

Probabilità e Statistica

Prova del 16/06/2017 – Traccia A

Università degli Studi di Verona – Laurea in Informatica e Bioinformatica – A.A. 2016/2017

N.B.: si consiglia di arrotondare i calcoli alla quarta cifra decimale

ESERCIZIO 1

X	f(X)
2	16
5	22
9	15
12	47

Sulla distribuzione di frequenze presentata in tabella, calcolare:

- (a) la media aritmetica, la media armonica, la media geometrica e la media quadratica;
- (b) la mediana e la moda;
- (c) la varianza.

ESERCIZIO 2

Utilizzare le formule del calcolo combinatorio per rispondere ai seguenti quesiti:

- a) Quante parole, anche prive di significato, posso creare utilizzando ogni volta tutte le lettere contenute nel termine “INFORMATICA”?
- b) In quanti modi diversi un negoziante può disporre 8 oggetti diversi nella sua vetrina?

ESERCIZIO 3

Da un mazzo di 52 carte vengono effettuate casualmente e con reinserimento $n=4$ estrazioni. Descrivere con una opportuna variabile casuale la probabilità di estrarre una carta di quadri ($p=0,25$) e quindi calcolarne media e varianza.

PARTE DI LABORATORIO – SCRIVERE IL CODICE IN LINGUAGGIO R - SOLO #COMMENTI E COMANDI

ESERCIZIO 4 - LAB

Utilizzando i dati e la medesima variabile casuale proposti nell'esercizio 3 calcolare le corrispondenti probabilità tramite R-Studio.
Infine disegnare il grafico della distribuzione di probabilità.

ESERCIZIO 5 - LAB

Un campione estratto da una popolazione risulta formato dai seguenti valori:

DATI	21	44	54	16	25	16	33	30
------	----	----	----	----	----	----	----	----

Scrivere il codice “R” per verificare l'ipotesi che la media della popolazione, da cui il campione è stato estratto, sia pari a 30 ad un livello di confidenza del 99%.

Al termine della prova consegnare tutti i fogli protocollo, anche quelli eventualmente non usati, nonché il testo dell'esame

Probabilità e Statistica

Prova del 16/06/2017 – Traccia B

Università degli Studi di Verona – Laurea in Informatica e Bioinformatica – A.A. 2016/2017

N.B.: si consiglia di arrotondare i calcoli alla quarta cifra decimale

ESERCIZIO 1

X	f(X)
3	25
6	30
7	19
11	46

Sulla distribuzione di frequenze presentata in tabella, calcolare:

- la media aritmetica, la media armonica, la media geometrica e la media quadratica;
- la mediana e la moda;
- la varianza.

ESERCIZIO 2

Utilizzare le formule del calcolo combinatorio per rispondere ai seguenti quesiti:

- In quante maniere possono classificarsi sul podio 10 piloti di Moto GP?
- E se al primo posto volessimo sempre lo stesso pilota, in quanti modi gli altri 9 piloti si potrebbero classificare sui rimanenti due gradini del podio?

ESERCIZIO 3

Da un mazzo di 52 carte vengono effettuate casualmente e con reinserimento $n=4$ estrazioni. Descrivere con una opportuna variabile casuale la probabilità di estrarre una carta di segno rosso ($p=0,50$) e quindi calcolarne media e varianza.

PARTE DI LABORATORIO – SCRIVERE IL CODICE IN LINGUAGGIO R - SOLO #COMMENTI E COMANDI

ESERCIZIO 4 - LAB

Utilizzando i dati e la medesima variabile casuale proposti nell'esercizio 3 calcolare le corrispondenti probabilità tramite R-Studio.

Infine disegnare il grafico della distribuzione di probabilità.

ESERCIZIO 5 - LAB

Un campione estratto da una popolazione risulta formato dai seguenti valori:

DATI	42	63	58	67	35	98	45	55
------	----	----	----	----	----	----	----	----

Scrivere il codice "R" per verificare l'ipotesi che la media della popolazione, da cui il campione è stato estratto, sia pari a 58 ad un livello di confidenza del 99%.

