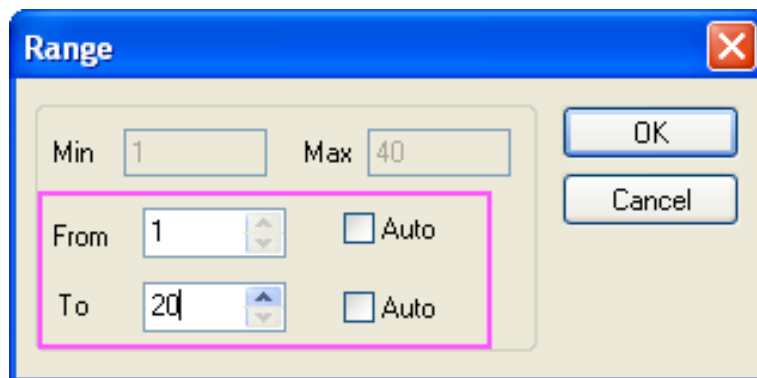
3. Zobrazit všechny tři panely v dialogu **Plot Setup**. Vyberte list **AXES** v horním panelu. Pak ve středním panelu vyberte **A** za **X** a **B** za **Y**. Poté klikněte na **Add** a přidejte je do spodního panelu. Tento krok třikrát opakujte třikrát až budou tři grafy dat uvedeny ve spodním panelu.



4. Ve spodním panelu klikněte na sloupec **Range**, který odpovídá prvnímu dat grafu. Tlačítko **...** by mělo být aktivováno a kliknutím na něj se otevře dialog **Range**.

Plot	Range	Show	Plot Type	Legend
Layer 1	<input checked="" type="checkbox"/> Rescale	<input checked="" type="checkbox"/>		
[AXES.DAT]AXES! A(X), B(Y)	[1*:40*] 1 < X < 40 , -1.08804 < Y < 1.58261	<input checked="" type="checkbox"/>	Line	B
[AXES.DAT]AXES! A(X), B(Y)	[1*:40*] 1 < X < 40 , -1.08804 < Y < 1.58261	<input checked="" type="checkbox"/>	Line	B
[AXES.DAT]AXES! A(X), B(Y)	[1*:40*] 1 < X < 40 , -1.08804 < Y < 1.58261	<input checked="" type="checkbox"/>	Line	B

5. Zrušte **Auto** políčka (jsou-li dosud vybrána ) a nastavte **From** 1 a **To** 20. Ukončete **OK**.

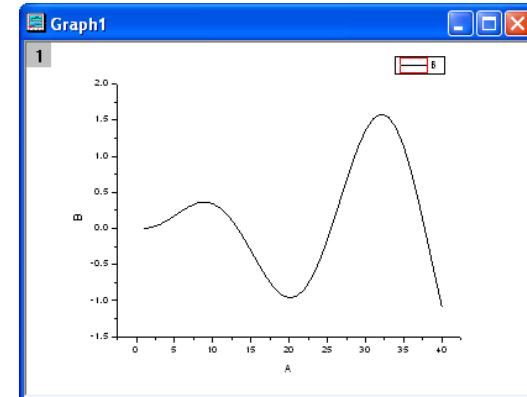


The Range dialog box is shown with the following settings: Min: 1, Max: 40, From: 1, To: 20. The 'Auto' checkboxes for both 'From' and 'To' are unchecked. The 'OK' button is highlighted.

