

Matematički programi:

- Obuhvataju programe koji imaju mogućnost da izvršavaju različite tipove naprednih matematičkih operacija kao i grafičku i spektroskopsku analizu eksperimentalno dobijenih podataka.
- Grubo ih možemo podeliti na sledeća četiri tipa programa:
 - Koji su specijalizovani za **fitovanje** i analizu **spektroskopskih podataka**
 - Koji su specijalizovani za **rešavanje** različitih **matematičkih problema**
 - Koji su specijalizovani za **simulacije** realnih **fizičko-hemijskih procesa**
 - Koji su specijalizovani za **komunikaciju** između mernih uređaja i računara, tj. koji se koriste za **akviziciju eksperimentalnih podataka**.
- U prvom segmentu biće razmatrani programi **OriginLab** koji obuhvata dve osnovne verzije programa: **Origin** i **Origin Pro** i program **QtiPlot** kao njegova alternativa.
- OriginLab je matematički program čija je cena oko 500\$ dok je QtiPlot program čija je cena oko 10\$. Svaki od njih ima svoje prednosti i nedostatke i na korisniku je da ustanovi koji od njih će koristiti u skladu sa svojim potrebama.

OriginLab 7:

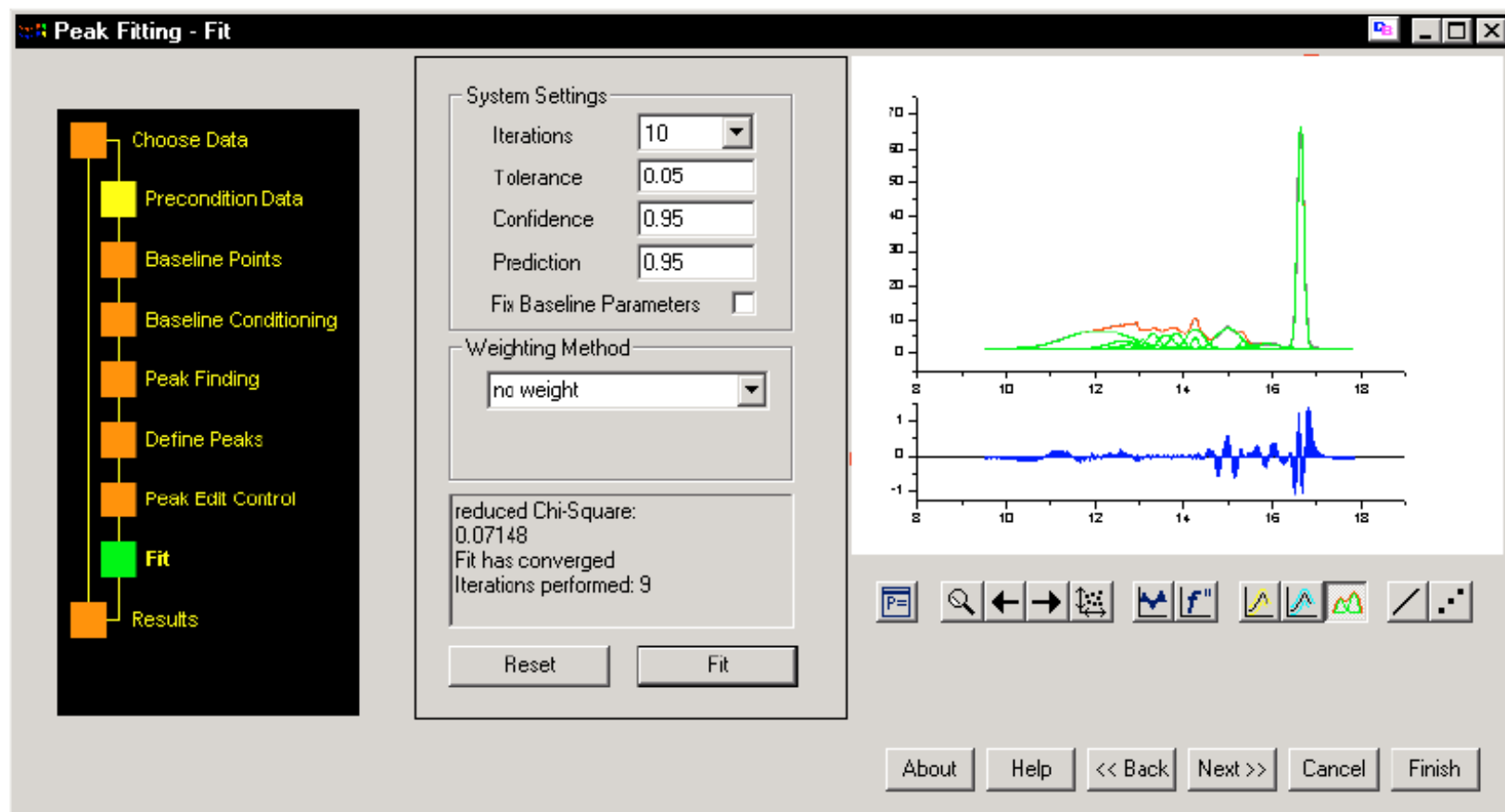
- Program **Origin Lab** obuhvata dve osnovne verzije programa: **Origin** i **Origin Pro**.
- U programu **Origin Pro** mogu biti napravljene nove rutine za proračune koje se mogu kasnije otvoriti u programu **Origin**.
- Program **Origin Pro** daje mogućnost da se u njemu razvijaju sopstveni meniji i radna okruženja kao i programiranje u programskom jeziku **C++** (program **Origin C** koji je standardni sastavni deo **Origin Pro** paketa).
- Program **Origin** sadrži pored standardnih opcija i element pod nazivom **NAG** (**N**umerical **A**lgorithms **G**roup) koja se može iskoristiti za napredne numeričke proračune i računarske simulacije.
- Program **Origin** takođe sadrži i aplikaciju pod nazivom **DDE** (**D**esign **D**ynamic **D**ata **E**xchange) koja omogućava da nakon programiranja u aplikacijama koje koriste programske jezike **Visual Basic** i **Visual C++** one direktno šalju podatke **Originu** i na taj način u realnom vremenu prikazuju kompleksne grafike.



OriginLab 7:

- U radu sa podacima spektroskopskog tipa (hromatografija, IC, UV, VIS, nuklearna, EPR ... spektroskopija) često dolazimo do slučajeva kada treba analizirati višestruke pikove. Problem nastaje u slučajevima kada se pikovi međusobno preklapaju ili kada je signal "šumovit".
- U programu Origin postoji modul pod nazivom **PFM** (**P**ea**k** **F**itting **M**odule) koji se koristi za naprednu analizu spektroskopskih podataka i koji omogućava:
 - Filtriranje podataka
 - Automatsku ili manualnu determinaciju pikova i bazne linije
 - Kompjuterski integrisano ili korisnički-definisano fitovanje podataka
 - Fitovanje podataka nelinearnom metodom najmanjih kvadrata
 - Prikaz podataka u željenom formatu koji je pogodan za dalju analizu upotrebom drugih matematičko-orjentisanih programa.
- **PFM** interfejs je u Originu veoma simplifikovan i omogućava jednostavan rad i korisnicima koji se nisu do sada susretali sa programima ovog tipa.

OriginLab 7 - PFM modul:

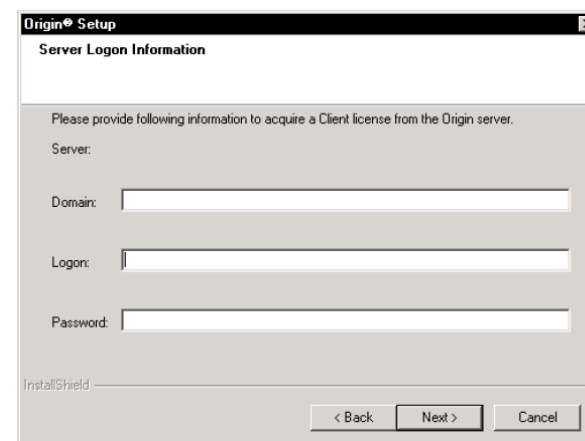


Peak Fitting Modul u programu OriginLab

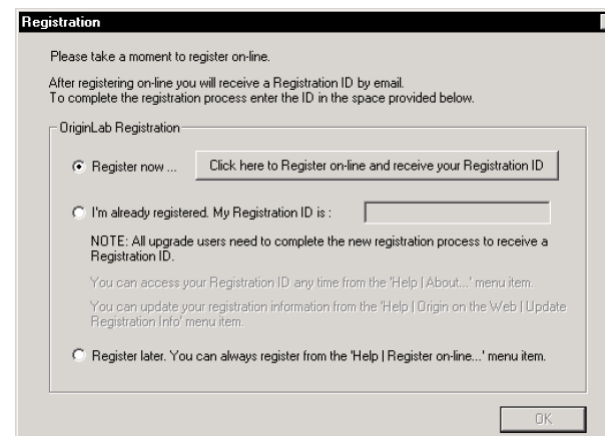
OriginLab 7 - instalacija:

- Program **OriginLab 7** se instalira kao i svaki drugi program pod Windows okruženjem koji uključuje i unošenje lozinke i korisničkog imena koji se dobijaju prilikom kupovine programa.
- Postoje **Origin Server** i **Origin Client** tip instalacije. Origin Server se koristi za instalaciju na računaru-serveru koji će se koristiti kao onaj koji ima administratorske privilegije u radu sa programom, dok se Origin Client tip instalacije koristi za instalaciju na drugim računarima koji su mrežno povezani sa računarom -serverom.
- Posle unosa šifre potrebno je registrovati program zbog toga što je nakon toga korisniku omogućeno da koristi nove Origin aplikacije koje može naći na Origin sajtu:

www.OriginLab.com



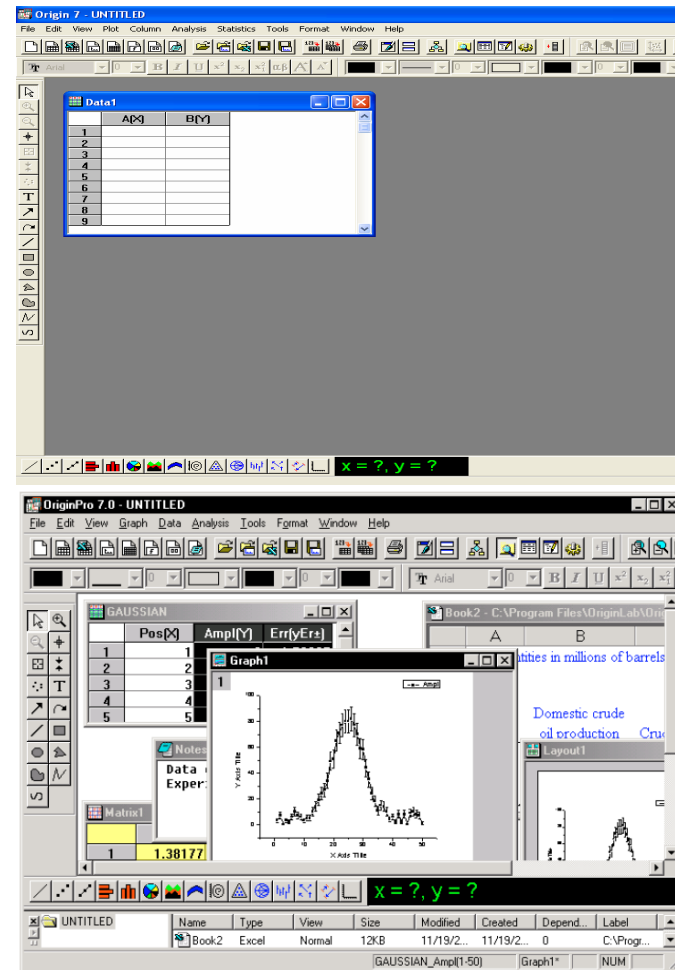
The 'Origin Setup' dialog box, titled 'Server Logon Information', prompts the user to provide information to acquire a Client license from the Origin server. It includes input fields for 'Domain', 'Logon', and 'Password'. At the bottom, there are buttons for '< Back', 'Next >', and 'Cancel'. The 'InstallShield' logo is visible in the bottom left corner.



The 'Registration' dialog box provides instructions for online registration. It states: 'Please take a moment to register on-line. After registering on-line you will receive a Registration ID by email. To complete the registration process enter the ID in the space provided below.' Under 'OriginLab Registration', there are two radio button options: 'Register now ...' (selected) and 'I'm already registered. My Registration ID is :'. The 'Register now ...' option has a button labeled 'Click here to Register on-line and receive your Registration ID'. Below the radio buttons, a 'NOTE' states: 'All upgrade users need to complete the new registration process to receive a Registration ID.' It also provides instructions on how to access the Registration ID and how to update registration information. The 'Register later' option is also available. An 'OK' button is at the bottom right.

Origin 7 - radno okruženje:

- Prilikom pokretanja programa korisnik dobija otvoren prozor "**New Project**" i u okviru njega "**Worksheet**" prozor u okviru radnog menija.
- Worksheet je samo jedan od tipova prozora kojima Origin raspolaže: Tu se takođe mogu naći i prozori koji su specijalizovani za različite tipove podataka: **Graph** (koji uključuje grafike različitih funkcija), **Layout**, **Excel** radni panel, **Matrix** i **Notes** prozore.
- S obzirom da svaki prozor sadrži specifične tipove podataka, korisnički rad sa ovim programom maksimalno je simplifikovan zbog toga što se u svakom trenutku može u prvi plan dovesti željeni set podataka.
- Simultani pregled više prozora nije novina ali je to ovde posebno bitno s obzirom da su u direktnoj vezi (npr. tačke i njihova grafička prezentacija).



OriginLab 7 - meniji i komande:

- Origin koristi standardne menije da bi na raspolaganju bile sve komande i operacije koje može pružiti korisniku.
- Treba imati u vidu da se komande u meniju menjaju kako se menja aktivni prozor. Naime, radi preglednosti i ograničenja veličine radnog prostora nije moguće u svakom trenutku imati sve komande raspolaganju.

The Worksheet Window Menu Bar

File Edit View Plot Column Analysis Statistics Tools Format Window Help

The Graph Window Menu Bar

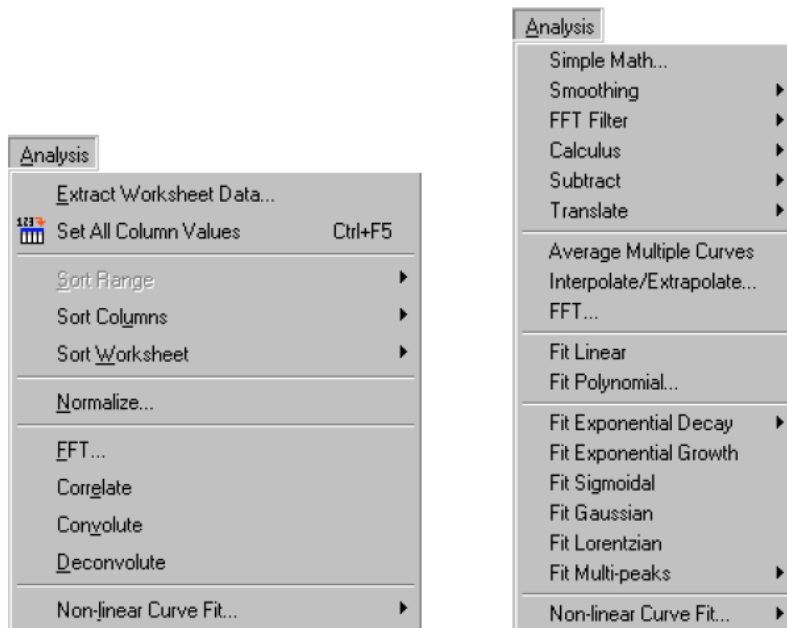
File Edit View Graph Data Analysis Tools Format Window Help

Različiti meniji
u zavisnosti od
aktivnog prozora

OriginLab 7 - meniji i komande:

- Opcije koje se pojavljuju u različitim padajućim menijima takođe se razlikuju u zavisnosti od prozora koji je aktivan.
- Ovo je važno znati jer korisnik neće imati u vidu postojanje svih opcija koje nudi program ukoliko nije aktivirao određeni prozor:

The Worksheet and Graph Analysis Menus



Različiti padajući meniji u zavisnosti od tipa aktivnog prozora

- Origin nudi dve opcije za prikazivanje padajućih menija Short Menus i Full Menus koje korisnik može menjati ulaskom u : **Format-Menu**.

OriginLab 7 - Toolbars:

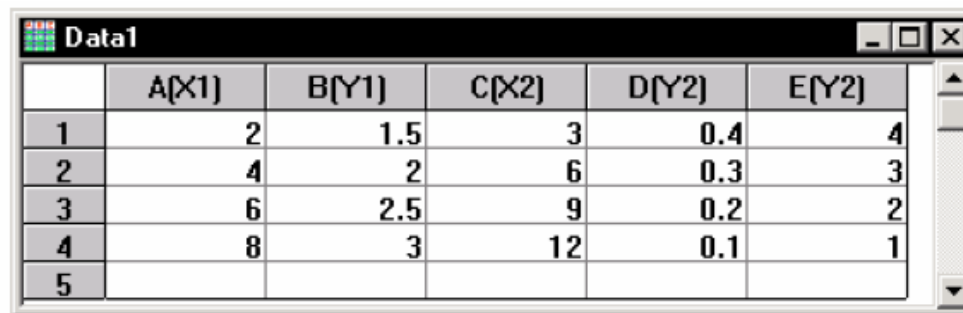
- **Toolbar** komande u Originu omogućavaju brz pristup komandama koje se u Originu najčešće koriste.
- Kao i u slučaju menija nisu sve Toolbar komande aktivne u svakom trenutku i zavise od vrste prozora koji je u određenom trenutku aktivan.



- Standardni Toolbar može se dopunjavati korišćenjem opcije: **View-Toolbars** u okviru koje se mogu dodati ili ukloniti već postojeće komande.
- Takođe, postoji i opcija za kreiranje sopstvenih Toolbarova pomoću komande: **View-Toolbars-New** u okviru koje se može imenovati i dizajnirati željeno radno okruženje koje nije bilo u standardnoj ponudi Origina.

OriginLab 7 - Windows:

- U Origin programu postoji nekoliko osnovnih tipova prozora (**Windows**) i svaki ima tačno određenu funkciju. Kao što je već napomenuto, otvaranje specifičnog prozora, korisniku će omogućiti otvaranje svih opcija koje se nalaze u okviru **Meny** i **Toolbar** komandi.
- U Origin-u postoje sledeći tipovi prozora:
 - **Worksheet prozori:**



	A[X1]	B[Y1]	C[X2]	D[Y2]	E[Y2]
1	2	1.5	3	0.4	4
2	4	2	6	0.3	3
3	6	2.5	9	0.2	2
4	8	3	12	0.1	1
5					

Koriste se za unos i organizaciju podataka. Ovi prozori na raspolaganju daju alatke za manipulaciju, analizu i crtanje grafika. Oznaka pored naziva kolone određuje da li je u pitanju zavisno ili nezavisno promenljiva.

Worksheet meni:

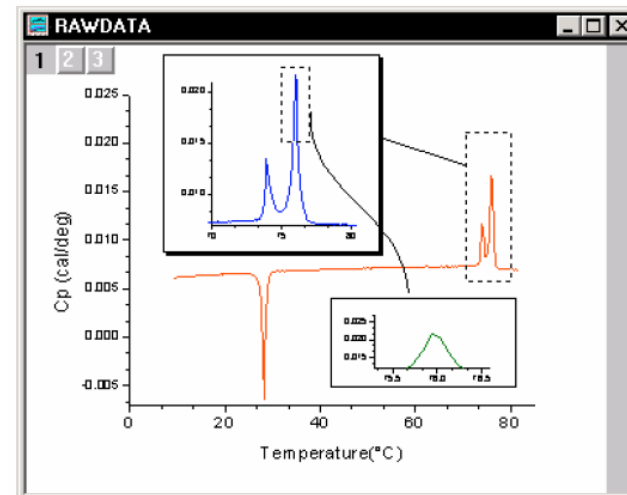
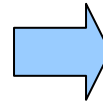
File Edit View Plot Column Analysis Statistics Tools Format Window Help

- **File:** Za manipulaciju fajlovima, uvoz i izvoz podataka.
- **Edit:** Standardno (copy i paste) i napredno (matrix conv., button edit mod).
- **View:** Promena tipa prikaza aktivnih prozora.
- **Plot:** Nudi različite načine grafičkog prikaza podataka.
- **Column:** Za manipulaciju kolonama i dodeljivanje kategorija podataka.
- **Analysis:** Sortiranje podataka i fitovanje grafika (FFT i ne-linearno).
- **Statistics:** Za statističku obradu podataka.
- **Tools:** Opcija za promenu Origin preferenci i dodatno fitovanje.
- **Format:** Za dopunsko formatiranje prikaza menija i karakteristika kolona.
- **Window:** Za uređenje prozora na radnom panelu.
- **Help:** Pomoć u radu sa programom.

