

Esame di Calcolo delle Probabilità e Statistica

Corso di Laurea Triennale in Informatica
Università degli Studi di Bari - Sede di Brindisi

12/06/2013

1. Siano date le v.a. $X \sim geo(p)$ e $Y := -2X + 3$.
 - a) Determinare il codominio di Y e calcolare $P(Y \leq -1)$.
 - b) Calcolare la covarianza tra X e Y .
 - c) Calcolare $P(XY \leq 1 | Y \geq -1)$.
2. Sia $X \sim exp(\frac{\lambda}{2})$ e $Y := 2X$.
 - a) Determinare la legge di Y .
 - b) Per Y si osserva il campione $\{1, 3, 1, 2, 1, 0, 1\}$. Determinare lo stimatore di massima verosimiglianza per λ .
 - c) Dato un campione (X_1, X_2, \dots, X_n) di legge nota con parametro θ ignoto, quando uno stimatore di θ si dice corretto (non distorto)? Sia $\mu := E(X_i)$ per ogni $i = 1, \dots, n$. Mostrare che la media campionaria del campione è uno stimatore corretto (non distorto) di μ .
3. Siano dati il campione normale X :

1.1	2.0	1.3	1.7	2.4	1.6	1.9
0.9	1.2	1.4	2.1	2.2	1.5	1.8

e Y campione normale e indipendente da X :

0.7	0.9	0.6	1.0
1.1	0.8	1.2	1.3

 - a) Determinare l'intervallo di fiducia di livello $1 - \alpha = 0.99$ per μ_X .
 - b) Eseguire un test di livello $\alpha = 0.05$ per verificare o meno l'ipotesi $\sigma_Y^2 \leq \sigma_X^2$.