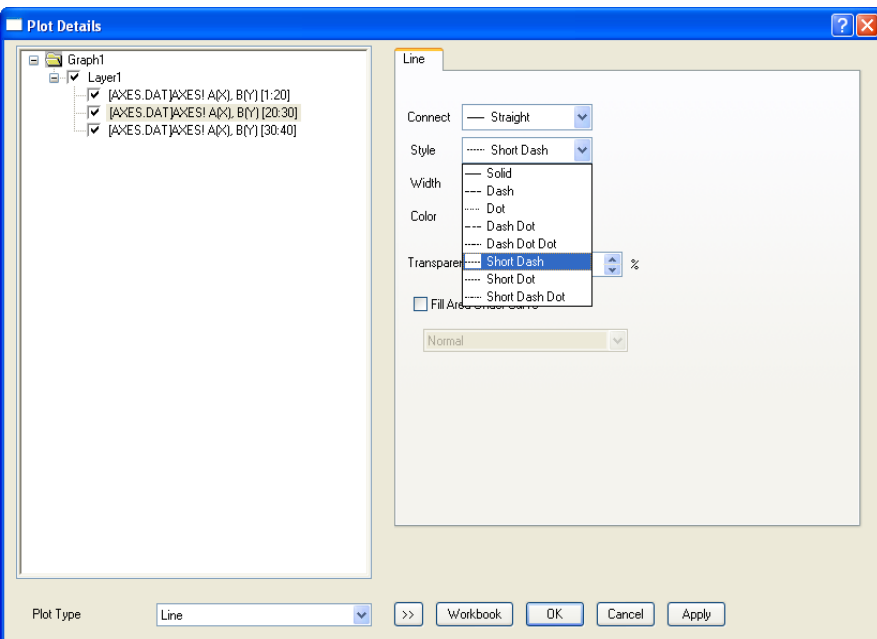
6. Podobně nastavíte rozsahy pro další dvě křivky na hodnoty 20 až 30 a 30 až 40.

Plot	Range	Show	Plot Type	Legend
Layer 1	<input type="checkbox"/> Rescale	<input checked="" type="checkbox"/>		
[AXES.DAT]AXES! A(X), B(Y)	[1:20] 1 < X < 20 , -0.96201 < Y < 0.3638	<input checked="" type="checkbox"/>	Line	B
[AXES.DAT]AXES! A(X), B(Y)	[20:30] 20 < X < 30 , -0.96201 < Y < 1.35909	<input checked="" type="checkbox"/>	Line	B
[AXES.DAT]AXES! A(X), B(Y)	[30:40] 30 < X < 40 , -1.08804 < Y < 1.58261	<input checked="" type="checkbox"/>	Line	B

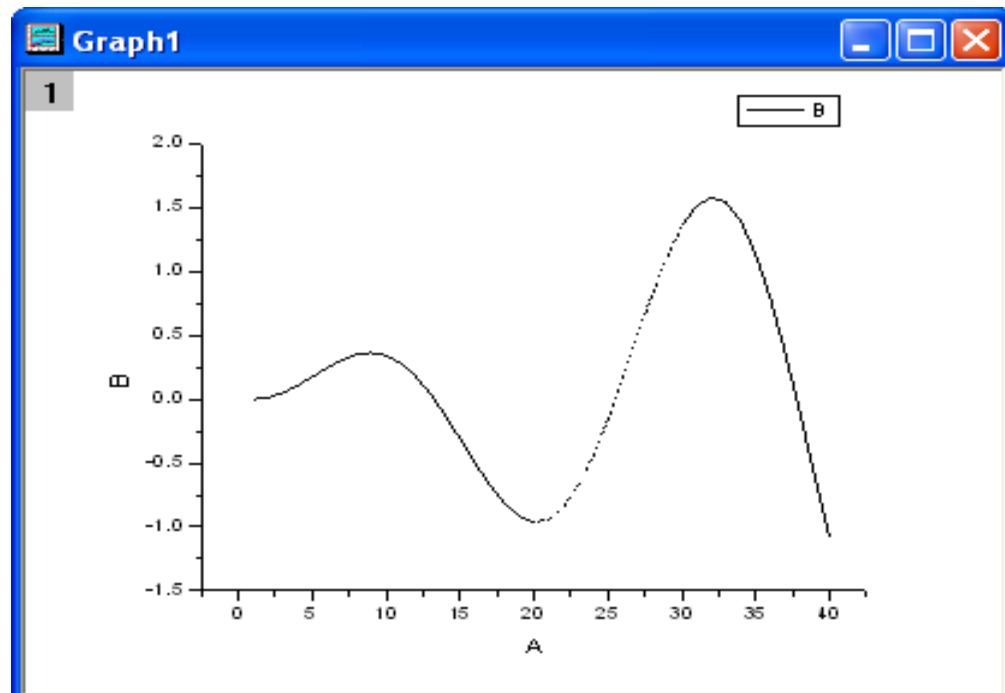
7. Kliknutím na **OK** zavřete dialogové okno **Setup Plot**. Graf bude dle obrázku:



8. Poklepejte na křivku a otevře se dialog **Plot Details-Plot Properties**. Vyberte druhý datový soubor v levém panelu. V pravém panelu změňte styl na **Short Dash** a **OK**.