Graph prozor:

- **Prozor koji se koristi za crtanje grafika.** Ima više načina kako možemo doći do ovog prozora a najpoznatiji je:
 - Selektovati željene kolone podataka-Plot-Line (ili nešto drugo).
 - Napraviti: File-New-Graph, pa selektovati X i Y kolonu i prevući je na grafik. Ovako se može prevlačiti više grafika iz različitih Worksheet-a.

Data1		
	A[X1]	B[Y1]
1	2	1.5
2	4	2
3	6	2.5
4	8	3
5		



Graph meni:

File Edit View Graph Data Analysis Tools Format Window Help

- **File:** Za uvoz ASCII i drugih tipova podataka (npr.zvuka), za izvoz grafika kao slika
- **Edit:** Za kopiranje, rad sa layer-ima, rotiranje i sklapanje grafika.
- **View:** Zumiranje, prikaz elemenata i promena dimenzija grafika.
- **Graph:** Dodavanje grešaka, funkcija, legende, promena osa.
- **Data:** Opseg prikaza podataka, pomeranje i brisanje loših tačaka.
- **Analysis:** Fitovanje, mat.operacije, smutovanje i filtriranje, diferenciranje, integraljenje, oduzimanje, translacija, ekstrapolacija, FFT.
- **Tools:** Alatke za fitovanje, sređivanje layer-a, poređenje grafika.
- **Format:** Setovanje stranica i osa grafika.

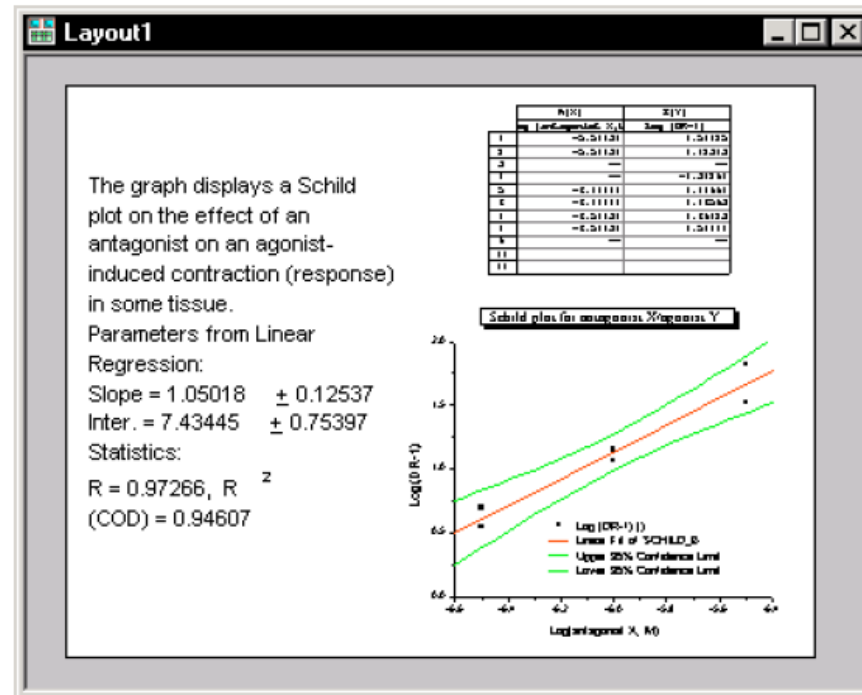
Layout prozor:

- Predstavlja panel na koji može prikazati grafike i worksheet-e koji su kreirani u toku rada. Može sadržati i tekst po želji i u principu predstavlja mesto na kome se prave izveštaji koje treba nekome prikazati.
- Do njega se dolazi preko komande:File-New-Layout.
- Layout meni se sastoji od znatno manje opcija nego prethodni:

File Edit View Layout Tools Format Window Help

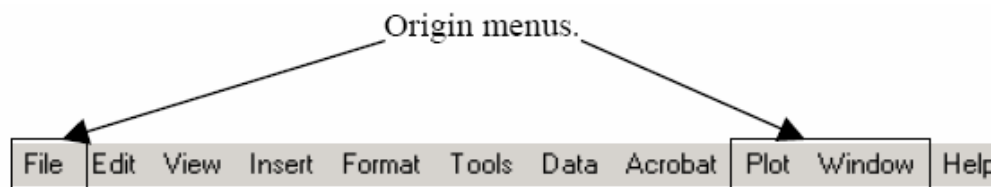
i svi su tu u cilju pripreme izveštaja i prikazivanja dobijenih rezultata. Izostaju opcije koje su u vezi sa obradom podataka.

- File-Export Page (WMF).



Excel Workbook prozor:

- U okviru Origin-a može se otvoriti Excel worksheet : File-Open Excel ili File-New-Excel.
- **Excel meni** razlikuje se od Origin menija i predstavlja kompilaciju menija oba programa:

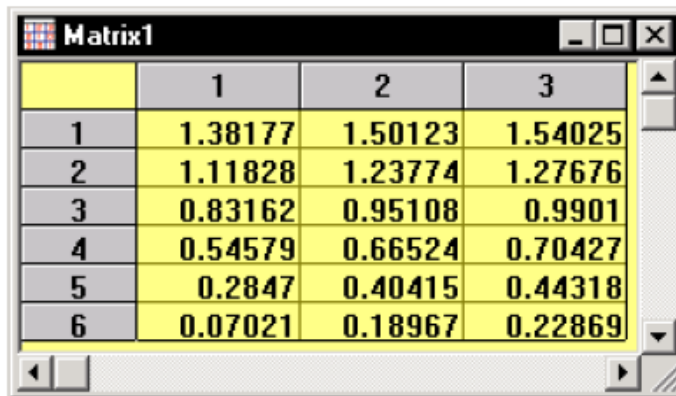


	A	B	C	D
1	(All quantities in millions of barrels/day)			
2		Domestic crude		Petroleum
3	Year	oil production	Crude oil imports	products imports
4	1973	9.21	3.24	2.78
5	1974	8.77	3.47	2.42
6	1975	8.37	4.10	1.75
7	1976	8.13	5.28	1.81
8	1977	8.25	6.57	2.00
9	1978	8.71	6.20	1.80

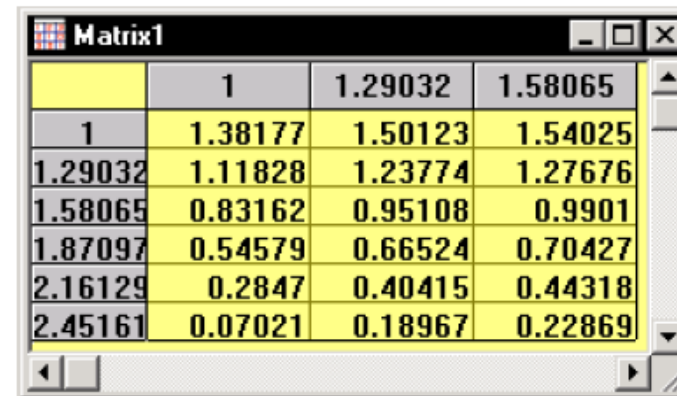
- File, Plot i Window meni su poreklom od Origina i dozvoljavaju sve funkcije o kojima je prethodno već bilo reči, dok su ostali meniji preuzeti iz Excel-a i funkcionišu potpuno nezavisno tj. kao standardni Excel fajlovi.
- Kada se sa Excel ranog panela prelazi na Origin worksheet, na mestu gde su bile Excel ikone pojavljuje sa prazan prostor koji može da se uktine desnim klikom i opcijom **Hide Toolbar Spacer**.

Matrix prozor:

- Rad sa Matricama u Originu pokreće se izborom Matričnog Worskheet-a File-New-Matrix.
- Prikazan prozor nije isti kao Origin Worksheet jer više ne sadrži standardne A(X) i B(Y) kolone već 123...-123... matricu.
- Broj koji upisujemo polja označavaće sada Z-vrednost matrice koja može biti zadatih dimenzija i koordinata (Matrix-Set Dimensions).



	1	2	3
1	1.38177	1.50123	1.54025
2	1.11828	1.23774	1.27676
3	0.83162	0.95108	0.9901
4	0.54579	0.66524	0.70427
5	0.2847	0.40415	0.44318
6	0.07021	0.18967	0.22869



	1	1.29032	1.58065
1	1.38177	1.50123	1.54025
1.29032	1.11828	1.23774	1.27676
1.58065	0.83162	0.95108	0.9901
1.87097	0.54579	0.66524	0.70427
2.16129	0.2847	0.40415	0.44318
2.45161	0.07021	0.18967	0.22869

- Slika levo se dobija ukoliko se izabere opcija View-Show Column/Row (prikazane su kolone i redovi). tj. slika desno ukoliko se izabere Show X/Y (vektorski prikaz). Standardni Worskheet možemo konvertovati u matricu opcijom Edit-Convert to Matrix.

Matrix meni:

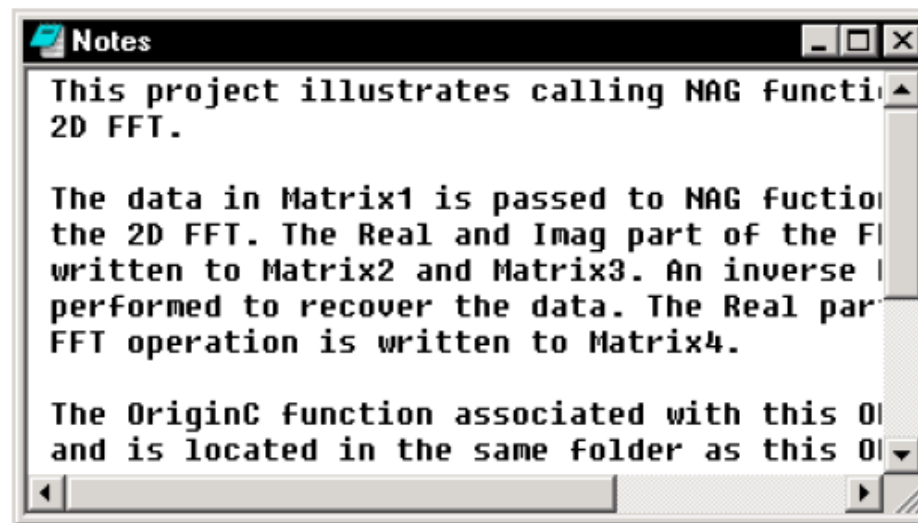
- Uzima u obzir sve funkcije koje su na raspolaganju u radu sa matricama i dopunjuju je mogućnošću za njihovim grafičkim prikazom.

