3. Analýza dat

Obsah:

- 1. Úspěšné rutiny v analýze dat (Gadgets)
- 2. Prokládání křivkou (Curve Fitting)
- 3. Zpracování signálu (Signal Processing)
- 4. Analýza píků (Peak Analysis)
- 5. Manipulace s daty (Data Manipulation)
- 6. Šablony v analýze (Analysis Templates)
- 7. Zpracování výběru (Batch Processing)
- 8. Thema v analýze (Analysis Themes)

3.1 Úspěšné rutiny analýzy dat v Originu 9 (Gadgets)

3.1.1 Pomůcka (Gadget) proložení sigmoidou

Pomůcku (**Gadget**) k rychlému proložení bodů sigmoidou lze použít k rychlému provedení sigmoidního proložení "v oblasti dat našeho zájmu" anglicky značené **ROI** (**Region of Interest**). Tutoriál ukáže, jak lze používat gadget v grafu, jak nastavit techniku proložení, jak přejít do dialogu **NLFit**, jak vysvětlit výstup, jak najít hodnoty **X/Y** na proložené křivce.

Kroky:

 Klikněte na File, Open, Sample, a pokračujte v Project Explorer na Analysis, Quick Sigmoidal Fit Gadget v rámci projektu Analysis.opj.

A. Rychlé proložení

 Zvýrazněte Col(A) až col(D) v sešitu a vytvořte bodový graf příkazem Plot, Symbol, Scatter dle obrázku vpravo. **Vysvětlení: Move/Resize** roztahuje obdélník žluté oblasti zájmu (ROI) a vybírá rozsah vstupních dat pro sigmoidální proložení. Červené vodorovné čáry v ROI poli jsou pak asymptoty grafu.

Při analýze klikněte ve vzoru na šipku v pravém horním rohu ROI-oblasti a vyberete zobrazovanou oblast, a tím můžete nastavit či ovlivnit regresní analýzu.



Dvoj-klikem na osu X se otevře dialog Axis.
 Nastavte Type na log10 a klikněte na OK.

Tick Labels		Minor Tick Labels Custo		m Tick Labels	
Scale		Title & Format	Grid L	ines	Break
Selection:	From	1.1E-16	 Increase 	ement	1
Horizontal	То	1.1E-4	⊖#M	ajor Ticks	7
Vertical	Туре	🖳 Log10 🗸 🗸	#м	inor Ticks	8
Ventical	Rescale	🚛 Normal 🗸	First	Tick	
⊂ Ticks L		ocation			
	📃 Majo	or Ticks From Dataset			~
	🔲 Mino	or Ticks From Dataset			~
			ĸ	Cancel	

X Axis - Layer 1

? 🗙

3. Změňte měřítko grafu kliknutím na Graph,
Rescale to Show All, aby byl graf ve spravném
měřítku.



4. Vyberte Gadgets, Quick Sigmoidal Fit... z hlavního menu a otevře se dialogové okno Data Exploration:addtool_sigmoidal_fit.

V první záložce **Settings v**yberte v řádku **Function** funkci *Logistic5* dle obrázku vpravo a zatím neuzavírejte okno a pokračujte v dalším kroku.

Data Exploration: addtool_sigmoi	dal_fit 🔹 💽 🔀
Dialog Theme 🛛 🛛	►
Description Place a rectangle onto the pla	ot to do sigmoidal fit
Settings ROI Box Label Box Report	Fit Curve Parameters Fit Control
	2 770255 0
From	3.776335-8
	1.0342E-5
Fixed (Prevent moving by ROI)	
Show Tool Name	
Show Rectangle after Fit	
Significant Digits	System 🔽
🖃 Show on Center-Top of ROI Bo	× x
Function	
Reduced Chi-Sqr	
Adj. R-Square	
Parameter List	
Amin	
Amax	
×O	
h	
s 	
EC50	
H Asymptote	
Fill Color	Auto
Fit Curve Color	Auto
	OK Cancel



5. Pokračujte v otevřeném okně **Data Exploration** a klikněte zde na záložku **ROI Box** a otevřete uzel **Parameter List**, ve kterém zrušte zaškrtnutí parametru x0, h, a s dle obrázku vlevo a zatím neuzavírejte okno a pokračujte v dalším kroku. 6. Pokračujte kliknutím na záložku **Fit Curve**, zvolte v roletce **Plot Type** volbu **Mean**, **SD** a v posledním řádku **Output Fit Curve To** zvolte **Source Book, New Sheet** a zatím neuzavírejte okno a pokračujte v dalším kroku.