9. Nakonec získáte tento obrázek.



## 5.2.8 Přidání dat do existujícího 2D grafu

Dialog **Plot Setup** může být použit také k přidání/změně pořadí/přeuspořádání křivek v existujícím 2D grafu. Toto dialogové okno má flexibilitu ve výběru požadovaného listu a také ve výběru dat, které mají být vykresleny pomocí sloupců meta dat, jako je například dlouhý název.

### Souhrn:

- Použijte nastavení **Plot Setup, Dialog Top Panel** k nalezení datového souboru.
- Přidat vybraný datový soubor do existujícího grafu.

### Kroky:

#### A. Volba dat

1. Kliknete na **New Project, File, Import, Import Wizard**.
2. Přepínač **ASCII** je zaškrtnut v **Data Type**.
3. Klikněte na tlačítko **...** značící „se procházet“ vpravo od **File**. Přejděte do **Import a Export**, vyberte **S15-125-03.dat**. Nechte **Import Filters for Current Data Type** na zápisu **Data Folder: VarsFromFileNameAndHeader**. (Tento filtr má defaultní nastavení pro import souboru.) Nastavte **Import Mode as Start New Sheets** čili režim importu jako startu nových listů.
4. Klikněte na ikonku **Import Wizard** a zopakujte krok 3 i pro **S21-235-07.dat** a **S32-014-04.dat**. Pak **OK**. Klikněte na **Finish**. Tři datové soubory budou importovány do sešitu, každý jako nový list. Budete mít sešit se třemi listy: **Trial Run1, Trial Run2** a **Trial Run3** .

## B. Vynesení dat

1. Vyberte list **Trial Run1**.
2. Zvýrazněte sloupec **D(Y)**.
3. Klikněte na ikonku **Line** nástrojů 2D grafů nebo **Plot, Line, Line**. Nový graf je vytvořen.

## C. Přidání dat do grafu

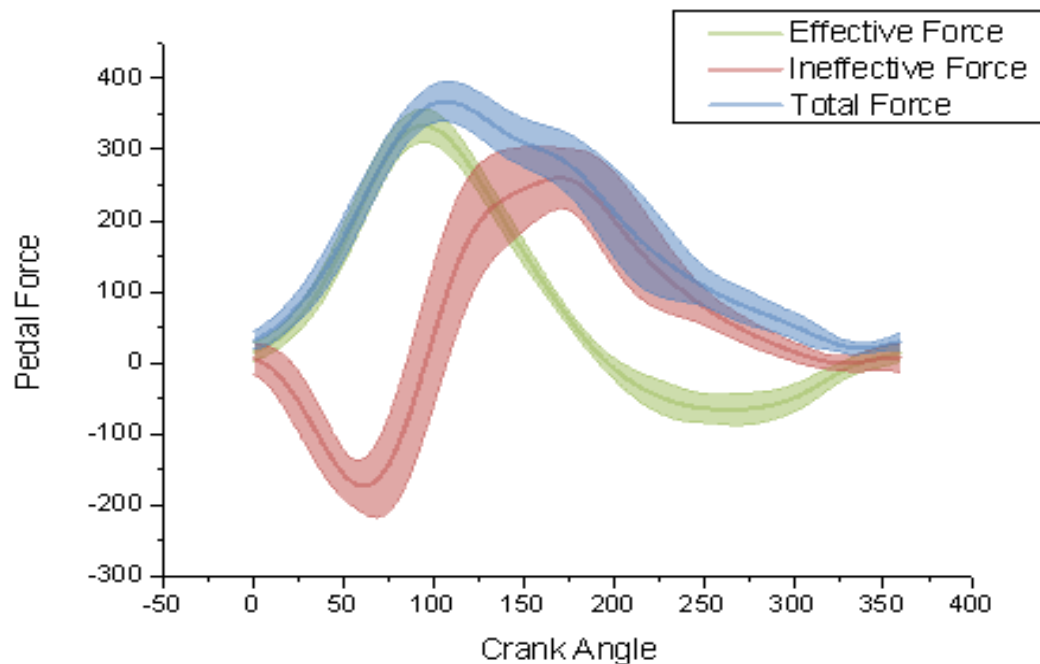
1. Dvoj-klik na ikonu vrstvy 1 v levém horním rohu grafu. Pak dole na tlačítko **Plot Setup** v otevřeném dialogu **Layer Contents**.
2. Zvolte **Layer 1** v **Plot List**.
3. Klikněte na modré šipky v pravém horním rohu dialogu na **Show Plot Designation**.
4. Opět klikněte na modré šipky v pravém horním rohu dialogu na **Show Available Data**.
5. Vyberte **Trial Run2** z **Available Data List** seznamu dostupných údajů.
6. Zadejte zde **Time** jako **X** a **Position** jako **Y**.
7. Klepněte na **Add**.
8. Zaškrtněte políčko **Rescale**.
9. Klepněte na **OK**.