File Edit View Plot Matrix Image Tools Format Window Help

- **File:** Za uvoz i izvoženje matrica.
- **Edit:** Za konverziju matrica u Worksheet.
- **View:** Za različite prikaze matričnih podataka.
- **Plot:** Za grafički prikaz matrica na puno različitih načina.
- **Matrix:** Meni koji omogućava izmenu matrice (dimenzije i format prikaza, standardne operacije kao što je transponovanje, invertovanje...)
- **Image:** Za editovanje aktivnog matrix okruženja.
- **Tools:** Alatkice sa radom u matricama, editovanje Origin radnog okruženja koje se ne razlikuje od standardnog Worksheet panela.

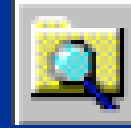
Notes prozor:

- Uvek koristan prozor koji korisniku dozvoljava da upisuje svoja zapažanja i komentare.
- Ovaj prozor dobija se standardno opcijom: File-New-Notes.

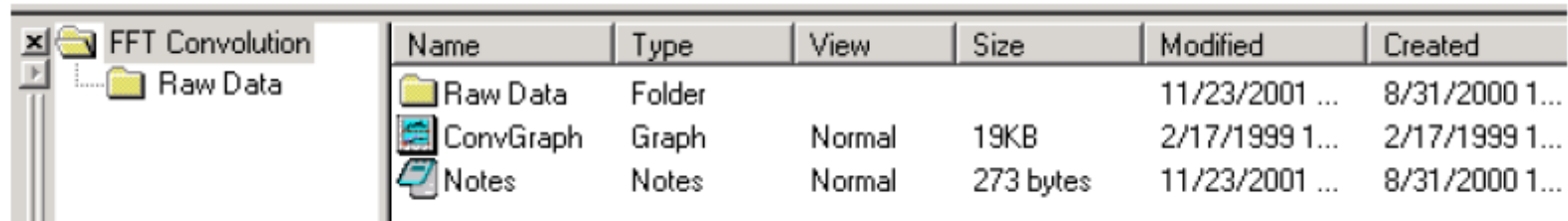


- Jedino je posebno potrebno istaći opciju: View-Word Wrap koja omogućava da sve reči ostanu vidljive u okviru datog prozora.

Project Explorer:



- Alatka koja je dostupna ako se ide na View-Project Explorer.
- Koristan je za organizaciju Origin projekata pogotovu ako je u radnom okruženju otvoreno više različitih tipova prozora.
- Može se premeštati na standardni način (levim klikom i prevlačenjem u željeni deo radnog panela). Ukoliko ne želimo da se automatski integriše u radno okruženje pritisnuti "CTRL" prilikom premeštanja i on će ostati u vidu posebnog prozora.



Name	Type	View	Size	Modified	Created
Raw Data	Folder			11/23/2001 ...	8/31/2000 1...
ConvGraph	Graph	Normal	19KB	2/17/1999 1...	2/17/1999 1...
Notes	Notes	Normal	273 bytes	11/23/2001 ...	8/31/2000 1...

- Windows Explorer-tip rada sa Origin panelima. Postoji opcija da se u okviru datog projekta podaci čuvaju u posebnim virtuelnim Folderima (desni klik-New Folder), što znatno može olakšati rad sa puno različitih prozora i kreiranje novih Worksheet-a ili grafika.
- U opciji View možemo odrediti da li želimo prikaz svih ili samo aktivnih prozora i poddirektorijuma.

Results log:



- Ukoliko Origin vrši neke proračune ili fitovanja grafika, rezultate izvedenih matamatčkih operacija će prikazivati isključivo u Results log panelu.
- On se može prikazati ili sakriti opcijom View-Results Log.
- Ovaj meni se može premeštati na identičan način kao Project Explorer.

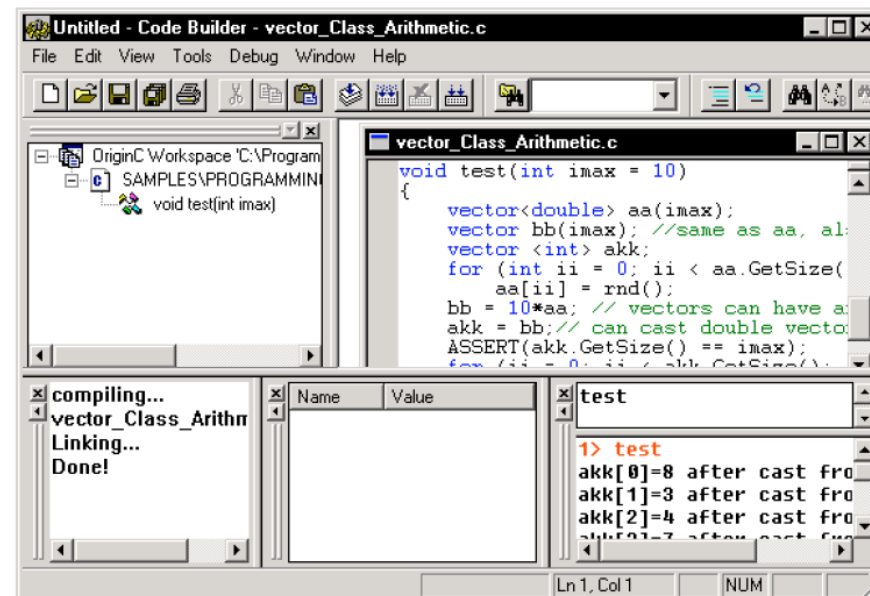
[11/23/2001 20:33 "/Graph1" (2452236)]		
Data: GAUSSIAN_Amp1		
Model: Gauss		
Equation: $y=y_0 + (A/(w*\sqrt{PI/2}))*exp(-2*((x-xc)/w)^2)$		
Chi^2/DoF	R^2	
8.87158	0.98844	
Parameter	Value	Error
y0	4.8249	0.62492
xc	24.90625	0.0923
w	10.26232	0.21844
A	998.75604	23.08163

Programiranje u Originu:



- Programski jezik koji koristi Origin je "**Origin C**" (podvrsta C++ jezika).
- Okruženje u kome se vrši programiranje je tzv. **Code Builder**
- Da bi otvorili Code Builder ići na opciju: View-Code Builder. U okviru Code Buildera napravljeni programski stringovi mogu se napisati, kompajlirati i na taj način postati dostupni u standardnom Origin paketu.
- Pomoću ove opcije u Originu se mogu kreirati nove rutine za obradu podataka (importovanje, analizu i crtanje), automatizovati rad u Originu i izvoditi simulacije u realnom vremenu.
- Primer upisivanja programskog stringa u Code Builder-u.

```
void proba ()  
{  
    printf("Cao studenti\n");  
}
```

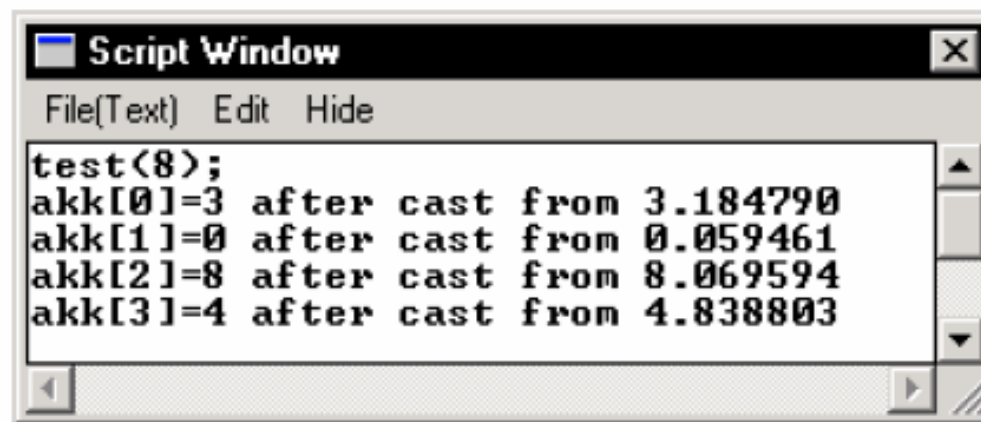


Više o programiranju iz *Programming guide*

Script prozor:



- Koristi se za izvršavanje komandi koje su upisane u Origin C programskom jeziku.
- Do njega se dolazi preko komande: View-Script Window ili klikom na ikonicu.

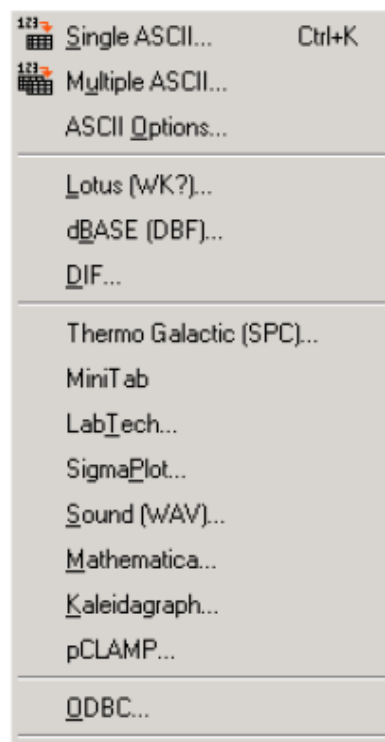


```
test(8);
akk[0]=3 after cast from 3.184790
akk[1]=0 after cast from 0.059461
akk[2]=8 after cast from 8.069594
akk[3]=4 after cast from 4.838803
```

- Script prozor nam služi za izvršavanje programa koje smo napisali u Code Builder-u ali samo ukoliko su prethodno kompajlirane tj. ukoliko ih je Origin preveo u oblik koji on može razumeti.

Uvoženje podataka i crtanje grafika:

- Za uvoženje podataka u npr. ASCII formatu treba uraditi sledeće: File-Import-ASCII ili neki drugi format ukoliko je podržan.



- Međutim, ukoliko format nije podržan, treba pokušati sa opcijom "All files" jer većina instrumenata ima mogućnost sačuvavanja podataka samo u svom specifičnom formatu, koji se po ASCII-ja razlikuje samo po tome što ima dopunskih informacija (o parametrima snimanja, nazivu fajla ...), što neće uticati na mogućnost da "korisni" podaci budu uspešno uvezeni.
- U Tools-Options korisno je namestiti "Standardni folder" za uvoženje podataka kao i "Standardni format" koji će se najčešće koristiti. Tu se mogu dodati i "nestandardni" ASCII formati.

