

# Esame di Statistica per l'Ingegneria del Software - Corso B

Corso di Laurea in ITPS  
Università degli Studi di Bari

11/07/2018

1. Si considerino 2 dadi  $A$  e  $B$ .  $A$  è equilibrato, mentre per  $B$  la probabilità dell'uscita delle facce dispari è  $p$  e quella delle facce pari è  $q$ .
  - a) Calcolare i valori ammissibili per  $p$  ed esprimere  $q$  in funzione di  $p$ .
  - b) Si lancia uno dei due dadi una volta. Calcolare la probabilità (in funzione di  $p$ ) che il risultato del lancio sia 2. Se invece il risultato è pari a 3, qual è la probabilità che sia stato lanciato il dado  $B$ ?
  - c) Si lancia uno dei due dadi 2 volte, con risultato 1 e 3. Per quali valori di  $p$  tale probabilità è maggiore lanciando il dado  $B$ ?
2. Siano  $X \sim N(1, 2)$ ,  $Y \sim P(\lambda)$ ,  $\lambda > 0$  v.a. indipendenti.
  - a) Calcolare  $E(X(Y + 1))$  e  $V(XY)$ .
  - b) Esiste un valore di  $\lambda$  per cui è minima  $E((X - 1)^2 Y)$ ?
  - c) Definire media e varianza di v.a. e provare che

$$V(X) = E(X^2) - E(X)^2$$

3. Si consideri il campione gaussiano  $X$

1.2	1.2	1.1	1.3	1.2
1.4	1.1	0.9	1.1	1.2

- a) Determinare a livello  $\alpha = 0.01$  l'intervallo di fiducia per la varianza  $\sigma^2$ .
- b) Supponiamo che  $\sigma^2 = 0.01$ . Calcolare a livello  $\alpha = 0.05$  l'intervallo di fiducia per la media  $\mu$ . Quanto numeroso deve essere il campione affinché il raggio di tale intervallo si dimezzi?