Data Exploration: add	tool_sigmoidal_fit 🛛 🛛 🛛 🔀				
Dialog Theme 🛛 ×	•				
Description Place a rectangle onto the plot to do sigmoidal fit					
Settings ROI Box Labe	Box Report Fit Curve Parameters Fit Control				
Plot Type	Mean, SD 🔽				
X Data Type	Use Source Graph Scale Type 🛛 🗸				
Number Points	1000				
Range	Use Input Data Range + Margin 🛛 🖌				
Range Margin (%)	0				
Output Fit Curve To	Source Book, New Sheet 🛛 🗸				
	OK Cancel				
	OK Cancel				

7. Kliknutím na **OK** se přidá žlutý **ROI box** do grafu. V pravém horním rohu ROI boxu klikněte na tlačítko trojúhelníkové šipky **Arrow,** a v roletce vyberte **Expand to the Full Plots Range** dle obrázku vlevo. ROI box se bude nyní vztahovat na celou škálu dat na grafu. 8. Klikněte znovu na tlačítko trojúhelníkové šipky vyberte **Preferences** ... Otevře se okno **Sigmodial Fit Preferences** a zde klikněte na záložku **Report** a nastavte v řádku **Output To** na *None*, a to dle obrázku vpravo.

9. Kliknutím na **OK** zavřete dialogové okno. Poté opět klikněte na tlačítko trojúhelníkové šipky a zvolte **Change Function, Logistic** pro změnu prokládací funkce na typ **Logistic**. Text protokolu ke grafu nad obrázkem ROI pole se bude nyní sám automaticky aktualizovat.



10. Poté opět klikněte na tlačítko trojúhelníkové šipky a vyberte **New Output** a obdržíte výstup na listu a grafu dle obrázku níže.



B. Propojení metodou NLFIT

Pomůcka **Quick Sigmoidal Fit** umožňuje přepnout na metodu **NLFit**. Touto metodou lze získat podrobnou zprávu o proložení při aktuálním nastavení proložení dat zvolenou funkcí.

Kroky:

- 1. Znovu zopakujte krok 1 až krok 8 dle předešlého postupu.
- 2. Kliknutím na trojúhelníkové tlačítko šipky vyberte **Switch to NLFIT...** a otevře se dialogové okno NLFit s předešlým nastavením.

	NLFit (Logistic5)			
C	lialog Theme			
٢	Settings Code Parameters Bounds			
	Function Selection	Catagory	Growth /Signaidal	
	Fitted Curves			
	Find X/Y	Function		
	Advanced	Description	Five parameters logistic function	
	Output	File Name(.FDF)	C:\Program Files\OriginLab\Origin90_111229\fitfunc\Logistic5.fdf	
	rto E		約 約 <u>x² パ₁ パ₁</u> Fit Done (Cancel

	Fit (Logist	ic5)							
Dialog	Theme								
Settin	igs Code	Parameters Bounds							
🗹 Au	to Parameter	Initialization						<u> </u>	Hide
Double	e click cells t	o change operator. Righ	: click c	ells for more opti	on <mark>:</mark> Th	ne initial values	of parameters come		
					_	from the Quick	Sigmoidal Eit tool		
NO.	Param	Meaning	Fixed	vaiue		from the Quick	Signoluar rit tool.	per Conf Limits	Significant
1	Amin	Lower Asymmetry		7.64213	>				System
1	Amax	Upper Asymmetry		85.9624	-				System
1	хO	X of Half Y		1.55741E-6					System
1	h	Hill Slope		1.40558					System
1	s	Control Factor		0.69434					System
									Ì
			a 🕞						
		f	eo 🖭		Ť¥ P	<u>v sv x 1</u>	× <u>5</u>		Cancel

3. Klikněte na tlačítko **Fit** a provede se proložení křivkou. Výsledky budou ve výstupu listu a také se zdrojem grafu.



C. Nalézt X/Y

Tato pomůcka poskytuje způsob jak rychle najít hodnoty X/Y daty proložené křivky.

