

GNUPLOT

GNUPLOT es un programa interactivo de dibujo de funciones dirigido a través de comandos.

El comando **FIT** calcula mediante el método de “mínimos cuadrados” el mejor ajuste para un cierto conjunto de puntos respecto de una función dada por el usuario. El resultado del comando consiste en los valores de los parámetros de la función ajustada y ciertas medidas de calidad del ajuste.

Una vez hecho el ajuste, es decir, encontrados los valores de los parámetros, se puede dibujar, haciendo uso del comando **PLOT**, tanto el conjunto de puntos inicial como la función de ajuste calculada con el fit.

EJEMPLO DE USO

Suponer que en el fichero ‘datosvect’ se encuentra el resultado de la temporización de los algoritmos suma de vectores y producto escalar. Por ejemplo:

#Talla	Suma vect.	Prod. esc.
#-----	-----	-----
1000	30.00	30.00
2000	70.00	50.00
3000	90.00	80.00
4000	120.00	120.00
5000	150.00	140.00
6000	180.00	180.00
7000	220.00	200.00
8000	260.00	230.00
9000	470.00	260.00
10000	630.00	290.00

Suponer que vamos a hacer el ajuste a una recta (polinomio de grado 1) y a una función logarítmica de los resultados obtenidos para el producto escalar. Una sesión de trabajo podría ser:

1. Ejecutar la aplicación ‘gnuplot’:
\$ gnuplot
Aparece el prompt de esta aplicación:
gnuplot>
2. Definir un número máximo de iteraciones para el ajuste:
gnuplot> FIT_MAXITER=10
(o la constante de terminación del ajuste FIT_LIMIT=1e-6)
3. Definir las funciones a las que se quieren aproximar los datos:
gnuplot> f(x) = a1*x + b1
gnuplot> g(x) = a2*log(x) + b2
4. Realizar el ajuste de cada función para los datos que están en el fichero:
gnuplot> fit f(x) ‘datosvect’ us 1:3 via a1, b1

y tras varias iteraciones de cálculos que aparecen por pantalla se obtiene el ajuste definitivo:

After 7 iterations the fit converged.
final sum of squares of residuals : 129.697
rel. change during last iteration : -7.30569e-07

degrees of freedom (ndf) : 8
rms of residuals (stdfit) = sqrt(WSSR/ndf) : 4.02643
variance of residuals (reduced chisquare) = WSSR/ndf : 16.2121

Final set of parameters	Asymptotic Standard Error
=====	=====
a1 = 0.0293939	+/- 0.0004433 (1.508%)
b1 = -4.66667	+/- 2.751 (58.94%)

correlation matrix of the fit parameters:

	a1	b1
a1	1.000	
b1	-0.886	1.000

Volviendo a hacer lo mismo para la segunda función:
gnuplot> fit g(x) 'datosvect' us 1:3 via a2, b2

se obtiene, de forma similar a la anterior, el ajuste para la segunda función.

5. Dibujar los datos del fichero y las aproximaciones realizadas:
gnuplot> plot 'datosvect' us 1:3, f(x), g(x)
6. Salir de la aplicación:
gnuplot> quit