Al termine della prova consegnare tutti i fogli protocollo, anche quelli eventualmente non usati, nonché il testo dell'esame

Probabilità e Statistica

Prova del 16/06/2017 – Traccia C

Università degli Studi di Verona – Laurea in Informatica e Bioinformatica – A.A. 2016/2017

N.B.: si consiglia di arrotondare i calcoli alla quarta cifra decimale

ESERCIZIO 1

X	f(X)
12	26
14	11
18	23
21	20

Sulla distribuzione di frequenze presentata in tabella, calcolare:

- (a) la media aritmetica, la media armonica, la media geometrica e la media quadratica;
- (b) la mediana e la moda;
- (c) la varianza.

ESERCIZIO 2

Utilizzare le formule del calcolo combinatorio per rispondere ai seguenti quesiti:

- a) Quanti numeri di 5 cifre posso creare anche usando più volte ogni cifra? (Valgono anche i casi con lo zero davanti, ad es. 00001, 01234, ecc.)
- b) In quanti modi diversi 8 amici possono viaggiare su un'auto con 4 posti? (A prescindere dall'ordine in cui si siedono)

ESERCIZIO 3

Da un mazzo di 52 carte vengono effettuate casualmente e con reinserimento $n=4$ estrazioni. Descrivere con una opportuna variabile casuale la probabilità di estrarre una figura ($p=0,23$) e quindi calcolarne media e varianza.

PARTE DI LABORATORIO – SCRIVERE IL CODICE IN LINGUAGGIO R - SOLO #COMMENTI E COMANDI

ESERCIZIO 4 - LAB

Utilizzando i dati e la medesima variabile casuale proposti nell'esercizio 3 calcolare le corrispondenti probabilità tramite R-Studio.

Infine disegnare il grafico della distribuzione di probabilità.

ESERCIZIO 5 - LAB

Un campione estratto da una popolazione risulta formato dai seguenti valori:

DATI	51	63	80	43	55	88	60	40
------	----	----	----	----	----	----	----	----

Scrivere il codice "R" per verificare l'ipotesi che la media della popolazione, da cui il campione è stato estratto, sia pari a 40 ad un livello di confidenza del 99%.

Al termine della prova consegnare tutti i fogli protocollo, anche quelli eventualmente non usati, nonché il testo dell'esame

Probabilità e Statistica

Prova del 16/06/2017 – Traccia D

Università degli Studi di Verona – Laurea in Informatica e Bioinformatica – A.A. 2016/2017

N.B.: si consiglia di arrotondare i calcoli alla quarta cifra decimale

ESERCIZIO 1

X	f(X)
5	47
6	21
9	22
10	20

Sulla distribuzione di frequenze presentata in tabella, calcolare:

- (a) la media aritmetica, la media armonica, la media geometrica e la media quadratica;
- (b) la mediana e la moda;
- (c) la varianza.

ESERCIZIO 2

Utilizzare le formule del calcolo combinatorio per rispondere ai seguenti quesiti:

- a) Quante parole, anche prive di significato, posso creare usando tutte le lettere contenute nella parola “MOUSE”?
- b) E quante parole di 3 caratteri, anche ripetuti, posso creare usando solo le lettere contenute nella parola “MOUSE”?

ESERCIZIO 3

Da un mazzo di 52 carte vengono effettuate casualmente e con reinserimento $n=4$ estrazioni. Descrivere con una opportuna variabile casuale la probabilità di estrarre una figura di quadri o fiori ($p=0,12$) e quindi calcolarne media e varianza.

PARTE DI LABORATORIO – SCRIVERE IL CODICE IN LINGUAGGIO R - SOLO #COMMENTI E COMANDI

ESERCIZIO 4 - LAB

Utilizzando i dati e la medesima variabile casuale proposti nell’esercizio 3 calcolare le corrispondenti probabilità tramite R-Studio.

Infine disegnare il grafico della distribuzione di probabilità.

ESERCIZIO 5 - LAB

Un campione estratto da una popolazione risulta formato dai seguenti valori:

DATI	12	11	21	15	24	15	11	10
------	----	----	----	----	----	----	----	----

Scrivere il codice “R” per verificare l’ipotesi che la media della popolazione, da cui il campione è stato estratto, sia pari a 15 ad un livello di confidenza del 99%.

Al termine della prova consegnare tutti i fogli protocollo, anche quelli eventualmente non usati, nonché il testo dell’esame