ASCII options:

- File-Import-ASCII options meni omogućava korisniku da prilagodi na koji način će nestandardni ASCII fajlovi biti uvezeni u Origin.

ASCII Import Options for Data1

File Structure

- ☒ Delimited, delimiter: Unknown
- ☐ Fixed, col widths: (eg. 6, 3,3, 8..)
- ☒ Automatic determination of column types
 - # of lines used for structure testing: 3
- ☐ Support numbers with leading zeros
- When non-numeric is found in numeric fields:
Read as missing data

File Header

- Skip main header, number of lines: 0
- ☒ Auto determine to skip more header lines.
- ☐ Specify known subheader lines (0,1..) 0
- Max # of lines to store in column labels: 7

Buttons: Update Options, Import Now..., Cancel, Other Options...

of Columns: ☐ 0, ☒ Unknown

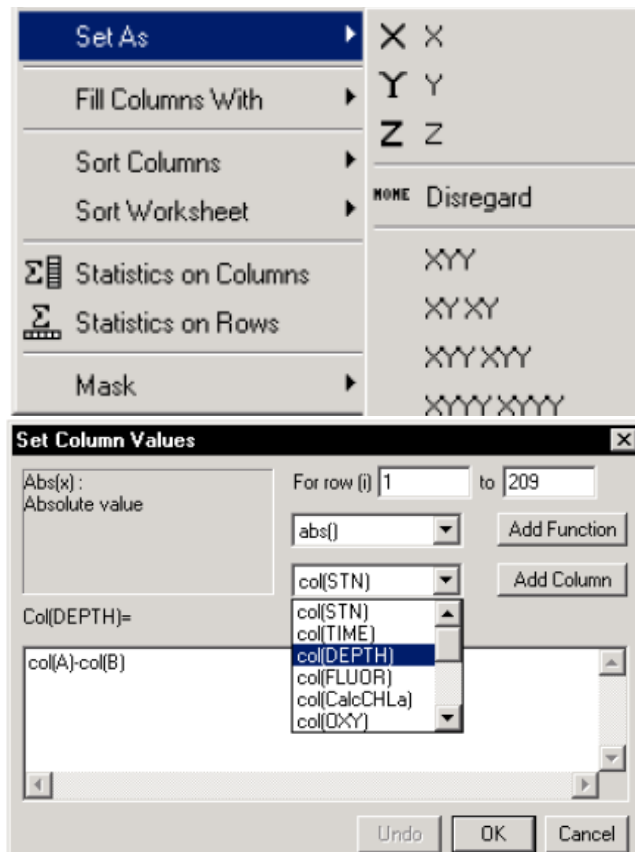
Import Into Worksheet as: New Data

PROCEDURA:

- Prvo je potrebno namestiti delimiter (string koji razdvaja korisne podatke)
- Zatim je potrebno namestiti na koji način će podaci koji ne pripadaju brojevnim vrednostima biti tretirani u Origin kolonama
- Konačno, treba odrediti da li podatke treba upisivati u nove kolone ili odvojene Workshhet-ove (za višestruke ASCII fajlove).

Rad sa kolonama:

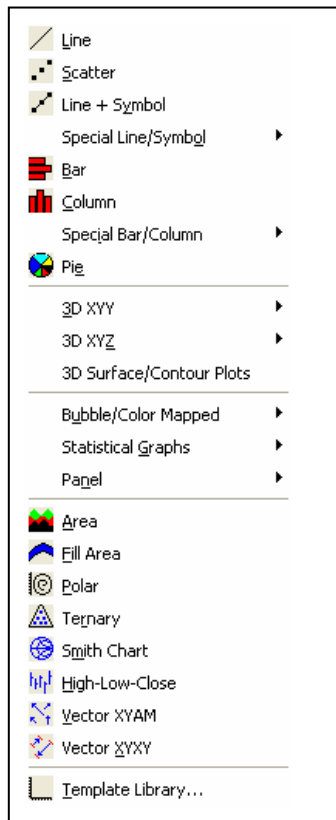
- Kada su podaci uvezenu u Origin-kolone potrebno je setovati koji se odnose na X i Y vrednosti, a koji eventualno spadaju u greške.



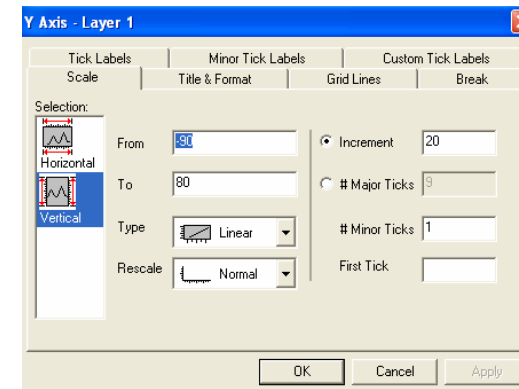
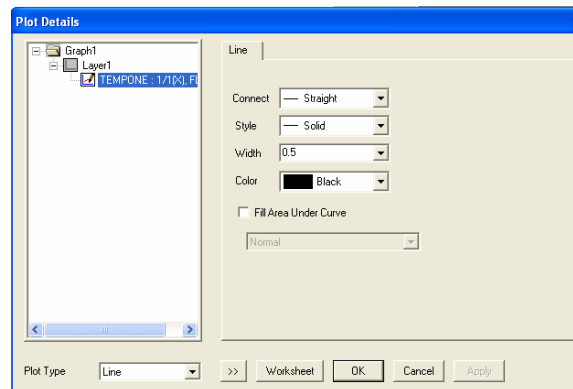
- To se postiže desnim klikom na kolonu prilikom čega se dobija prikazani meni.
- Zanimljiva su opcije Statistics on Columns/Rows koji prikazuju sve osobine uvezene kolone.
- Posebno je značajna opcija Set Column Values u okviru koje možemo manipulirati podacima koji se nalaze u okviru jedne ili više kolona.
- Ukoliko su u kolonu uvezene samo Y vrednosti (i kolona setovana kao Y) Origin će podrazumevati da su X-vrednosti od 0 do broja koji odgovara broju uvezenih Y vrednosti (razlika od programa QtiPlot-a).

Crtanje grafika:

- Selektovanjem željenih kolona i opcijom Plot-Vrsta prikaza jednostavno se dobija željeni grafik.



- U meni za dalje editovanje dobijenog grafika može se pristupiti dvostrukim klikom na grafik ili desnim klikom na grafik-Plot Details.
- Izmene koje se odnose na koordinatne ose dobijaju se dvoklikom na ose ili desnim klikom na grafik-Axis.
- Nazivi osa i grafika lako se menjaju dvoklikom.



Istraživanje podataka:

- Korisna alatka koja vam omogućava da se nesmetano krećete po tačkama od kojih je grafik sastavljen.



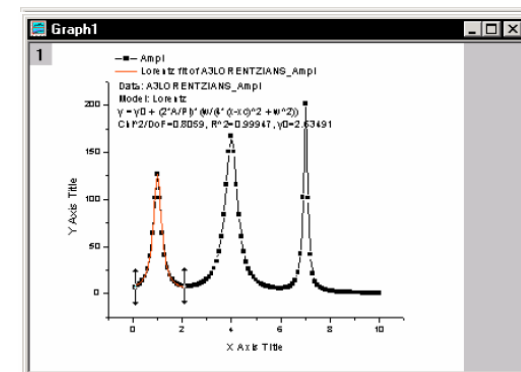
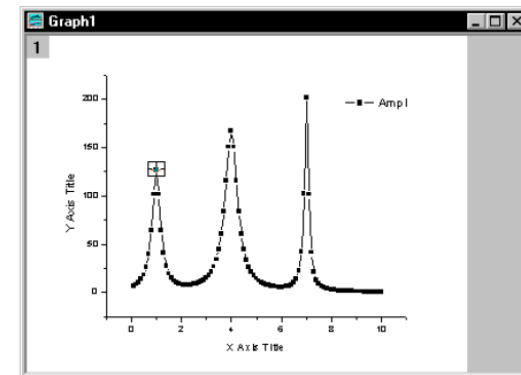
Veličina "mete" može se promeniti pritiskanjem SPACE dok je tačka na grafiku obeležena.

- Alatka koja omogućava čitanje koordinata na grafiku nezavisno od tačaka. Promena veličine "mete" menja se na isti način.

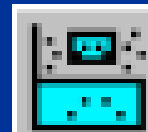


Pomoću ove opcije može se odrediti opseg podataka koje treba analizirati. Postupak je sličan kao i sa prethodne dve alatke.

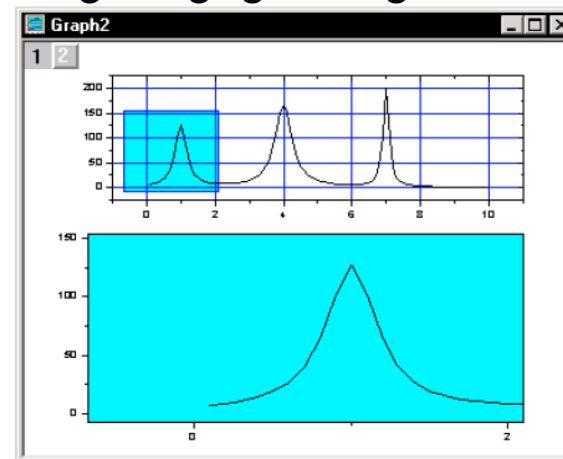
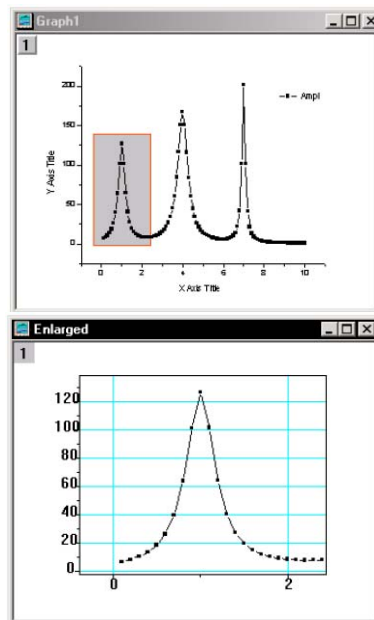
- Npr. nakon određivanja specifičnog opsega tačaka, fitovanje se može izvršiti samo za taj deo grafika kako je prikazano na slici.