1. Opakujte znovu kroky 1 až 8 dle předešlého postupu.

Kliknutím na trojúhelníkové tlačítko šipky zvolte Find X/Y... a otevře se dialog Find X/Y.

3. Vyberte políčko v **Worksheet** a zadejte **40, 45, 50** pro **Y**, klikněte na **Find X** a ukážou se odpovídající hodnoty **X** v prázdném poli **X**. Poté klikněte na tlačítko **Output** a hodnoty **X** a **Y** budou ve výstupu zadaného listu.

I FindXY			×
	A(X)	B(Y)	>
Long Name	Found X	Specified Y	E
Units			
Comments		FindX of Logistic5 Fit on "Response 1"	
1	7.95304E-7	40	
2	9.84936E-7	45	
3	1.21139E-6	50	
4			
5			
6			
💶 🕨 🔪 Resu	lt /	< >	:

Find X/Y	×
Cutput to	
 Script Window 	
O Result Log	
Worksheet [FindXY]Result Ga	
X Range = [1E-8, 1E-4] Y Range = [8, 92]	
Enter semicolon separated values to find multiple valu	es
×	
¥	
	_
Find Y Output Cla	lse
Find X/Y	X
Find X/Y	
Find X/Y Output to O Script Window	×
Find X/Y Output to Oscript Window OResult Log	
Find X/Y Output to Oscript Window Result Log Worksheet [FindXY]Result	X
Find X/Y Output to Script Window Result Log Worksheet [FindXY]Result X Range = [1E-8, 1E-4] Y Range = [8, 92]	
Find X/Y Output to Script Window Result Log Worksheet Worksheet [FindXY]Result Go X Range = [1E-8, 1E-4] Y Range = [8, 92] Enter semicolon separated values to find multiple values	
Find X/Y Output to Script Window Result Log Worksheet Worksheet [FindXY]Result Go X Range = [1E-8, 1E-4] Y Range = [8, 92] Enter semicolon separated values to find multiple values X 7.95304E-7;9.84936E-7;1.21139E-6	

Output

Close

4. Klikněte na **Go** záložky **Worksheet** a otevře se **Find X/Y** sešit. Poté klikněte na **Close** a zavře se dialogové okno **Find X/Y**, viz obrázek vlevo.

FindX

3.1.2 Integrační pomůcka (Integrate Gadget)

Integrační pomůcka (**Integrate Gadget**) provádí numerickou integraci dat grafu při výpočtu plochy pod křivkou. Můžete si vybrat libovolný rozsah dat grafu pomocí zadané oblasti vašeho zájmu **ROI** (**Region of Interest**) a objekt se zobrazí v grafu. Tutoriál ukáže, jak snadno integrovat datový graf na obdélníkové oblasti, jak určit integrační meze a základní, jak zobrazit integrální křivky uvnitř ROI, jak vypočítat množství, včetně: píku, píku výšky, špičkové centrum, a FWHM.

A. Integrování a výstup hodnot

Kroky:

- Začněte s novým sešitem File, Import, Import Wizard, ..., \Samples\Curve Fitting a importujte data Multiple Peaks.dat, Add File(s), OK a ukončíte Finish.
- 2. Zvýrazněte **Col(C)** a vyberte **Plot, Line, Line** z menu, aby se nakreslil graf dle obrázku vpravo.



3. Vyberte Gadget, Integrate v menu a otevře se dialogové okno Data Exploration: addtool_ curve_integ. V záložce Integration vyberte v bloku Show v jeho posledním řádku Integral Curve volbu volbu Restrict to Rectangle dle obrázku vpravo, aby se vyčíslil integrál plochy pod obdélníkem.

