

Compito scritto di
Calcolo delle probabilità 1^a UD

1. n palline sono distribuite “a caso” in r scatole.
 - a) Qual è la probabilità che la prima scatola contenga i palline?
 - b) Qual è la probabilità che la prima e la seconda scatola contengano rispettivamente i e j palline?

2. Assumiamo che un certo tipo di insetti deponga m uova con probabilità $e^{-\rho}\rho^m/m!$, e che la probabilità che da un uovo si sviluppi un insetto sia α . Assumendo che le uova si sviluppino in maniera indipendente, trovare la probabilità che un insetto abbia esattamente k discendenti (in una generazione).

3. Sulla linea aerea Los Angeles-Parigi si fanno due scali: a New York e a Londra. La probabilità di perdere un bagaglio all'aeroporto di Los Angeles è p ; e lo stesso si ha per l'aeroporto di New York e Londra. Una persona arrivando a Parigi su questa linea si accorge di aver perso una valigia. Dove è più probabile che la valigia sia stata persa: Los Angeles, New York o Londra?

4. Siano X_1, X_2, X_3, X_4 variabili casuali indipendenti ed uniformemente distribuite in $[0,1]$. Trovare la media e la varianza di $Y = \max\{X_1, X_2\} - \min\{X_3, X_4\}$ e di $Z = \max\{X_1, X_2\} - \min\{X_1, X_2\}$.

5. Mostrare che nel caso di una passeggiata casuale simmetrica vale la

$$u_0 u_{2n} + u_2 u_{2n-2} + \cdots + u_{2n-2} u_2 + u_{2n} u_0 = 1$$

dove u_{2n} è la probabilità di tornare in 0 in $2n$ passi.