Zoooooooooom:



- Naravno, i ovde postoji Zoom funkcija (lupa). Treba imati u vidu da se povratak na osnovni pogled izvodi njenim dvoklikom.
- Korisno je znati da ukoliko se vrši zumiranje sa pritisnutim tasterom CTRL, Origin će posebno otvoriti novi grafik pod nazivom "Enlarged" u kome se uvećani deo može lako obraditi. Pomeranjem selektovanog četvorougla može se preći na uvećanu sliku nekog drugog dela grafika.
- Još jedan način Zoom-a prilikom čega se uvećani deo grafika prikazuje na istom panelu kao i osnovni grafik je: Selektovati kolonu podataka na Worsheet-u, zatim Plot-Special Line/Symbol-Zoom.

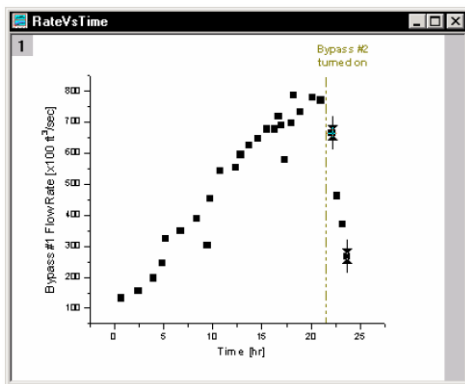


Zoom na istom panelu

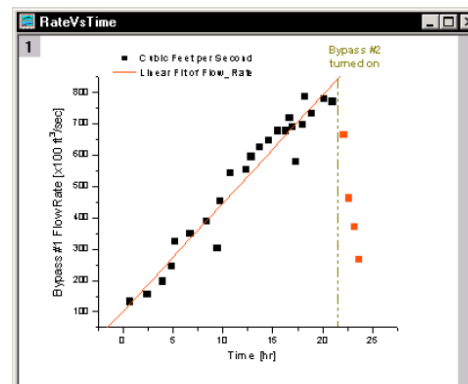
Maskiranje:



- Ukoliko neki set podataka želimo da isključimo iz matematičke obrade (fitovanja ili izmene brojevni vrednosti), njih treba maskirati.
- Ova funkcija se često koristi ukoliko neke tačke očigledno odstupaju od predviđene zavisnosti (štimovanje).
- Maskiranje se može vršiti ili u Worksheet ili u Graph prozoru i do nje se dolazi opcijom: View-Toolbars (štiklirati Mask).
- Imati u vidu da je maskiranje u Graph prozoru moguće jedino ukoliko je u pitanju Line+Symbol (ili samo Symbol) tip grafika.



bez maske



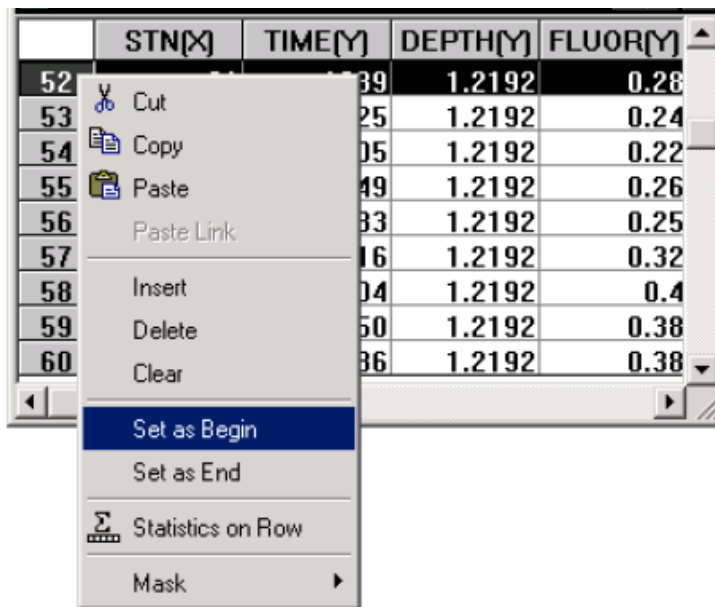
sa maskom

	FLS[Y]	B[Y]
	FLS	B
	999	
	.00-14-19E	
	0	0
1	0	
2	5	
3	-1	
4	3	
5	3	
6	5	
7	10	
8	6	
9	5	
10	6	
11	4	
12	9	
13	3	
14	9	
15	8	
16	5	

maskiranje kolona

Crtanje samo određenog opsega podataka:

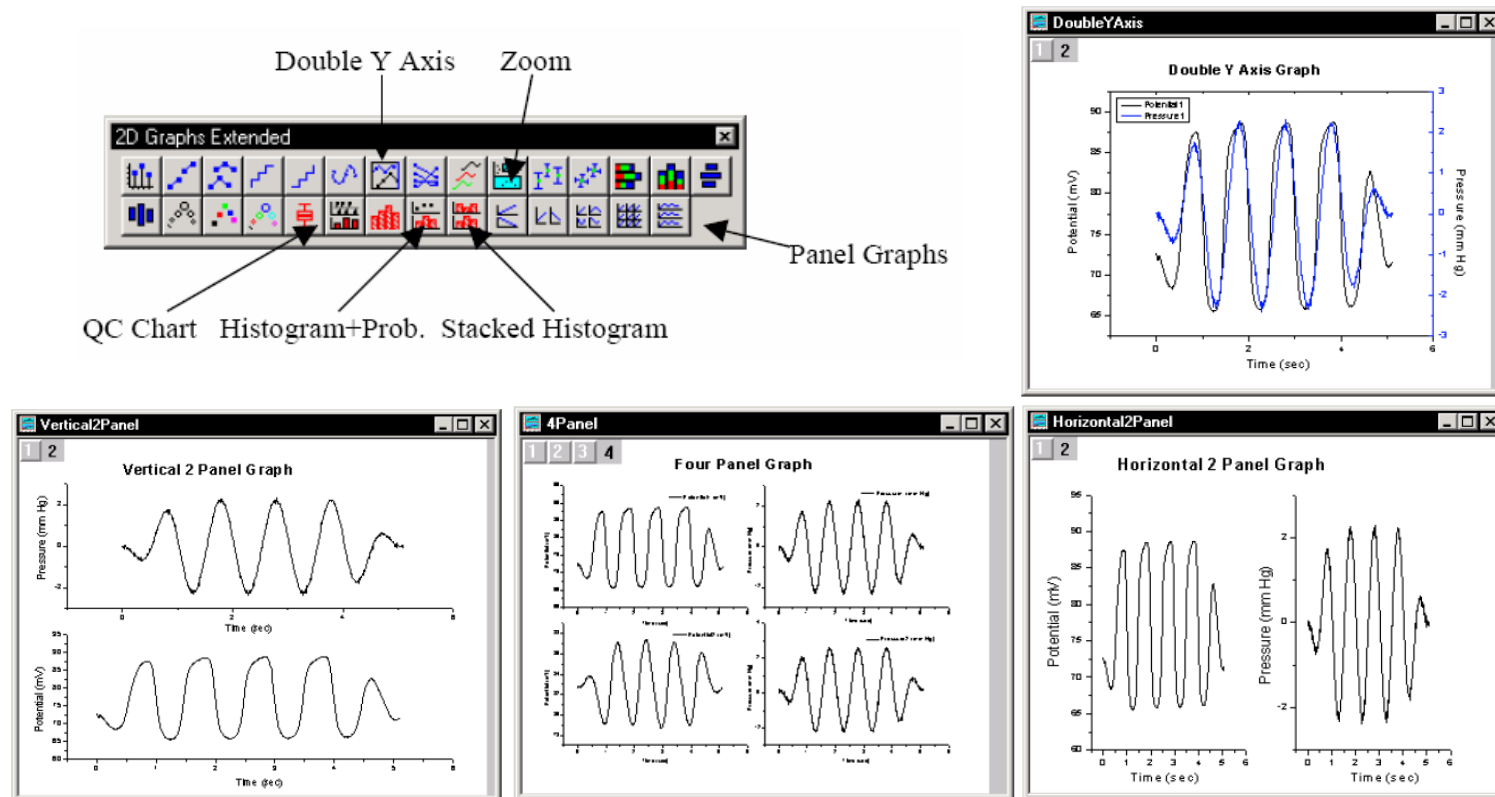
- Ukoliko želimo da grafik nacrtamo samo od podataka koji se nalaze u određenom opsegu možemo primeniti sledeću funkciju:



- View - Go to Row (otkucati početni red), zatim desni klik pa Set as Begin, otići na krajnji red pa Set as End.
- Sada će Origin prilikom crtanja uzimati u obzir samo zadati opseg tačaka.
- Ostali podaci nisu izbrisani, već samo "sakriveni", do njih se može lako doći korišćenjem opcije: Edit-Reset to Full Range.

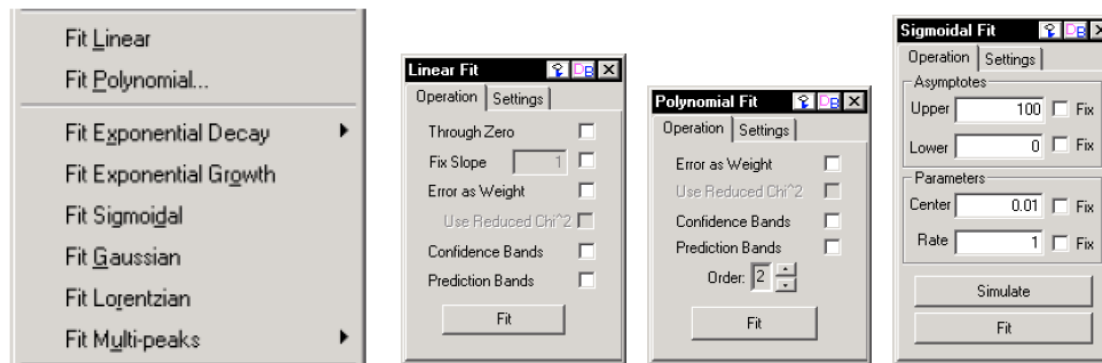
Načini grafičkog prikaza:

- Postoji veliki broj mogućih načina na koje podatke možemo grafički predstaviti. Najbolji način za njihovo upoznavanje je sve ih isprobati :)



Fitovanje grafika:

- Fitovanje grafika može se najjednostavnije izvesti iz "standardnog" Analysis menija koji nudi više opcija za svaki tip fitovanja.