## D. Aktualizace legendy a formátování grafu

1. Zvolte **Graf, New Legend**.
2. Dvoj-klik na symbol čáry druhých dat grafu v legendě. Otevře se dialog **Plot Details-Plot Properties**.
3. Změňte barvu **Colour** z **Black** na **Red**.
4. Klepněte na **OK**.

## 5.2.9 Pásky chybových úseček s barevnou výplní

Graf může obsahovat také intervalové pásky spolehlivosti propojených chybových úseček podle Workinga-Hottelinga. Jsou zobrazeny tři datové soubory s intervaly spolehlivosti čili chybovými úsečkami, které byly zobrazeny s vyplněnou plochou. Byla nastavena transparentnost tří křivek, aby data v překrývajících se oblastech byla zřetelná.



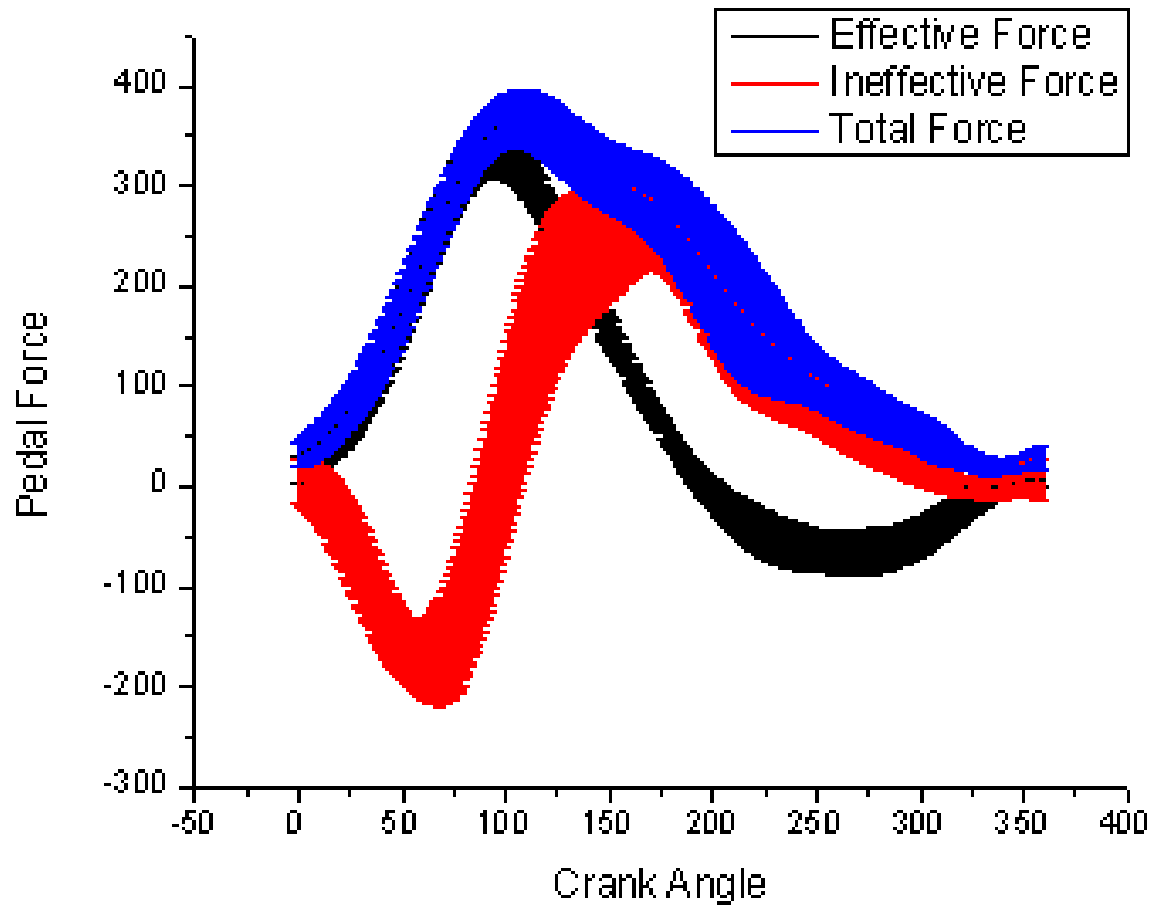
### Souhrn:

1. Graf pásky s chybových úseček s barevně rozlišenými výplněmi.
2. Průhlednost pásky.
3. Nastavení a uložení barev pásky.

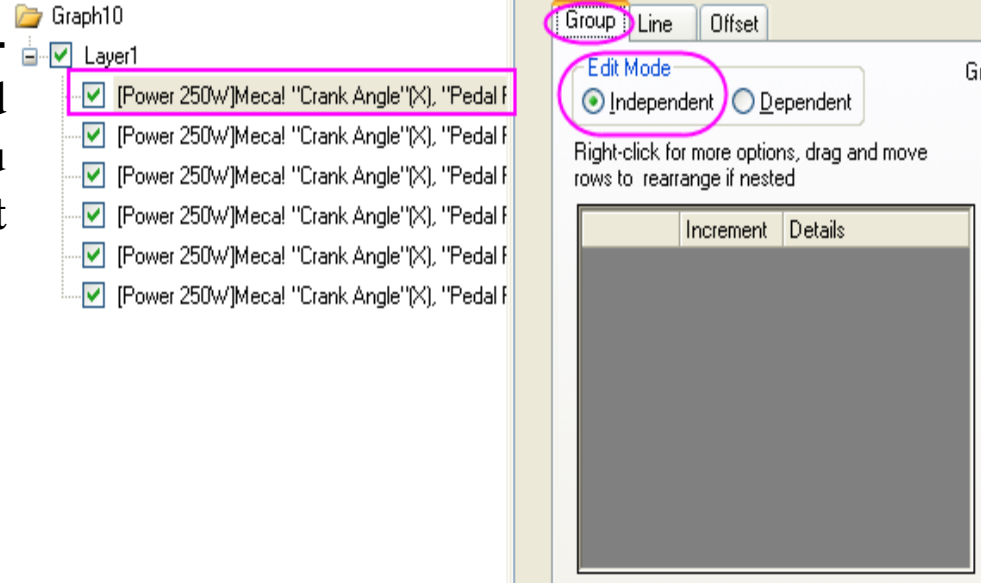
Tutoriál je spojen se složkou *2D and Contour Graphs: Line and Symbol: Error Bars with Fill Area* s daty `\Samples\2D a Contour Graphs.opj`.

