

Corso di Laurea in Informatica a.a.2016-17
Esercizi di Probabilità, parte prima
Marco Isopi

Esercizio 1. Si lanciano due dadi. Calcolare la probabilità degli eventi:

- a) Entrambi i dadi mostrano lo stesso punteggio.
- b) La somma dei punteggi è 7 o 11.
- c) I punteggi sono primi tra loro.
- d) La somma dei punteggi è dispari.
- e) La differenza tra i punteggi è dispari.
- f) Il prodotto tra i punteggi è dispari.
- g) Un punteggio divide l'altro.

Esercizio 2. Consideriamo il lancio di quattro dadi. Calcolare la probabilità di

- a) nessun dado dà il risultato "3"
- b) almeno un dado dà risultato "3"
- c) esattamente un dado dà risultato "3"

Esercizio. 3 Un numero di telefono di sei cifre viene composto digitando a caso sulla tastiera (10 tasti). Calcolare la probabilità dei seguenti eventi

- a) il numero non contiene il 6;
- b) il numero contiene solo cifre pari;
- c) il numero contiene la stringa 2345;
- d) il numero contiene la stringa 2222.

Esercizio 4 In un'urna ci sono n palle numerate con n interi consecutivi.

Vengono estratte cinque palle, sequenzialmente e senza rimpiazzo.

- a) Trovare la probabilità che i numeri estratti formino una successione di cinque interi consecutivi.
- b) Trovare la probabilità che i numeri estratti formino una successione di tre interi consecutivi e un'altra non adiacente di due interi consecutivi. (Per esempio, 3,4,5,7,8 or 2,3,7,8,9.)

Le cinque palle vengono estratte in blocco.

- c) Trovare la probabilità che i numeri estratti possano essere ordinati per formare una successione di cinque interi consecutivi.
- d) Trovare la probabilità che i numeri estratti possano essere ordinati per formare una successione di tre interi consecutivi e un'altra non adiacente di due interi consecutivi.

Esercizio 5. In un mazzo di n chiavi ce ne sono 2 che aprono una porta; si cerca di aprirla provando successivamente tutte le chiavi.

Calcolare la probabilità di riuscire al k -esimo tentativo.

E se le chiavi adatte fossero r ($2 < r \leq n$)?

Esercizio 6. In quanti modi 12 persone possono suddividersi in 3 gruppi, formati rispettivamente da 3, 4 e 5 persone?

Esercizio 7 In una fila di 6 sedili devono sedersi 6 studenti, 3 maschi e 3 femmine.

- In quanti modi possono sedersi nei vari casi?
 1. Senza restrizioni;
 2. maschi vicini tra loro e femmine vicine tra loro;
 3. maschi vicini tra loro;
 4. studenti dello stesso sesso non devono stare vicini.
- Se si dispongono casualmente, qual è la probabilità che
 1. i maschi capitino tutti vicini?
 2. studenti dello stesso sesso non capitino vicini?

Esercizio 8. Un'urna contiene 6 palline bianche e 9 palline nere. Se si scelgono a caso 4 palline senza rimpiazzo, qual è la probabilità che le prime due siano bianche e le ultime due siano nere?

Esercizio 9.* Consideriamo il grafo completo con quattro vertici K_4 ; tutti i vertici sono connessi da un arco a tutti gli altri vertici. Si lancia un moneta bilanciata per ogni arco. Se viene croce, l'arco viene rimosso.

1. qual è la probabilità che due vertici dati siano ancora connessi dopo questa procedura?
2. qual è la probabilità che il grafo rimanga connesso?
3. qual è la probabilità che un dato vertice rimanga isolato?

Esercizio 10. In un cassetto ci sono 10 guanti sinistri e 12 guanti destri. Prendiamo 4 guanti a caso. Trovare la probabilità che di avere due paia di guanti.