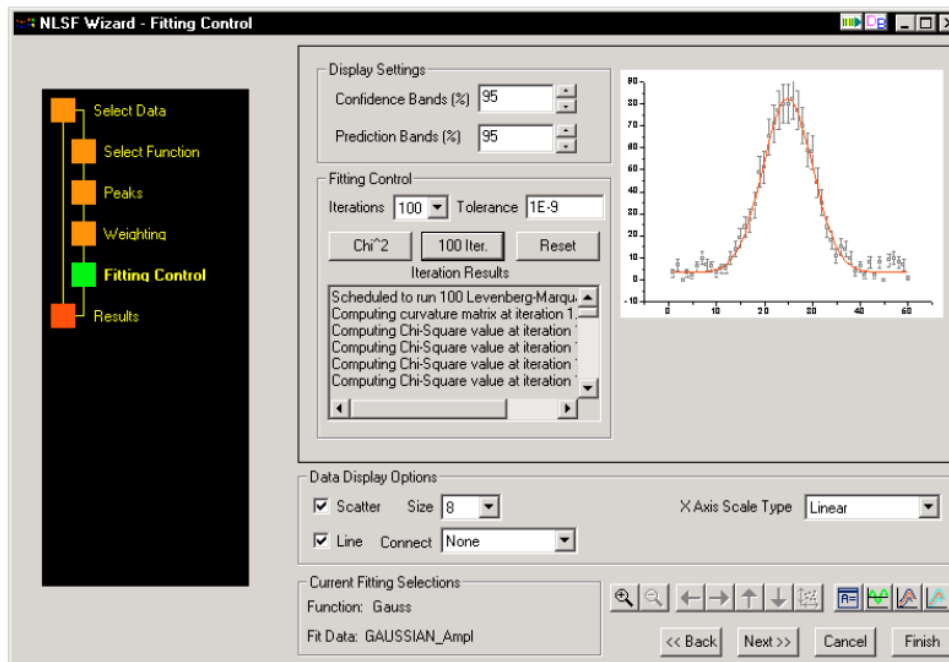


Matematički izraz za svaki fit dobija se u već pomenutom Results Log prozoru.

- Posebno je značajna funkcija **Fitting Comparison** (Toos: Fit Comparison) koja nam omogućava da vidimo da li dva seta podataka mogu de se isfituju na isti način (da li poštuju istu funkcionalnu zavisnost).
- Origin koristi tzv. **F-test** koji pokazuje da li se setovi fitovanih podataka međusobno značajno razlikuju.

Napredno fitovanje grafika:

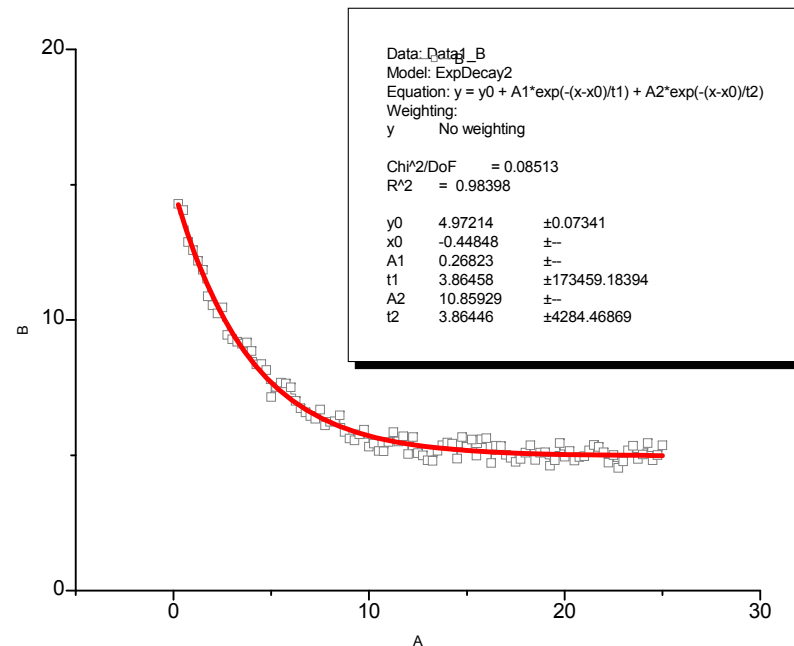
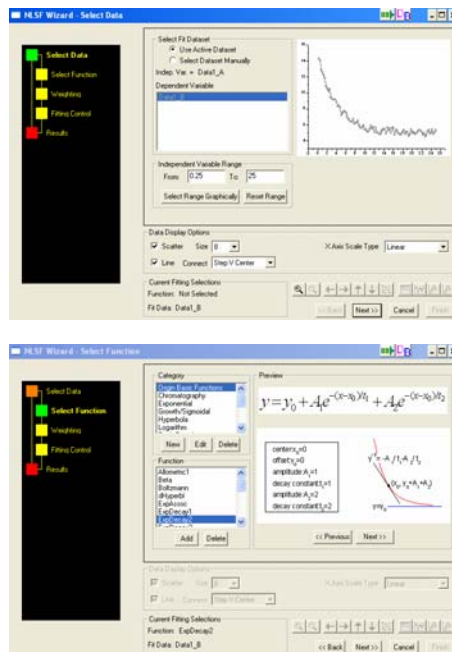
- Pored "standardnog" fitovanja Origin nudi mogućnost da se ono izvrši u skladu sa različitim potrebama korisnika.
- Najjednostavnije je za ovo koristiti tzv. Fitting Wizard (Analysis-Nonlinear Curve Fit-Fitting Wizard).



- Praćenjem ovog Wizarada može se vrlo jednostavno ustanoviti najbolji fit za zadati set tačaka.
- Ukoliko korisnik nije zadovoljan ni ovim opcijama koje mu nudi Origin može preći na: Analysis-Nonlinear Curve Fit-Advanced Fitting Tool.

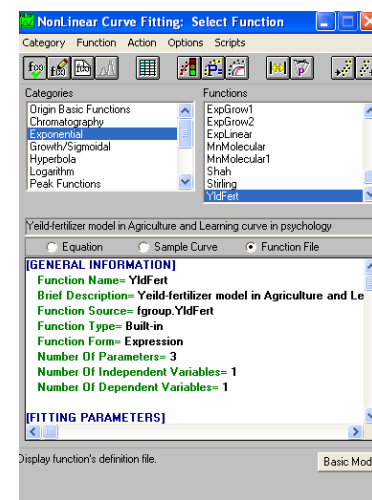
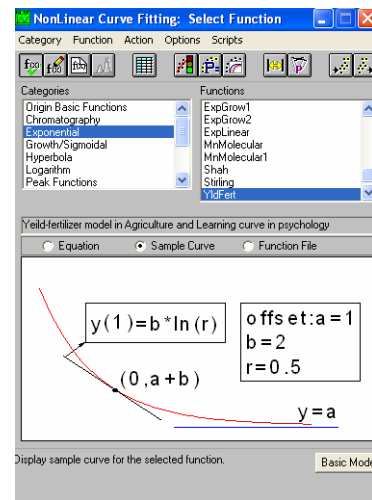
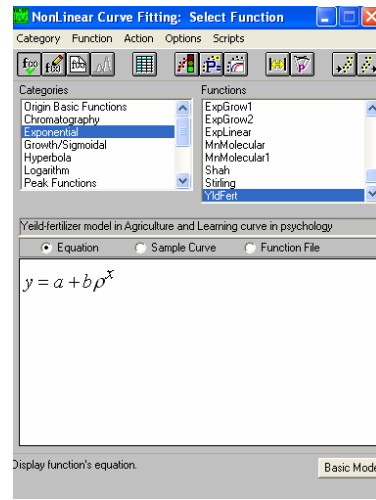
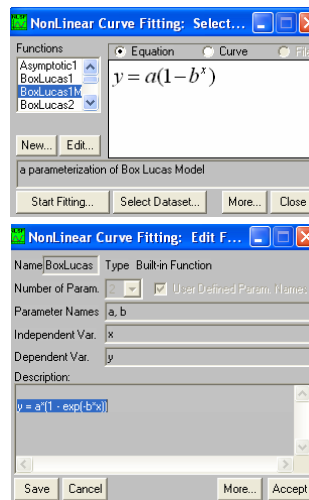
Primer fitovanja zadate grupe tačaka (Fitting Wizard):

- Pošto u Fitovanje pitanju nije "klasično" fitovanje moraćemo da pokrenemo opciju naprednog fitovanja iz (Analysis-Nonlinear Curve Fit-Fitting Wizard ili Analysis-Nonlinear Curve Fit-Advanced Fitting Tool).
- Rad sa Wizardom je lakši i omogućava uspešno fitovanje čak i ako korisnik nema nikakvu predstavu o tipu funkcionalne zavisnosti. Problem predstavlja činjenica da ovde ne postoji mogućnost editovanja zadatih funkcija.



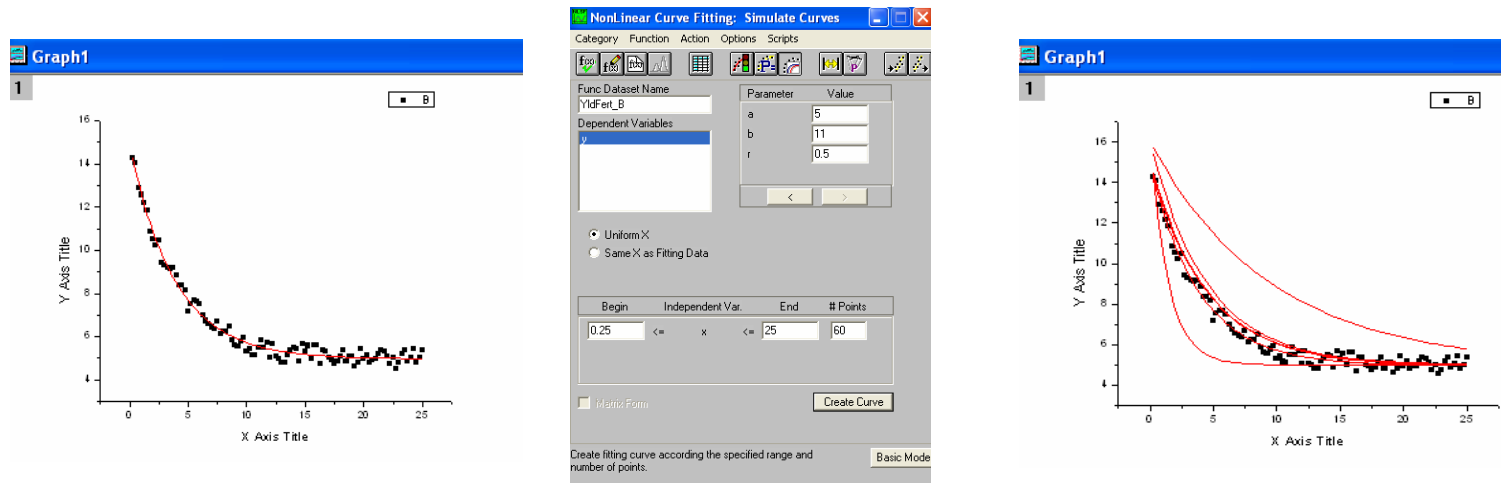
Primer fitovanja zadate grupe tačaka (Advanced Fitting Tool):

- U okviru naprednog fitovanja postoje dve osnovne opcije: **Basic Mode** i **Advanced Mode**. Bazično fitovanje obuhvata u glavnom standardne funkcije koje se najčeće koriste (njihov oblik je ispisan u desnom prozoru). Iako postoji opcija "Edit" u okviru ovog menija ne postoji mogućnost prepravke date funkcije već samo uvid u raspoložive parametre.
- Opcija "More" daje čitavu paletu novih opcija: Category-Function-Action-Option-Scripts. Prvi korak je izabrati tip funkcije koji bi najbolje odgovarao zadatom setu tačaka (prva ikonica sa leve strane). Može biti izabran način na koji će funkcija biti prikazana (formula, primer krive i detaljno objašnjenje), što dosta olakšava posao.



