

# Las Vegas Quicksort

La Corte Lorenzo

May 1, 2021

# 1 Risultati Ottenuti

Il programma costruito per questo compito sfrutta l'algoritmo Las Vegas Quicksort per ricavare una serie di misurazioni del numero di confronti necessari ad ordinare una sequenza di 10 mila elementi; possiamo trovare questi dati nel file "confronti.dat".

In particolare l'algoritmo ha girato per 100 mila volte, andando quindi a calcolare una buona stima del valore atteso, che si attesta a *156046*.

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

Inoltre osservando gli istogrammi sottostanti possiamo notare come la grande maggioranza delle esecuzioni abbia portato ad un risultato molto vicino al valore atteso.

Lo possiamo anche dedurre dalla varianza, che è stata stimata a *6490*.

Inoltre ci è stato chiesto di stimare empiricamente il numero di volte in cui LVQuickSort effettua il doppio e il quintuplo del valor medio dei confronti, ed in entrambi i casi il programma ha restituito *0*.

Per ottenere un risultato diverso dovremmo far girare il programma per un numero più consistente di volte.

Ecco dunque gli istogrammi costituiti da 50 bin, ottenuti dai dati calcolati dall'algoritmo; il bin evidenziato è quello che contiene al suo interno il valore atteso:

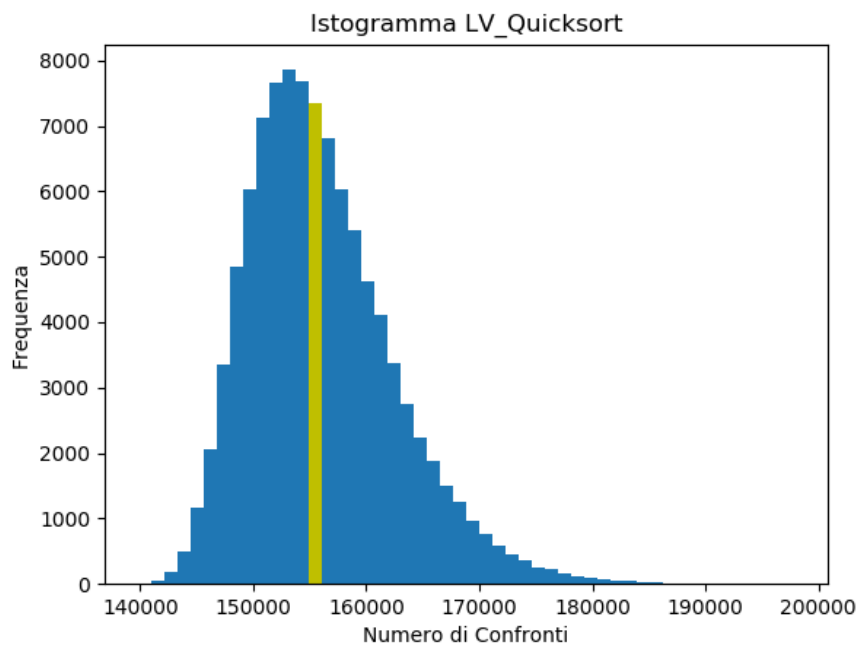


Figure 1: Istogramma

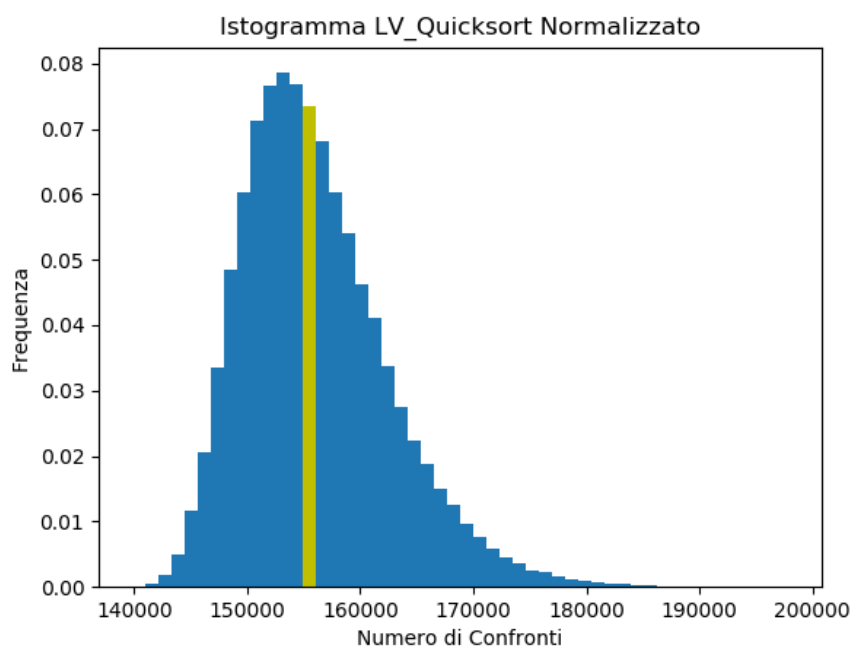


Figure 2: Istogramma Normalizzato