4. Klikněte na tlačítko **OK**. Žlutý obdélník a modrá tenká integrální křivka jsou nyní přidány do obrázku. Důležitou oblastí je šedá výplň pod křivkou a číselná hodnota integrálu této plochy je nad obdélníkem.

5. Tažením stran obdélníka myší přesuňte žlutou oblast do oblasti třeba jednoho píku, který chcete integrovat.



Data Exploration: addtool_c	urve_integ 🛛 🛛 🛛 🖓			
Dialog Theme ×				
Description Place a rectangle on the plot to perform integration				
ROI Box Integration Baseline Output				
Fit Limits To	Interpolate to Rectangle Edge			
Area Type	Mathematical Area 🛛 👻			
Baseline-Subtracted Curve				
Show Integrated Area				
Integral Curve	Restrict to Rectangle 💌			
	None Bestrict to Bectande			
	True Value V OK Cancel			



6. Kliknutím na trojúhelníkové tlačítko v pravém horním rohu ROI nástroje zvolte **New Output**. Pak výsledky integrace **Gadget Integration Results** se zobrazí v okně skriptu **Script Window**.



B. Integrování s pozadím datové křivky

Kroky:

- Začněte s novým sešitem File, Import, Import Wizard a naimportujte soubor ve \Samples\Spectroscopy\Peaks with Base.dat, Add File(s), OK, Finish.
- Zvýrazněte Col(B) a Col(C) a zvolte Plot, Line, Line, který nakreslí graf.

3. Vyberte **Gadgets, Integrate** v nabídce, když je graf aktivní. Otevře se okno **Data Exploration: addtool_curve_integ**.

4. V záložce **Baseline** zvolte v řádku **Mode** volbu **Use Existing Dataset**. Poté zvolte v uzlu **Dataset** volbu **Plot(2): Base** a klikněte dole na **OK**.



Data Explora	tion: addtool_curve_integ 🛛 🕐	X	
Dialog Theme	x	ъI	
Description Pla	ce a rectangle on the plot to perform integration		
ROI Box Inte	gration Baseline Output	_	
Mode	Use Existing Dataset		
🛨 Dataset	[Graph2]1!2"Base"	Р	lot(1) : Amp
Range	🚫 Full Plot Range	Р	lot(2) : Base
	Ourve Within ROI	R	eset "V
		R	eselect All Data from Graph
	OK Cance	S	elect Columns

5. Kliknutím na trojúhelníkové tlačítko a zvolte **Expand to Full Plot(s) Range** v nabídce menu, aby se integrovala celková plocha pro křivkou.



3.1.3 Pomůcka k určení průsečíků s křivkou

Pokud existuje více než jedna křivka v grafu čili ve vrstvě, je často potřeba vypočítat průsečíky datových bodů protínajících se křivek.

Kroky:

 Otevřete File, Open, Sample, Analysis.opj z menu a v Project Explorer pak Analysis, Curve Intersection Gadget. Zvýrazněte Col(A) až col(D) v sešitu Book6, a potom klikněte na Plot, Line, Line a nakreslí se křivky grafu.

Data Exploration: addtool	_curve_int ? 🔀			
Dialog Theme				
Description Place a rectangle on two plots to perform intersection.				
ROI Box Options Output To				
Intersection Display				
Color	Red			
Fill Color	Blue			
Symbol				
Size	10 🔽			
🕀 Intersection Label				
Interpolation Settings				
Interpolation Method	Linear 💌			
Sampling Points	1000			
	OK Cancel			



2. Vyberte **Gadgets: Intersect ...** z hlavního menu a otevře se dialog. Přejděte na kartu **Options** dle obrázku vlevo.

3. V záložce **Options** v uzlu **Intersection Display** zaškrtněte dvě okénka, **Intersection Maker** a **Intersection Label**. Pak nastavte **Size** na **15**, nastavte **Type** na **Y** a nastavte **Rotate(deg.)** na **0** dle obrázku vpravo.

 Kliknutím na OK se vrátíte do okna grafu.
 Žlutá ROI plocha bude přidána do grafu.