## Kroky

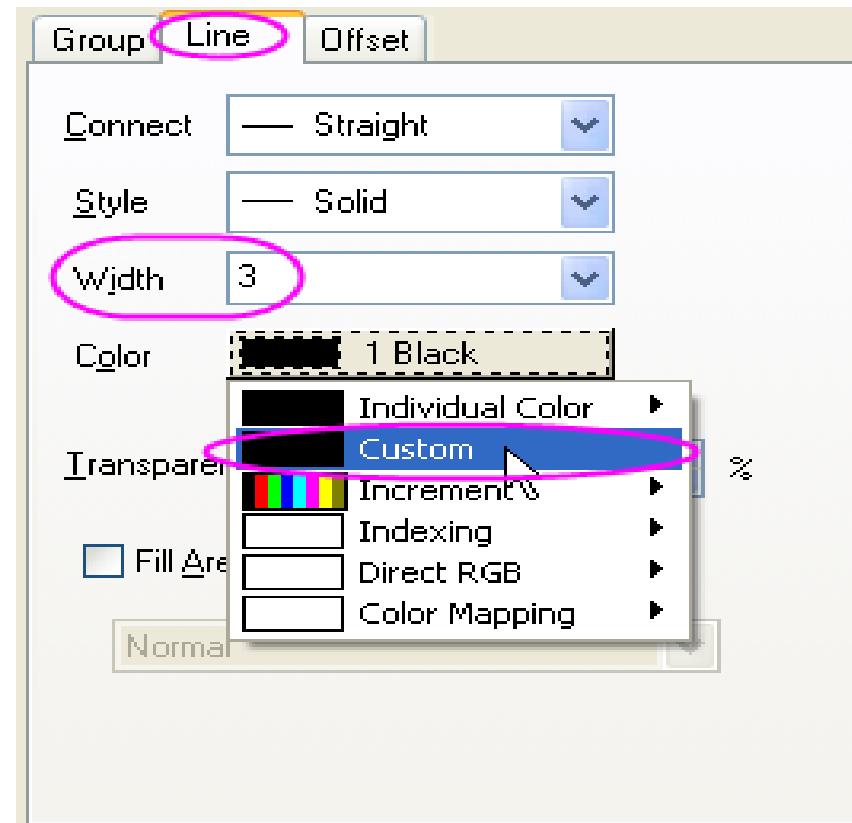
1. Označte všechny sloupce v listu dat `\Samples\2D a Contour Graphs.opj`. V hlavním menu klikněte na **Plot, Line, Line**.



2. Dvoj-klik na graf k otevření **Plot Details-Plot Properties**. Vyberte uzel první křivky pod Layer1 v levém panelu. V pravém panelu aktivujte záložku **Group**. Zaškrtněte v **Edit Mode** terčík **Independent**.



3. Na záložce **Line** nastavte ve **Width** šířku 3. Chcete-li nastavit vlastní barvu, klikněte na tlačítko vpravo na **Color** a vyberte možnost **Custom** z otevřeného seznamu.

