

ANALISI DATI DI UN GRAFO BIDIMENSIONALE
* CAMMINO MINIMO *

Valentina Biagini

Programmi:

Il programma standard 'grafo_pesato6.c' acquisisce un grafo non diretto qualunque (da file) e due vertici tra cui calcolare il cammino minimo. Se questi vertici non appartengono allo stesso connesso il programma stampa su schermo questo messaggio di errore.

Il programma 'grafo2L.c' genera su file un grafo bidimensionale di lato di dimensione L (impresso da tastiera) con le relative connessioni non dirette stampato nel formato standard noto, come richiesto.

Il programma 'megagrafo3.c', che consente di eseguire un'analisi dati, utilizza gli stessi algoritmi presenti in grafo_pesato.c per iterare la generazione di N grafi bidimensionali e stampare su file di volta in volta il cammino più breve, ovvero il peso e il numero di passi percorsi.

Il file 'medie.awk' ottiene il valore medio del peso e dei passi (e i relativi errori) per ogni L (numero dei vertici sul lato del reticolo).

Dati:

Il file 'mediecamminifit.txt' è l'insieme dei valori medi (ottenuti con 100 iterazioni per ogni L) e relative varianze.

Il numero di iterazioni è stato scelto standard di 100 a causa delle prestazioni un po' scarse del computer. Stesso discorso per L, che non supera 100. E' difficile analizzare le proprietà del cammino più breve in un grafo tenendosi al di sotto di $L = 100$, e soprattutto stimare il comportamento per L infinito.

In ogni modo sono stati analizzati i dati ottenuti tramite gnuplot.

Il grafico 'passi.pdf' rappresenta l'andamento del numero medio dei passi compiuti per ogni L.

Il grafico 'passifit.pdf' contiene il fit lineare eseguito sui dati, risultando compatibile riporto di seguito i risultati del fit:

$$\text{lin}(x) = \text{LIN_A} + \text{LIN_B} * x$$

degrees of freedom (ndf) : 45

rms of residuals (stdfit) = $\sqrt{\text{WSSR}/\text{ndf}}$: 0.148102

variance of residuals (reduced chisquare) = WSSR/ndf : 0.0219343

Final set of parameters	Asymptotic Standard Error
-------------------------	---------------------------

=====	=====
-------	-------

LIN_A	= -2.2457	+/- 0.07778	(3.464%)
-------	-----------	-------------	----------

LIN_B	= 1.43997	+/- 0.005302	(0.3682%)
-------	-----------	--------------	-----------

Il grafico 'pesata.pdf' rappresenta invece l'andamento del percorso pesato in funzione di L.