

# Probabilità e Statistica

Prova del 22/06/2018 – Traccia A

Università degli Studi di Verona – Laurea in Informatica e Bioinformatica – A.A. 2017/2018

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

## ESERCIZIO 1

X	f(X)
1	12
4	20
10	16
12	52

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) il primo e il terzo quartile.

## ESERCIZIO 2

Sui dati dell'esercizio precedente calcolare:

- (a) la varianza;
- (b) lo scarto quadratico medio;
- (c) la simmetria tramite l'indicatore Skewness di Pearson, commentandola brevemente.

## ESERCIZIO 3

La probabilità per uno studente di riuscire a superare l'esame di Probabilità e Statistica è costante ad ogni tentativo e pari a  $p = 0,4$ . Descrivere con una opportuna variabile casuale il numero di insuccessi che lo studente deve sopportare prima di riuscire a superare l'esame (calcolare fino a  $X=2$  e infine  $X=3$  e oltre"). Indicare anche media e varianza della distribuzione.

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

## ESERCIZIO 4 - LAB

Utilizzando la base dati denominata "stark", calcolare:

- Media, mediana, primo e terzo quartile, valore minimo e massimo;
- Numero di elementi del database.

Infine disegnare il grafico boxplot della serie storica.

## ESERCIZIO 5 - LAB

Uno studio condotto sull'efficacia di una dieta su 5 pazienti ha dato i seguenti risultati (pesi in kg):

PRIMA	65	63	71	68	89
DOPO	59	64	69	63	75

Verificare l'ipotesi (per i dati appaiati) sull'effetto dimagrante prima e dopo il trattamento ad un livello di significatività del 5%.

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

# Probabilità e Statistica

Prova del 22/06/2018 – Traccia B

Università degli Studi di Verona – Laurea in Informatica e Bioinformatica – A.A. 2017/2018

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

## ESERCIZIO 1

X	f(X)
1	10
3	8
9	18
11	44

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) il primo e il terzo quartile.

## ESERCIZIO 2

Sui dati dell'esercizio precedente calcolare:

- (a) la varianza;
- (b) lo scarto quadratico medio;
- (c) la simmetria tramite l'indicatore Skewness di Pearson, commentandola brevemente.

## ESERCIZIO 3

La probabilità per uno studente di riuscire a superare l'esame di Probabilità e Statistica è costante ad ogni tentativo e pari a  $p = 0,3$ . Descrivere con una opportuna variabile casuale il numero di insuccessi che lo studente deve sopportare prima di riuscire a superare l'esame (calcolare fino a  $X=2$  e infine  $X=3$  e oltre"). Indicare anche media e varianza della distribuzione.

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

## ESERCIZIO 4 - LAB

Utilizzando la base dati denominata "lannister", calcolare:

- Media, mediana, primo e terzo quartile, valore minimo e massimo;
- Numero di elementi del database.

Infine disegnare il grafico boxplot della serie storica.

## ESERCIZIO 5 - LAB

Uno studio condotto sull'efficacia di una dieta su 5 pazienti ha dato i seguenti risultati (pesi in kg):

PRIMA	58	62	63	77	88
DOPO	56	61	59	78	80

Verificare l'ipotesi (per i dati appaiati) sull'effetto dimagrante prima e dopo il trattamento ad un livello di significatività dell'1%.

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

# Probabilità e Statistica

Prova del 22/06/2018 – Traccia C

Università degli Studi di Verona – Laurea in Informatica e Bioinformatica – A.A. 2017/2018

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

## ESERCIZIO 1

X	f(X)
1	30
2	60
7	75
10	35

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) il primo e il terzo quartile.

## ESERCIZIO 2

Sui dati dell'esercizio precedente calcolare:

- (a) la varianza;
- (b) lo scarto quadratico medio;
- (c) la simmetria tramite l'indicatore Skewness di Pearson, commentandola brevemente.

## ESERCIZIO 3

La probabilità per uno studente di riuscire a superare l'esame di Probabilità e Statistica è costante ad ogni tentativo e pari a  $p = 0,6$ . Descrivere con una opportuna variabile casuale il numero di insuccessi che lo studente deve sopportare prima di riuscire a superare l'esame (calcolare fino a  $X=2$  e infine  $X=3$  e oltre"). Indicare anche media e varianza della distribuzione.

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

## ESERCIZIO 4 - LAB

Utilizzando la base dati denominata "baratheon", calcolare:

- Media, mediana, primo e terzo quartile, valore minimo e massimo;
- Numero di elementi del database.

Infine disegnare il grafico boxplot della serie storica.

## ESERCIZIO 5 - LAB

Uno studio condotto sull'efficacia di una dieta su 5 pazienti ha dato i seguenti risultati (pesi in kg):

PRIMA	66	71	62	72	65
DOPO	55	67	59	78	65

Verificare l'ipotesi (per i dati appaiati) sull'effetto dimagrante prima e dopo il trattamento ad un livello di significatività del 5%.

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

# Probabilità e Statistica

Prova del 22/06/2018 – Traccia D

Università degli Studi di Verona – Laurea in Informatica e Bioinformatica – A.A. 2017/2018

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

## ESERCIZIO 1

X	f(X)
1	30
5	30
10	80
12	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) il primo e il terzo quartile.

## ESERCIZIO 2

Sui dati dell'esercizio precedente calcolare:

- (a) la varianza;
- (b) lo scarto quadratico medio;
- (c) la simmetria tramite l'indicatore Skewness di Pearson, commentandola brevemente.

## ESERCIZIO 3

La probabilità per uno studente di riuscire a superare l'esame di Probabilità e Statistica è costante ad ogni tentativo e pari a  $p = 0,8$ . Descrivere con una opportuna variabile casuale il numero di insuccessi che lo studente deve sopportare prima di riuscire a superare l'esame (calcolare fino a  $X=2$  e infine  $X=3$  e oltre"). Indicare anche media e varianza della distribuzione.

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

## ESERCIZIO 4 - LAB

Utilizzando la base dati denominata "targaryen", calcolare:

- Media, mediana, primo e terzo quartile, valore minimo e massimo;
- Numero di elementi del database.

Infine disegnare il grafico boxplot della serie storica.

## ESERCIZIO 5 - LAB

Uno studio condotto sull'efficacia di una dieta su 5 pazienti ha dato i seguenti risultati (pesi in kg):

PRIMA	66	68	59	55	64
DOPO	62	60	60	52	61

Verificare l'ipotesi (per i dati appaiati) sull'effetto dimagrante prima e dopo il trattamento ad un livello di significatività dell'1%.

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