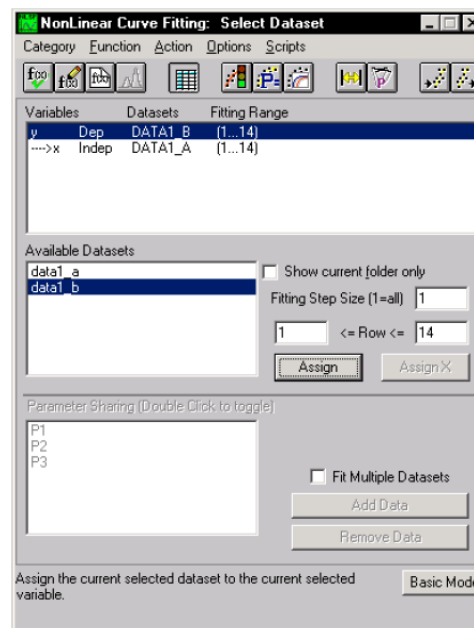
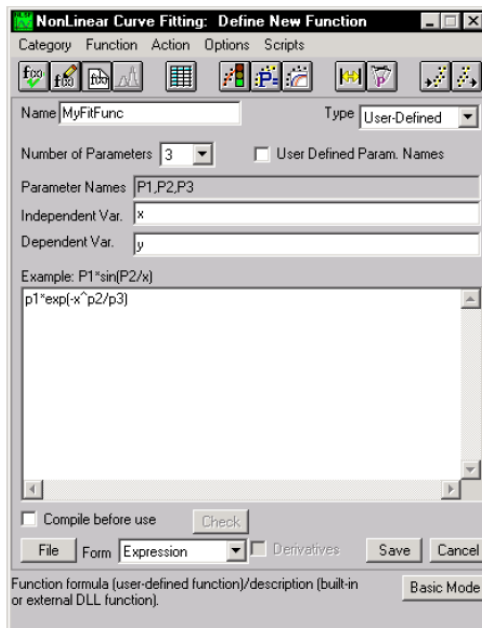
Primer fitovanja zadate grupe tačaka (Advanced Fitting Tool):

- Nakon što izaberete željenu funkciju treba ići na opciju **Action-Fit**. Ovo daje samo grub uvid u parametre fitovanja i rezultat često može biti nezadovoljavajući.
- Dalje setovanje parametara može se ostvariti dopunskim opcijama koje se nalaze u donjem delu ekrana (Chi-Sqr-1Iter-5Iter-5Simplex Iter).
- Ukoliko ni tada niste zadovoljni fitovanjem, možete manuelno matematički simulirati funkciju menjajući njene parametrima opcijom: Actions-Simulate.



Primer fitovanja zadate grupe tačaka (Advanced Fitting Tool):

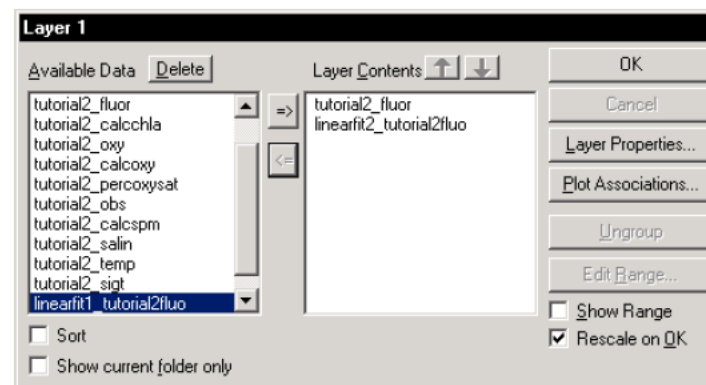
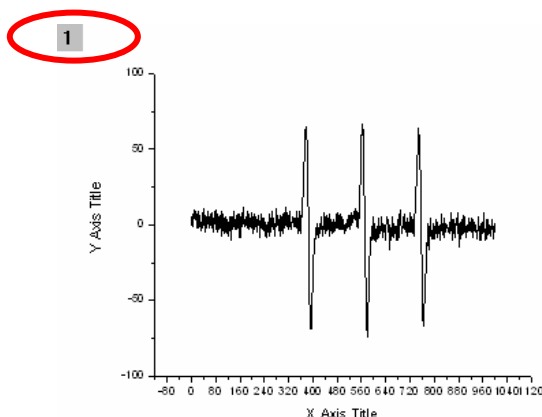
- Fitovanje se može izvesti i pomoću sopstvene funkcije opcijom: **Function-New**.
- Kada se ukuca funkcija posebnom sintaksom (uz definisanje broja parametara (do 200) koji se mogu varirati), treba pripisati koji set podataka odgovara kojim promenljivima.



- Forma unosa može biti promenjena pomoću opcije File-Form u donjem delu menija.
- Generisanje sopstvene funkcije treba uvek sačuvati zbog toga što je jedinstvena i ne nalazi se u okviru standardne ponude.

Brisanje lošeg fitovanja:

- Ukoliko nismo zadovoljni fitovanjem i želimo da ga izbrišemo, to se jednostavno može uraditi dvoklikom na broj pod kojim je grafik zaveden.
- Prilikom toga se dobija meni koji pokazuje šta je sve prikazano u okviru Graph prozora.



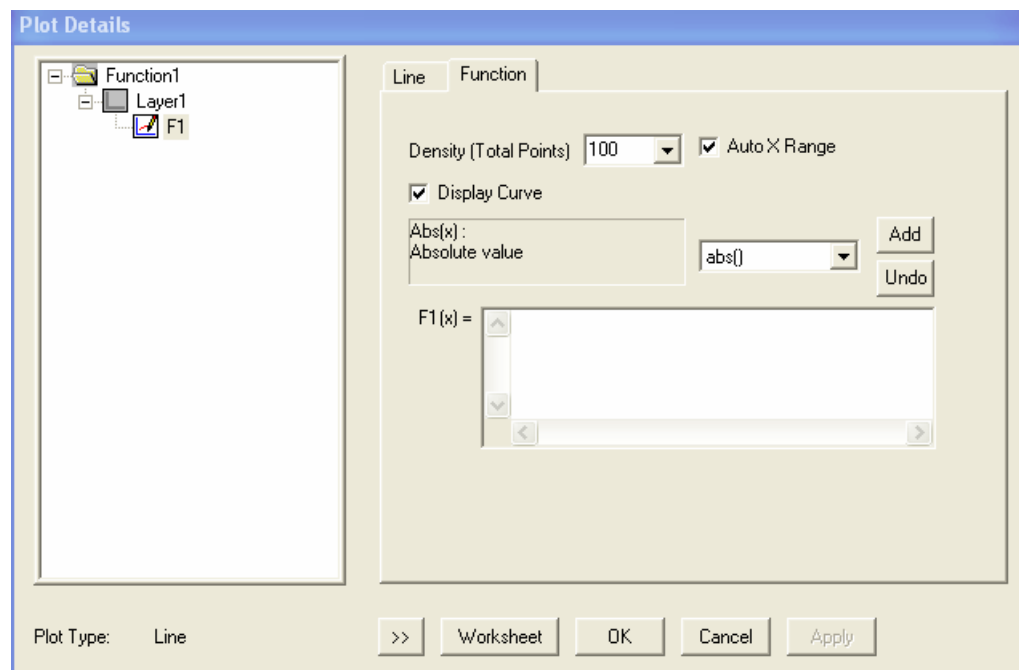
- Sa leve strane nalaze se podaci koji su na raspolaganju a sa desne strane podaci čiji grafički prikaz vidimo.
- Tasterom "Delete" može se ozbrisati neželjeno fitovanje kao i druge komponente kao sto su: kolone podataka, grafik ili neki od proračuna.

Izvoženje grafika u druge programe:

- Origin grafici se mogu izvoziti u različite korisničke programe na puno načina:
 - Čuvanje grafika kao sliku koja može biti u puno različitih formata opcijom: **File-Export Page** (izabrati format).
 - Opcijom **Edit-Copy Page** (kada se slika u vektorskom formatu prebacuje u Clipboard i njenim naknadnim lepljenjem u neki program iz npr. Office paketa (Word, PowerPoint...). Ovaj način je sa jedne strane mnogo bolji jer u sebi čuva kako sve parametre Graph prozora, tako i Worksheet (Data) parametre. Sa druge strane, ovo će biti beskorisno ukoliko se na računaru na koji je grafik prenesen ne postoji instalisan Origin.
- Izvoženje opcijom: **File-Export Page** daje mogućnost izvoženja grafika u različite tipove formata (vektorske i ne-vektorske), a posebno treba izdvojiti izvoženje u PDF uz veliki broj dopunskih opcija.
- Korisnik bi pre izvoženja grafika (ili podataka) trebao prvo da konsultuje uputstvo za autore (ukoliko želi da grafik prikaže u nekom časopisu) ili uputstvo za korišćenje korisničkog programa u koji grafik treba uvesti.

Crtanje funkcija u Originu:

- Ići na opciju: File-New-Function
- Pratiti uputstvo



QtiPlot - Origin alternativa:

- QtiPlot je program koji može da se "skine" sa Interneta (verzija za Linux).
- Posедуje skoro sve funkcije Origin-a, uz dopunsku komapatibilnost sa ovim programom.

