

Università degli Studi Roma Tre a.a 2011/2012
CP110 - Calcolo delle Probabilità
Tutorato 1 del 1 Marzo 2012
Tutore: Andrea Gullotto

Esercizio 1. In una mano di poker giocato con le 52 carte francesi, in quanti modi può essere servito una coppia? E una scala reale?

Esercizio 2. Un asso scelto a caso viene rimosso da un mazzo standard di 52 carte. Successivamente 3 carte vengono estratte a caso (senza rimpiazzo). Qual è la probabilità che le 3 carte abbiano (tra loro) lo stesso seme?

Esercizio 3. Una targa è composta da due lettere tre numeri e altre due lettere, ad esempio:

DN916ZR

Calcolare:

1. Tutte le possibili targhe.
2. Tutte le possibili targhe pari.
3. Tutte le possibili targhe che contengono i caratteri "D, P, 3".
4. Tutte le possibili targhe palindrome.

Esercizio 4. Per verificare la qualità di un bene prodotto in serie, si sottopone a prove un campione tratto da una partita di esemplari del bene in oggetto e si verifica il numero di esemplari difettosi, cioè non rispondenti a prefissati requisiti.

In questo contesto si supponga che la partita sia costituita di $n = 10000$ pezzi di cui $m = 150$ difettosi e che il campione esaminato sia di $k = 100$ pezzi.

Calcolare la probabilità che il campione contenga r pezzi difettosi per $r = 0, 1, 2, 3$.

Esercizio 5. Ci sono tre trottole: A, B, C .

La superficie rivolta verso l'alto di ciascuna trottole è ripartita equamente in tre parti; su ciascuna di queste parti c'è un numero:

$$A = \{9, 5, 1\} B = \{3, 8, 4\} C = \{7, 6, 2\}$$

Due giocatori X e Y fanno il seguente gioco: il giocatore X sceglie una delle trottole e quindi Y sceglie una delle due rimanenti.

Entrambi i giocatori girano la trottole e quella che si ferma sul numero maggiore è dichiarata vincitrice.

Supponendo che ogni trottole sia equilibrata, preferireste essere X o Y ?

Esercizio 6. Da un'urna contenente n biglietti numerati da 1 a n viene estratto un biglietto a caso, quindi ne viene estratto un secondo.

Descrivere Ω , lo Spazio Campionario, sia nel caso che il primo biglietto venga reinserito, sia nel caso che non venga reinserito.

Calcolare la probabilità dei seguenti eventi (considerando il primo dei due casi):

- il primo numero estratto è 1 ed il secondo è 2.
- il secondo numero estratto è strettamente maggiore del primo.
- la somma dei due numeri è pari.
- il massimo tra i numeri estratti è minore o uguale a $\frac{n}{2}$ assumendo n pari.
- il massimo tra i due numeri estratti è esattamente $\frac{n}{2}$.
- i numeri sui due biglietti sono interi consecutivi.

Esercizio 7. Una scatola contiene 15 palle numerate da 1 a 15. Le palle vengono estratte a caso una alla volta finché la scatola non è vuota.

Per ogni $i, j = 1, \dots, 15$, diciamo che la palla i è nella posizione j se la palla numero i viene prelevata alla j -esima estrazione, e chiamiamo $E_{i,j}$ questo evento.

a Descrivere a parole i tre eventi:

$$A = \bigcup_{j=1}^7 E_{1,2j}, B = \bigcup_{j=8}^{15} E_{8,j}, C = \bigcap_{i=1}^7 \bigcup_{j=1}^7 E_{2i,2j}$$

- (b) Calcolare la probabilità degli eventi A e B .
- (c) Calcolare la probabilità dell'evento C .