

Relazione LasVegas QuickSort

Pezzano Enrico

Il programma implementato per questo compito sfrutta l'algoritmo Quicksort di tipo Las Vegas per ricavare una serie di misurazioni del numero di confronti necessari ad ordinare una sequenza di 10 mila elementi.

In particolare l'algoritmo ha fatto 100 mila run, andando a calcolare una buona stima del valore atteso, che si attesta a circa 156044.

Possiamo confermare che l'algoritmo ha complessità $\Theta(n \log n)$, in particolare il dato si avvicina a $4 \cdot n \log n$; circa 160 mila confronti.

Osservando l'istogramma sottostante possiamo notare come la grande maggioranza delle esecuzioni abbia generato un risultato molto vicino al valore atteso; lo si può dedurre anche dalla varianza, che è stata stimata a circa 6481.76.

Infine il programma effettua una stima empirica del numero di volte in cui LVQuickSort effettua il doppio e il triplo del valore medio dei confronti; in entrambi i casi il programma ha restituito 0.

Per ottenere un risultato diverso si dovrebbe eseguire il programma per un maggior numero di volte.

Di seguito uno screenshot delle stampe a console del programma e l'istogramma costituito da 50 bin, ottenuti dai calcoli dall'algoritmo.

```
LVQuickSort by Enrico Pezzano.  
  
Il valore atteso del numero dei confronti è: 156044  
La varianza del numero dei confronti è: 6481.76  
  
Stima empirica del numero di volte in cui LVQuickSort effettua:  
- Il doppio del valore medio dei confronti: 0  
- Il triplo del valore medio dei confronti: 0
```

