



gnuplot.sf.net

T. Cucinotta

Gnuplot

Datastat

Gnuplot+datastat: elaborazione e visualizzazione grafica di dati in tabelle

LinuxDay 2018 @ Pisa (Italy)

Facoltà d'Ingegneria, Università di Pisa

by

Tommaso Cucinotta, Scuola Superiore Sant'Anna



Funzionalità principali



gnuplot.sf.net

T. Cucinotta

Gnuplot

Datastat

- Ambiente interattivo **a riga di comando** per la visualizzazione di funzioni matematiche e serie di dati
- Supporto per grafici 2D (istogrammi, curve, boxplot) e 3D
- **Multi-piattaforma**: Linux, Windows, Mac OS-X
- Supporto allo **scripting** per l'automazione
- Integrazione con altri strumenti, ad es. **Octave**, **Maxima**, **Emacs**
- Input da terminale con la versatilità di **readline**
- Possibilità di definire **variabili** e **funzioni**
- Esportazione dei grafici in formati vettoriali (EPS, PDF, SVG, ...) e bitmap (PNG, ...)
- Grafici multi-asse, multi-plot e **parametrici**
- Funzionalità di interpolazione di base
- Integrazione naturale con BASH e **pipeline UNIX** esterne

Espressioni aritmetiche



gnuplot.sf.net

T. Cucinotta

Gnuplot

Datastat

	Operatori
$x+4$	addizione
$x-2$	sottrazione
$3*x$	moltiplicazione
$x/5$	divisione
$a\%3$	resto divisione
$x**3$	elevazione a potenza

	Funzioni
<code>int()</code>	troncamento
<code>rand()</code>	numeri casuali
<code>abs()</code>	valore assoluto
<code>sqrt()</code>	radice quadrata
<code>log()</code> , <code>log10()</code>	logaritmo in base e o 10
<code>exp()</code>	esponenziale
<code>sin()</code> , <code>cos()</code>	trigonometria
<code>tan()</code> , <code>atan()</code>	"

Variabili di configurazione



gnuplot.sf.net

T. Cucinotta

Gnuplot

Datastat

Comando	Effetto
show value	visualizza valore corrente di var
set var value	imposta var al valore specificato
unset var	annulla l'impostazione di var

Variabile	Significato
all	Mostra tutte le variabili
xrange, yrange	Campo asse X o Y
title	Titolo grafico
xlabel, ylabel	Etichetta asse X o Y
logscale	Scala logaritmica (x, y, xy)
xticks, yticks	Tacche sull'asse X o Y
key	Legenda (top/bottom, right/left, in/out)
samples	Numero punti campionamento asse X[, Y]
isosamples	Numero di iso-linee in grafici 3D
set label '.' at x,y	inserisce un'etichetta alle coordinate
parametric	Attiva modalità parametrica

Gnuplot output “terminal”



gnuplot.sf.net

T. Cucinotta

Gnuplot

Datastat

Output a schermo:

- wxt: tramite WxWidget
- x11: solo X11, utile per connessioni remote (SSH)
- dumb: ASCII art

```
gnuplot> set terminal dumb
```

Output su file:

- eps, pdf, svg, emf: formati di file vettoriali
- fig, latex, pstricks, pstex: formati file per integrazione con altri tool
- png, gif, jpeg: formati di file vettoriali

```
gnuplot> set terminal eps color  
gnuplot> set output 'myplot.eps'
```

datastat: command-line statistics



gnuplot.sf.net

T. Cucinotta

Gnuplot

Datastat

Tabella d'esempio:

```
[~/LD2018]$ cat file.dat
1 0 2
2 1 3
3 4 5
5 9 10
```

Utilizzo di base: media di ogni colonna di una tabella

```
[~/LD2018]$ cat file.dat | datastat
#avg1 avg2 avg3
2.75 3.5 5
```

Utilizzo con più statistiche: media, deviazione standard, min, max, terzo quartile

```
[~/LD2018]$ cut -d' ' -f1 file.dat | datastat --dev --3qt --min --max
#avg1 dev1 3qt1 min1 max1
2.75 1.47902 4 1 5
```

Key-based statistics



gnuplot.sf.net

T. Cucinotta

Gnuplot

Datastat

Calcolare statistiche raggruppando per il valore di una **key column** (o un **gruppo di key column**)

- File d'esempio

```
[~/LD2018]$ cat key.dat
```

```
a 0 2
```

```
b 1 3
```

```
a 4 5
```

```
b 9 10
```

- Calcolare la media per ciascun valore della prima colonna (key column)

```
[~/LD2019]$ datastat key.dat -k 1
```

```
#key1 avg2 avg3
```

```
a 2 3.5
```

```
b 5 6.5
```

Mescoliamo il tutto



gnuplot.sf.net

T. Cucinotta

Gnuplot

Datastat

- File d'esempio

```
[~/LD2018]$ cat key.dat  
a 0 2  
b 1 3  
a 4 5  
b 9 10
```

- Esempio di grafico che riporta media e valore max per ciascuna serie di dati

```
plot \  
"< cat key.dat | datastat -k 1" u 2:3, \  
"< cat key.dat | datastat -k 1 --no-avg --max" u 2:3
```




gnuplot.sf.net

T. Cucinotta

Gnuplot

Datastat

- Esempio generico di concatenamento in pipe di cat, cut, grep, sed, datastat e gnuplot per graficare in maniera diretta serie di numeri estratti da log file

```
plot \
  "< cat file.log | grep <pattern> | cut -d' ' -f2-5 | sed -e  
's/da-togliere//g' | datastat -k 1" u 2:3, \  
  "< cat file.log | grep <pattern> | cut -d' ' -f2-5 | sed -e  
's/da-togliere//g' | datastat -k 1 --no-avg --max" u 2:3
```

Dove Reperire maggiori informazioni



gnuplot.sf.net

T. Cucinotta

Gnuplot

Datastat

- Gnuplot
 - <http://gnuplot.sourceforge.net/>
- Datastat
 - <https://github.com/tomcucinotta/datastat>

Grazie per l'attenzione !



gnuplot.sf.net

T. Cucinotta

Gnuplot

Datastat

- Domande ?