5. Klikněte na tlačítko se šipkou v pravém horním rohu ROI pole, zvolte možnost **Expand to Full Plot(s)** z kontextového menu. ROI box bude rozšířen na plný rozsah grafu, jak je uvedeno na obrázku vpravo.



Data Explo	ration	addtool	_curve_in	i ? 🔀	
Dialog Theme	e×			•	
Description Place a rectangle on two plots to perform intersection.					
ROI Box	Options	Output To			
Inters	ection ()isplav —			
⊡ Ir	ntersectio	on Marker			
	Color		Red		
	Fill Colo	ır	Blue		
	Symbol			▼	
	Size		10	·	
🗆 Ir	ntersectio	on Label	✓		
	Color		Black		
	Size		15		
	Туре		Y N		
	Rotate(deg.)	0		
Interpolation Settings					
Inter	polation l	Method	Linear	~	
Sam	pling Poi	nts	1000		
			ОК	Cancel	

6. Klikněte na tlačítko se šipkou v pravém horním rohu ROI pole a vyberte **Preferences...** a otevře se okno **Intersect Preferences.** Přejděte na záložku **Output To** a v řádku **Results Worksheet Name** zadejte [**Book6**] **Intersections.**

Intersect Preferences	? 🔀
Dialog Theme ×	►
ROI Box Options Output To	
Script Window 🔽	
Result Worksheet Name [Book6]Inte	ersection
ок (Cancel

7. Kliknutím na tlačítko **OK** se vrátíte do okna grafu. Klikněte na tlačítko se šipkou v pravém horním rohu ROI vyberte **New Output** z kontextového menu.

8. Výsledky budou ve Script Window. Znovu klikněte na tlačítko se šipkou a vyberte Go To Report Worksheet z menu. Souřadnice X a Y průsečíků budou uvedeny v listu Intersections.

🚟 Book6								
	A(X)	B(Y)	С	D	^			
Long Name	Intersection X	Intersection Y	Curves	Intersection Method				
1	14.73898	-0.26305	Book6_B vs. Book6_C	Linear				
2	26.4802	0.32401						
3	35.95356	0.79768						
4	25.56476	0.02267	Book6_B vs. Book6_D					
5	39.1559	-0.6852						
6	23.06123	0.15306	Book6_C vs. Book6_D					
7								
8					~			
· · · Shee	t1 λ Intersection	ons /	<					

3.1.4 Pomůcka doby náběhu (Rise Time Gadget)

Pomůcku ke sledování doby náběhu (**Rise Time Gadget**) lze použít k analýze rostoucí nebo klesající fáze signálu v grafu. Lze zde intuitivně vybrat oblast na grafu v obdélníku a poté vypočítat čas stoupání nebo čas klesání v této oblasti. Tutoriál ukáže jak vybrat konkrétní oblast signálu přemístěním a změnou velikosti oblasti zájmu (ROI), jak označit **Rise Time** (doba stoupání) a **Fall Time** (doba poklesu) v grafu, jak přepnout mezi nástrojem **Rise Time** (doba náběhu) a **Fall Time** (doba poklesu).

Kroky:

A. Analýza doby stoupání

1. Otevřete File, Open, Sample, Analysis.opj v hlavním menu. V Project Explorer zvolte Analysis, OriginPro, Rise Time (Pro Only).

Označte sloupec **B** a zvolte **Plot, Line, Line** a vytvoří se graf.



2. Dvoj-klikem na osu X otevřete dialog Axis.
Přejděte na záložku Scale, vyberte ze Selection pole Horizontal a nastavit rozsah osy 400-600.
a Increment na 50. Poté klepněte na OK.

3. Vyberte **Gadgets, Rise Time**, a otevře se **Data Exploration:addtool_rise_time.** Přejděte na záložku **Display on Graph** a zaškrtněte políčka **Rise Time** a **Rise Range**.

