

Esame di Calcolo delle Probabilità e Statistica

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

09/06/2014

1. Sia X una v.a. che indica l'istante in cui si realizza per la prima volta "testa" (T) in una serie di lanci indipendenti di una moneta non equa t.c. $P(T) = 1/3$.
 - a) Che tipo di legge ha X ?
 - b) Sia $Y := \min(X, 4)$. Determinare la pf di Y e $V(Y)$.
 - c) Calcolare $P(X = 5 | Y = 4)$.
2. Siano $X \sim b(2, p)$ e $Y \sim b(1, 1/2)$ v.a. indipendenti. Sia $Z := X(1 - Y)$.
 - a) Determinare la pf di Z .
 - b) Per Z si osserva il seguente campione $\{1, 2, 2, 1, 1, 1\}$. Determinare la stimatore di massima verosimiglianza di p .
 - c) Si provi che, dato un campione statistico (X_1, X_2, \dots, X_N) , la varianza campionaria è uno stimatore non distorto della varianza del campione.
3. Sia dato il campione gaussiano X

1.2	2.1	1.4	1.6	2.2
2.1	1.7	1.4	1.5	1.3

 - a) Determinare l'I.F. per μ_X di livello $1 - \alpha = 0.95$.
 - b) Sia dato il campione gaussiano Y

0.7	0.9	0.6	1.1
1.2	1.4	1.7	1.2

Eseguire un test di livello $\alpha = 0.05$ per verificare l'ipotesi $H_0 : \sigma_X^2 = \sigma_Y^2$ contro l'ipotesi $H_1 : \sigma_X^2 \neq \sigma_Y^2$.