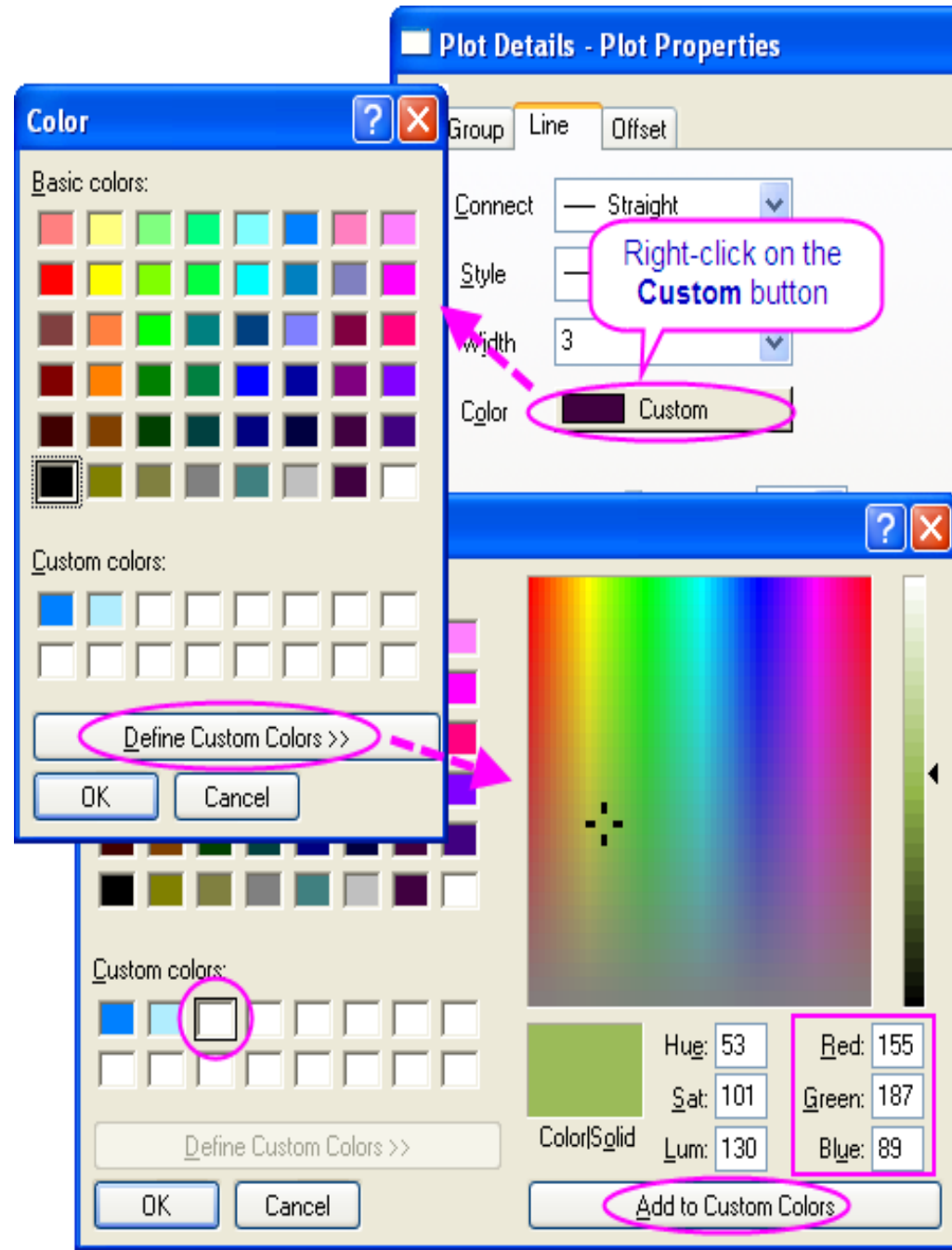




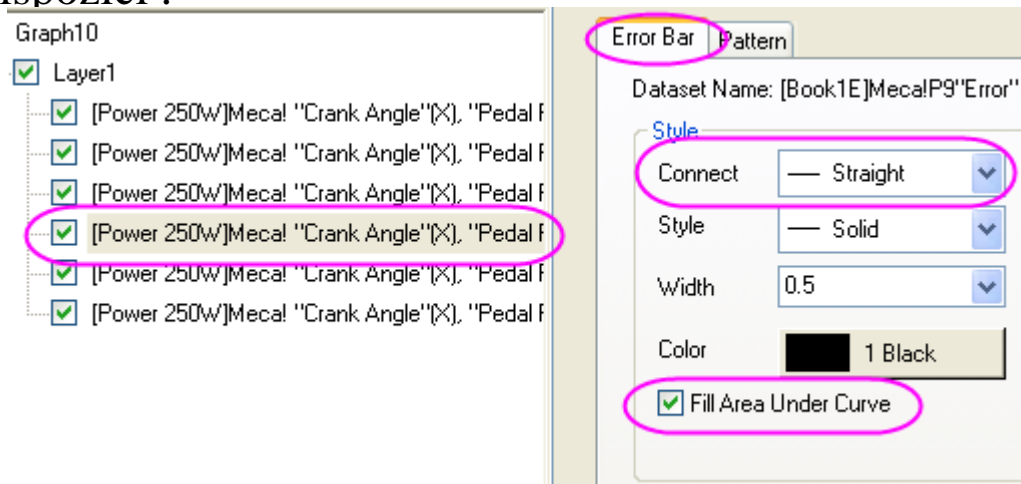
Klepněte pravou myší na **Custom** a zavolejte dialog **Color**. Klikněte na **Define Custom Colors** a rozšíříte pravý panel.