X Axis - Lay	er 1			? 🔀			
Tick La	bels	Minor Tick Labels	Custor	om Tick Labels			
Scale		Title & Format	Grid Lines	Break			
	From To	600	 Increment # Major Ticks 	7			
	Туре	Intear	# Minor Ticks	1			
	Rescale	🚛 Normal 🗸	First Tick				
	- Ticks L	ocation					
	📃 Majo	or Ticks From Dataset		~			
Minor Ticks From Dataset							
OK Cancel Apply							

🚍 Graj	uh1 🔲 🗖 🔀	Data Exploration: addtool_rise_time 🛛 🕐 🗙	j
1		Dialog Theme ×	
	5 - signal with holse	Description Place a rectangle onto the plot to calculate Rise Time	ļ
		ROI Box Rise Range Quantities Output To Display on Graph Advanced	
	4- Monte Manus	🖾 Indicator	
e	3	Size 10 🐱	
DOI:		Symbol 🗾 🔽	
l with	2- Martin	Edge Color Black	
signal	1_ mark	Fill Color Red	
0,	- { · ¶	State Level	
	0-marin	Rise Time 🔽	
	-1	Rise Range 🔽	
	400 450 500 550 600		
	time	OK Cancel	

4. Klikněte na **OK** a uvidíte, že žlutý obdélník byl přidán do grafu. Přesuňte nyní obdélník horizontálně na krok nárůstu signálu.

Vysvětlení: V grafu na obrázku vpravo je vidět Rise Time a Rise Range v horní části obdélníku. Dvě modré svislé čáry procházejí oběma ukazateli značícími Rise Time. Dvě modré vodorovné čáry zobrazují Low Reference Level a High Reference Level procházejí oběma ukazateli značícími Rise Range. Dvě červené vodorovné čáry zobrazují Low State Level a High State Level.

 Klikněte na tlačítko trojúhelník v pravém horním rohu obdélníku a pak na New Output.
 Výsledky budou v Script Window.





B. Analýza doby poklesu

1. Tato pomůcka umožní získat dobu poklesu a rozsah poklesu v grafu. Přesuňte obdélník horizontálně na místo poklesu signálu.

Kliknutím na trojúhelníkové tlačítko zvolte
 Preferences a otevře se dialog Rise Time
 Preferences. Přejděte na záložku ROI Box a
 vyberte řádku Tool volbu Fall Time.



Rise Time Preferences 🛛 🔹 💽							
Dialog The	me ×				•		
ROI Box	Fall Range	Quantities	Output To	Display on Graph	Advanced		
🕀 X Sa	ale						
Fro	m		524.9777	78			
To			584.9777	78			
Fix	ed(Prevent m	oving by RO	I) 🔲				
Show	Show Tool Name						
Fill Colo	n		Auto	D			
Tool			Fall Time	· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·			
Method	l		Linear S	earch 💌			
				ОК	Cancel		

3. Klikněte na **OK**, a doba poklesu **Fall Time** a rozsah poklesu **Fall Range** jsou číselně uvedeny nad žlutým obdélníkem.

4. Klikněte na tlačítko trojúhelníku a vyberte **New Output**. Výsledky budou v otevřeném **Script Window.**



3.1.5 Pomůcka k interpolaci (Interpolate Gadget)

Origin má pomůcku k rychlé interpolaci v oblasti **ROI** (**Region of Interest**). Lze snadno změnit interpolační rozsah pohybem **ROI**. Tutoriál ukáže, jak snadno lze interpolovat datové body v obdélníkové oblasti, jak rychle zjistit interpolovanou hodnotu Y z dané hodnoty X, jak se objeví výstup interpolované hodnoty ve skriptu okna **Script Window, Result Log** nebo ve specifikovaném listě.

 Otevřete File, Open, Sample, Analysis.opj v hlavním menu. V Project Explorer zvolte Analysis, Interpolate Gadget a aktivujte Book1R a zvýrazněte col(A) a col(B) a pak nakreslete graf Plot, Line+Symbol, Line+Symbol.

