

Batti Celeste

Riproduci e commenta le maggiorazioni delle disuguaglianze di Markov,
~~Dalla~~ Chebyshev e Chernoff

Ipotesi che un contenitore riceva 5 μ per me

Invece tutto definiamo che:

$$m = n \ln n \quad \mu = \ln n$$

Disuguaglianza di Markov

con $a = 5 \ln n$ ricaviamo

$$\Pr \{ X > 5 \ln n \} = \frac{\ln n}{5 \ln n} = \frac{1}{5}$$

Disuguaglianza di Chebyshev

La varianza σ^2 di una distribuzione binomiale con n lanci
e probabilità $p = 1/n$ è

$$\sigma^2 = n \frac{1}{n} \left(1 - \frac{1}{n} \right) \leq \frac{n}{n}$$

Pertanto con $\epsilon = 4 \ln n$ si avrà

$$\Pr \{ X \geq \ln n + 4 \ln n \} \leq \frac{\ln n}{16 \ln^2 n} = \frac{1}{16 \ln n}$$

Disuguaglianza di Chernoff

Con $\epsilon = 4$ la disuguaglianza diventa

$$\Pr \{ X \geq (1+4) \ln n \} \leq \left(\frac{e^4}{5^5} \right)^{\ln n} < \frac{e^4}{e^8} = \frac{1}{n^4}$$

Dalle tre disuguaglianze si può facilmente notare che la
migliore è quella di Chernoff in cui il valore ottenuto decresce
più velocemente