

Esame di Calcolo delle Probabilità e Statistica

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

21/06/2012

1. Un'urna contiene 10 dadi a 4 facce. 8 di essi sono truccati in modo che $P(1) = P(2) = \frac{1}{3}$, $P(3) = P(4) = \frac{1}{6}$, mentre i restanti dadi sono equi.
 - a) Un dado viene scelto a caso e lanciato. si indichi con X il risultato del lancio. Qual è la probabilità che il risultato sia 2? Quanto vale $E(X)$?
 - b) Supponiamo che un dado scelto a caso venga lanciato 2 volte. Sapendo che i lanci hanno avuto come risultato 1 e 2, qual è la probabilità che il dado lanciato è truccato?
 - c) Un dado viene estratto a caso e lanciato 2 volte. Se X e Y rappresentano il risultato dei due lanci, si può dire che X e Y sono v.a. indipendenti?
2. Siano $X \sim \exp(\frac{1}{2})$ e $Y \sim \exp(\lambda)$ v.a. indipendenti. Sia inoltre $\{1, 2, 1, 3, 1, 2\}$ un campione di $Z := \min(X, Y)$. Determinare lo stimatore di massima verosimiglianza per λ .
3. $n = 70$ misure di una certa quantità danno un valore $\bar{X} = 114$ per la media e $S = 7$ per la deviazione standard. La tabella delle frequenze assolute per gli intervalli indicati é:

misura	frequenza
< 105	10
$[105, 110]$	12
$]110, 115]$	22
$]115, 120]$	19
> 120	7

Si esegua un test per verificare se accettare o meno l'ipotesi che il campione provenga da una distribuzione normale di media e varianza stimate a livello $\alpha = 0.05$.