Data Exploration: addtool_curve_interp 🛛 🔹 💽							
Dialog Theme 🛛 🛛							
Description Place a rec	tangle on the plot to perform interpolation.						
ROI Box Show on Ce	nter-Top of ROI Box Interpolate/Extrapolate Options Output To						
Method	Cubic Spline						
Number of Points	100						
Boundary	Natural 💙						
Fit Limits To	Interpolate/Extrapolate to Rectangle Edge						
	OK Cancel						



Vyberte v menu Gadget, Interpolate při aktivním grafu a otevře se dialog Data Exploration: addtool _curve_intep.

3. Přejděte na záložku Interpolate/Exterpolate. V
řádku Method zvolte Cubic Spline a potom vyberte v řádku Fit Limits To volbu
Interpolate/Extrapolujte to Rectangle Edge.

4. Klikněte na **OK**. Bude přidána interpolace křivky v grafu. **Y-**nové hodnoty interpolované křivky na pravé a levé straně jsou zobrazeny nad žlutým obdélníkem.



5. Můžete změnit rozsah dat
přemístěním nebo změnou velikosti
žluté oblasti obdélníka, interpolovaná
křivka bude aktualizována dle přesunuté
oblasti ROI. Kliknutím na
trojúhelníkové tlačítko šipky zvolte
Expand to Full Plot(s) Range a bude
se interpolovat celková plocha pro
křivku.



6. Tato pomůcka také umožňuje vyhledání hodnoty Y k dané hodnotě X. Kliknutím na trojúhelníkovou šipku vyberte v roletce interpolovat X/Y na fly-out menu otevřete Interpolate X/Y. Můžete zadat více hodnot X a pak klikněte na tlačítko Interpolate. Tento nástroj přinese na výstupu interpolované hodnoty Y pro každou hodnotu X.



7. Interpolované hodnoty Y jsou ve výstupu **Script Window, Result Log** nebo na zvláštním listu.

3.1.6 Pomůcka shlukování (Cluster Gadget)

Origin přináší také pomůcku shlukování (Cluster Gadget) k provádění jednoduchých statistik v oblasti dat (**ROI**) na grafu. Pomůcku lze rovněž použít k editaci, mazání nebo maskování bodů. Výsledky statistik jsou dynamicky aktualizovány tak, jak je ROI objekt přesouván po ploše grafu nebo jak je měněna jeho velikost. Tutoriál ukáže, jak provést jednoduché statistické údaje o oblasti dat (ROI) v grafu, jak upravit datové body, jako vyčistit nebo maskovat body v grafu pomocí položky menu nebo tlačítka, jak zobrazit nebo výstup na statistiku pro body uvnitř i vně ROI.

A. Provedení základní statistiky

- Začněte s novým sešitem File, Import, Import Wizard, Samples, Graphing a naimportujte data Categorial Data.dat. Označte Col(D) a pak klikněte pravou myší na Col(D) a vyberte Worksheet, Sort Worksheet, Ascending. Pak bude list seřazen podle kategorie Drug.
- 2. Stisknutím klávesy **Ctrl** a označte tři části **Col(B)** odděleně.

🧱 CategoricalDa - Categorical Data. dat 📃 🗖 🔀								
		A(X)		B(Y)	c(Y)	D(Y)	^	
Long Nan	_ong Name Age		Recovery	Gender	Drug			
Un	its							
Commer	nts							
			20	11	Male	Drug A		
- F	iret	nort	23	12	Female	Drug A		
	151	pan	45	29	Male	Drug A		
	41	$\neg \prec$	60	39	Female	Drug A		
	5	1	\$7	38	Male	Drug A		
	6		32	19	Female	Drug A		
	7		36	20	Male	Drug A		
	8		44	30	Female	Drug A		
			59	41	Male	Drug B		
sec	second part		34	21	Male	Drug B		
			43	31	Male	Drug B		
	12]	$\overline{}$	23	11	Male	Drug B		
	13		22	13	Female	Drug B		
	14		60	42	Female	Drug B	_	
	15		44	32	Female	Drug B		
	16		34	18	Female	Drug B		
	17		21	12	Male	Placebo		
	18		45	36	Female	Placebo		
	19	_	44	35	Male	Placebo		
	20	\sim	35	23	Female	Placebo		
4			36	22	Male	Placebo		
thira p		pan	23	14	Female	Placebo		
	201		60	46	Male	Placebo		
:	24		58	45	Female	Placebo		
	25							
Ca	ntec	orical Da	ata	<i>(</i>	<			

3. Zvolte **Plot, Symbol, Scatter** z hlavního menu vytvořit graf. Graf se třemi křivkami zobrazí Recovery každého léku na obrázku vpravo.