K dalšímu použití vlastních barev je třeba uložit paletu **Custom colors**:

1. Vyberte prázdné pole ve **Custom Colors, palette**.
2. Nastavte **Red, Green, Blue** jako 155, 187, 89 v pravém panelu.
3. Klepněte na **Add to Custom Colors** uložit tuto barvu do vlastní palety **Custom Colors**.
4. Klikněte na **OK** a uzavřete dialog. Nastavte **Transparency** na 50.
5. Opakujte předešlé kroky pro další dva grafy. Kromě toho, že nastavíte barvy druhého grafu a třetího grafu na RGB (192, 80, 77), RGB (79, 129, 189).

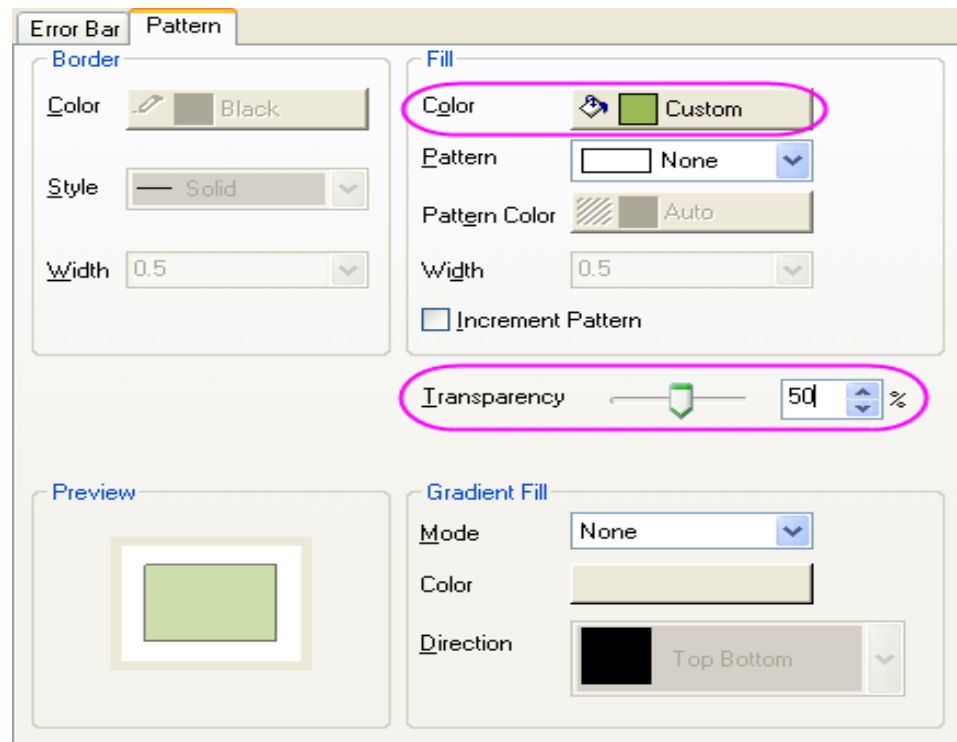


6. V levém panelu vyberte první ze tří chybových grafů. Na kartě **Error Bar** nastavte v **Connect** jako **Straight**, potom ve části **Style** se zobrazí **Fill Area Under Curve**. Zaškrtněte políčko před ním a záložka **Pattern** bude k dispozici .



Nastavte v **Color** jako v části v části **Styl**.

7. V záložce **Pattern** změňte barvu výplně na vlastní barvy dříve uložené, aby odpovídaly barvě čáry a nastavte **Transparency** na 50.



8. Opakujte poslední dva kroky pro další dva chybové grafy. Klepnutím na **OK** dokončíte graf.

