Subject: mono/biexponentielles Fitten von Daten
Posted by Dominik Wöll on Sat, 26 Jun 2004 15:40:27 GMT
View Forum Message <> Reply to Message

Liebes Forum,

ich würde gerne meine Messdaten (x- und y-Werte) mit Exponentialkurven anfitten. Hierbei verwende ich am häufigsten die biexponentielle Funktion y=a*exp(-b*x)+c*exp(-d*x)+f.
Welche Möglichkeiten gibt es in LabView, um dies zu tun.

Außerdem würde ich, wenn möglich, gerne die Funktion einstellen können, mit der ich meine Daten nach kleiner quadtratischer Abweichung anfitte.
(In der Expresspalette gibt es ein Tool, bei dem ich aber nicht die gewünschten Dinge einstellen bzw. ausgeben kann.)

Es gibt hier sicher haufenweise Beispiele. Könntet Ihr mir denn einige schicken?

Vielen Dank,
Dominik

P.S.: Ich hoffe die Versammlung in Darmstadt war schön.

P.P.S.: Ich habe gestern im Chemiebereich der Uni Konstanz ca. 10 Leuten LabView vorgestellt (so weit ich selber damit umgehen kann). Auch wenn die meisten zur Zeit keine Programmierungsprobleme haben, so waren doch alle begeistert von der Einfachheit dieser Programmiersprache, die gerade für den Programmier-Laien ein sehr nützliches (virtuelles)Instrument sein kann!

Subject: Re: mono/biexponentielles Fitten von Daten
Posted by Robi Biswas on Sun, 27 Jun 2004 17:07:23 GMT
View Forum Message <> Reply to Message

Hallo Dominik,

ich hatte vor langer Zeit viel mit Least Square Fits zu tun,
damals noch in Fortran77. Dabei war die Levenberg-Marquardt-Methode,
eine Weiterentwicklung des Gauss-Newton Verfahrens, die geeignete. Vorsicht nur, wenn die Physik vom Modell abweicht,
sodass bei hohen Potenzen (starke Nichtlinearität) Überschwinger
entstehen.

In LabVIEW: Levenberg Marquardt.vi
Startpunkt sollte geschätzt werden.

Wenn Du Dein Beispiel implementiert hast, werfe ich gerne nochmal
einen Blick drauf.

Grüsse aus Ulm
Robi Biswas
www.biswas.de

Subject: Re: mono/biexponentielles Fitten von Daten
Posted by Brand on Mon, 28 Jun 2004 19:55:23 GMT
View Forum Message <> Reply to Message

Hi Dominik,
manchmal hilft es die Daten und die Modelfunktion zu logarithmieren, damit man einen linearen Zusammenhang erhält. Dann könntest Du mit der Linearen Regression arbeiten. Bei Deiner Funktion ginge das, wenn die Summanden in verschiedenen Intervallen dominieren.

Für die von Robi vorgeschlagene Methode, habe ich in Deinem Sinne die orginal VIs von LV umgeschrieben und es wird als zusätzlicher Parameter die Referenz auf ein VI durchgereicht, dass die Modellfunktion und ihre Ableitungen enthält.

Da ich von zuhause schreibe, kann ich Dir die neue Version erst morgen nachreichen. Du kannst mich ja morgen so um 11:00 Uhr mal anrufen. Du findest meine Nummer im GSI-Telefonbuch, http://www.gsi.de/tel.

Gruß Holger

Subject: Re: mono/biexponentielles Fitten von Daten
Posted by Brand on Tue, 29 Jun 2004 09:31:12 GMT
View Forum Message <> Reply to Message

Hi Dominik,
hier ist die versprochene VI-Sammlung.

In dem VI "HB How to call ..." findest Du den Einstieg.

Gruß Holger

File Attachments
1) Nonlinear Lev-Mar Fit.zip, downloaded 658 times

Subject: Re: mono/biexponentielles Fitten von Daten
Posted by Dominik Wöll on Wed, 30 Jun 2004 14:06:58 GMT
View Forum Message <> Reply to Message

Hallo Holger,

vielen Dank für die Programme . Ich denke, dass ich inzwischen grundsätzlich verstanden habe, wie das Fitten funktioniert. Als Beispiel habe ich mir mal einfach eine

Exponentialfunktion exp(-a*x) ausgedacht. Das erstellte VI dafür habe ich an diesen Beitrag attached. Es funktioniert allerdings nicht (Fehler 1031 beim Referenzaufruf). Da ich bisher wenig Erfahrung mit Referenzaufrufen u.ä. habe, stellt sich mir die Frage ob ich einen grundsätzlichen Denkfehler bei der Anwendung des VIs mache oder was ansonsten hier falsch ist.

Viele Grüße vom sonnigen Bodensee,
Dominik

P.S.:
Ich habe Dich heute schon probiert anzurufen, aber es war anscheinend der falsche Zeitpunkt.

File Attachments

1) Test exp-ax.vi, downloaded 627 times
2) HB How to call Nonlinear Lev-Mar Fit Beispiel.vi, downloaded 567 times

---

Subject: Re: mono/biexponentielles Fitten von Daten
Posted by Brand on Thu, 01 Jul 2004 16:54:21 GMT
View Forum Message <> Reply to Message

Hi Dominik,
ganz tief unten in der orginal LV VI-Hierarchie des Fit-VIs wird ein VI aufgerufen, das dem im Anhang entspricht.

Du mußt Deine Modelfunktion analog implementieren und den Pfad auf das VI wie in meinem Beispiel "How to ..." angeben.

Viel Erfolg, Holger

File Attachments

1) User Target Fnc & Deriv NonLin.vi, downloaded 579 times

Subject: Re: mono/biexponentielles Fitten von Daten
Posted by Franz Josef Ahlers on Sun, 04 Jul 2004 14:30:02 GMT
View Forum Message <> Reply to Message

Hallo,

auch wenn das hier etwas spät kommt:
im Beispiel-Ordner von Labview gibt es eine Levenberg-Marquardt Implementierung, die mit dem Formula parser arbeitet und bei der man daher sehr viel schneller mal verschiedene Fitfunktionen ausprobieren kann. (sicherlich auf Kosten der Laufzeit).

Die VI steht in ...\LabVIEW 7.0\examples\math\optimiz.llb\Parameter Fitting LM.vi

Ich hänge eine Kopie an, bei der ich die default control werte deinem problem entsprechend eingegeben habe

Gruss

Franz

File Attachments

1) _Parameter Fitting LM.vi, downloaded 661 times

Subject: Re: mono/biexponentielles Fitten von Daten
Posted by Dominik Wöll on Tue, 06 Jul 2004 08:07:43 GMT
View Forum Message <> Reply to Message

Liebe Holger, Robi und Franz,

vielen Dank für die super Unterstützung. Ich habe mein Fitproblem jetzt mit dem VI von Holger gelöst, und es funktioniert echt toll. Eine Überprüfung sämtlicher Fits mit Origin ergab blendende Übereinstimmung.

Ich denke das VI wird auch für andere User recht nützlich sein.
Vielen Dank!