4. Klikněte pravou myší na legendu grafu a vyberte Properties aby se otevřel dialog Object Properties. Poté upravte legendu, jak je uvedeno na obrázku níže. Klikněte na OK.





5. Vyberte Gadgets, Cluster z menu, když je aktivní graf a otevře se Data
Exploration:addtool_cluster. Na záložce ROI Box zvolte v řádku Shape volbu Circle.

6. Klikněte na **OK**. Dodá se žlutý kruh pro ROI v grafu a vyvolá se dialog **Cluster Gadget.**



Data Expl	oration: addtool_cluster	? 🛛
Dialog Ther	ne ×	•
Description	Select a region of plotted data to ca mask, delete data	culate statistics or to
ROI Box	Output To Calculation	
Show C	lose Button and Context Menu v Tool Name	
Fill Colo	r	Auto
Shape Shap	e Position	
X1		25
X2		55
Y1		16
Y2		41.5
		OK Cancel

7. Přesuňte žlutý kruh do oblasti, pro kterou chcete získat statistiky a vidět výsledky zobrazené na kartě dialogu Inner Points.



8. Klikněte na první ikonku vlevo **Output** Statistics Report. Výsledky jsou výstupem na **Results Log, Script Window** a Cluster

9. Klikněte na druhou ikonku zleva Go To Report Worksheet, pak se zobrazí Cluster

B

Data

С D

2

2

2

6

N Sum

59

63

71

193 32.16667

<

Е

Mean

29.5

31.5

35.5

Median

29.5

31.5

35.5

31.5

B. Vyloučit datové body ze shluku

Tutoriál ukáže, jak vyloučit konkrétní křivku ze shluku. Na výše uvedeném příkladu se vyčíslí jednoduché statistiky o **Recovery of Drug A** a **Recovery of Drug B** s výjimkou **Recovery of Placebo**.

1. Klikněte na **Data** v dialogovém okně **Cluster Gadget** a zrušte zaškrtnutí **Plot(1)** a **Plot(2)**. První a druhý řádek se stal šedým ve spodním panelu a nelze již s nimi manipulovat pomocí tlačítek dialogu.

2. Klikněte v menu na Edit, Mask Data Points. Recovery of Placebo datových bodů v ROI jsou v grafu maskovány a jejich barva zčervenala. Současně chybí výsledky statistiky pro Recovery of Placebo.

3. Klikněte na první ikonku zleva
Output Statistics Report.
Výsledky jsou výstupem na Results
Log, Script Window, a Cluster
Workbook.



C. Získat výsledky statistiky pro body mimo ROI

1. Klikněte na **Settings, Preferences** a otevře se dialogové okno **Cluster Manipulation Preferences**.

2. Přejděte na Calculation a zaškrtněte Calculate Outer Points.

3. Klikněte na **OK**, výsledky statistiky pro body mimo ROI jsou uvedeny na záložce **Outer Points**.

Cluster Ga	dget:	Editin	g Inner Po	ints - Red	covery				
Edit Data Sett	ings:								
🖽 📲 📫 💴 📬 🏏 🌉 🛄 🙀 🛀 📉 🔹									
Inner Points 0	uter Po	oints							
Input Legend	N	Sum	Mean	Median	SD	Minimum	Maximum		
Recovery	6	139	23.16667	19.5	12.41639	11	39		
Recovery	6	146	24.33333	19.5	13.76469	11	42		
Recovery	6	162	27	22.5	14.96663	12	46		
All Plots	18	447	24.83333	20.5	13.02599	11	46		



4. Klikněte na první ikonku **Output Statistics Report**. Výsledky pro vnitřní a vnější body jsou uvedeny v **Result Log, Script Window** a **Cluster Workbook**.