

Statistica Numerica

Esercizi Probabilità

• Spazio dei campioni,eventi e probabilità

1. Generare lo spazio dei campioni del lancio di due dadi. Considerare i seguenti eventi e calcolarne la probabilità .
 - $A=\{(6,6)\}$
 - $A=\{\text{Escono due numeri minori di } 3\}$
 - $A=\{\text{escono due numeri maggiori o uguali a } 3\}$
 - $A=\{\text{Esce almeno un } 4\}$
 - $A=\{\text{Esce un solo } 4\}$
2. Generare lo spazio dei campioni del lancio di una moneta tre volte (T=testa, C=croce). Calcolare le seguenti probabilità :
 - Esce almeno una T;
 - escono esattamente 2 C;
 - Non esce T
 - Escono tutte C
3. Estrazione di una carta da un mazzo. Calcolare le seguenti probabilità .
 - La carta estratta è un asso oppure un re
 - la carta estratta è un 5 oppure un 6 oppure un 7 di cuori.
 - la carta estratta è di cuori oppure di quadri
4. Lancio un dado 2 volte. Considerati i seguenti eventi:
 - $A=\{\text{la somma dei risultati è almeno } 7\}$, $B=\{\text{il primo dado è } 5\}$
 - $A=\{\text{i due numeri sono uguali}\}$, $B=\{\text{la somma dei numeri è almeno } 7\}$
 - $A=\{\text{la differenza dei risultati è minore di } 3\}$, $B=\{\text{il secondo dado è } 6\}$

Calcolare in ognuno dei casi $P(A-B)$ e $P(B-A)$.
5. Lancio di una moneta tre volte. Considerare i seguenti eventi:
 - $A=\{\text{esce almeno una T}\}$, $B=\{\text{esce almeno una C}\}$

- $A = \{\text{escono almeno due T}\}$, $B = \{\text{escono due T e una C}\}$

Calcolare in ognuno dei casi $P(A-B)$ e $P(B-A)$.

6. Distribuzioni discrete

- Lancio di 5 dadi simultaneamente. Qual è la probabilità di avere il numero 1 ripetuto un numero di volte compreso fra 2 e 4.
- Un particolare numero telefonico è usato per ricevere sia fax che chiamate vocali. Se il 10% delle chiamate è costituito da fax, e considerando 100 chiamate, qual è la probabilità che:
 - 15 chiamate siano fax
 - 12 chiamate siano vocali
- Supponiamo che il 65% delle persone che devono acquistare una macchina la vogliano nuova e il restante 35% usata. Consideriamo 30 ordini. qual è la probabilità che:
 - ci siano 33 ordini di auto nuova
 - ci siano 27 ordini di auto usata
 - ci siano 5 ordini di auto nuova prima di averne uno di auto usata
- Simulare 500 nascite e usare le seguenti probabilità : maschi 50.5
 - Verificare il numero di maschi e femmine ottenuti quanto si discostano dalle percentuali teoriche.
 - calcolare media, e varianza della distribuzione.
 - Qual è la probabilità che ci siano esattamente 80 nascite di maschi?
 - qual è la probabilità che ci siano meno di 100 nascite di femmine?
 - Qual è la probabilità che ci siano 5 nascite di femmine prima che nasca un maschio?
 - Qual è la probabilità che ci siano 5 nascite di maschi prima che nasca una femmina?
- In una banca arrivano in media 20 clienti all'ora. Se $X = \{\text{numero di clienti che arrivano fra le 12 e le 13}\}$, qual è la probabilità che dalle 12 alle 13 arrivino 23 clienti? Qual è la probabilità che arrivi un numero di clienti fra 20 e 30? Qual è la probabilità che fra le 12 e le 12,30 arrivino 10 clienti?