

**Probabilità e Statistica**  
**Prova del 16/09/2016 – Traccia A**  
**TEORIA**

Università degli Studi di Verona – Laurea in Informatica e Bioinformatica – A.A. 2015/2016

**ESERCIZIO 1**

X	f(X)
2	10
4	25
7	34
11	31

Sulla distribuzione di frequenze presentata in tabella, determinare:

- (a) la media aritmetica, la mediana e la moda;
- (b) lo scarto quadratico medio;
- (c) la simmetria con il coefficiente Skewness di Pearson, commentandolo brevemente.

**ESERCIZIO 2**

X	Y
5	35
6	27
8	20
12	12

Sui dati presentati in tabella calcolare:

- (a) i parametri della retta interpolante  $Y'=a+bX$  ;
- (b) il coefficiente di correlazione lineare, commentandolo brevemente;
- (c) giudicare la bontà di accostamento.

**ESERCIZIO 3**

Un macchinario che produce batterie per cellulare genera in media 1.7 pezzi difettosi ogni ora ( $m=1.7$ ). Descrivere con una opportuna variabile casuale il n° di pezzi difettosi per ora (calcolare fino a  $X=4$  e infine  $X=$ “5 e oltre”).

Indicare anche media e varianza della distribuzione di probabilità.

GIRARE IL FOGLIO PER GLI ESERCIZI DI LABORATORIO



**Probabilità e Statistica**  
Prova del 16/09/2016 – Traccia A  
**LABORATORIO**

Università degli Studi di Verona – Laurea in Informatica e Bioinformatica – A.A. 2015/2016

EFFETTUARE IL LOGIN AL PC CON LE SEGUENTI CREDENZIALI:

USERNAME: **esame**

PASSWORD: **esame**

APRIRE R-STUDIO, CLICCARE SU FILE → NEW R-SCRIPT E SALVARE USANDO COME NOME DEL FILE LA PROPRIA MATRICOLA E LA TRACCIA (ES. **VR123456\_tracciaA.R**)  
SCRIVERE SOLO I COMANDI E I COMMENTI (NO OUTPUT O GRAFICI)

#### **ESERCIZIO 4**

Utilizzando i dati riportati nell'esercizio 2, effettuare la regressione lineare fra i due fenomeni tramite R-Studio, disegnando il grafico, calcolando i parametri della retta interpolante, i residui con grafico, il coefficiente di correlazione lineare e giudicandone la bontà di accostamento.

#### **ESERCIZIO 5**

Nel gioco Pokemon GO la probabilità che appaia un determinato Pokemon raro (Golem) segue lo schema della variabile casuale di Poisson con parametro  $m=1.7$

Descrivere in R-Studio il numero di volte in cui compare il Pokemon (si richiede di calcolare fino a  $X=5$ ).

Infine disegnare il grafico della variabile casuale.

AL TERMINE DELLA PROVA, APRIRE FIREFOX, EFFETTUARE IL LOGIN CON IL PROPRIO **USERNAME E PASSWORD DI STUDENTE** (ESSE3) E IL TOKEN: **protoni**

CARICARE IL FILE "R" SUL SERVER TRAMITE IL PULSANTE ROSSO IN BASSO NELLA PAGINA.

**Probabilità e Statistica**  
**Prova del 16/09/2016 – Traccia B**  
**TEORIA**

Università degli Studi di Verona – Laurea in Informatica e Bioinformatica – A.A. 2015/2016

**ESERCIZIO 1**

X	f(X)
3	43
6	42
10	36
11	79

Sulla distribuzione di frequenze presentata in tabella, determinare:

- (a) la media aritmetica, la mediana e la moda;
- (b) lo scarto quadratico medio;
- (c) la simmetria con il coefficiente Skewness di Pearson, commentandolo brevemente.

**ESERCIZIO 2**

X	Y
6	42
8	36
10	30
13	20

Sui dati presentati in tabella calcolare:

- (a) i parametri della retta interpolante  $Y'=a+bX$  ;
- (b) il coefficiente di correlazione lineare, commentandolo brevemente;
- (c) giudicare la bontà di accostamento.

**ESERCIZIO 3**

Un macchinario che produce batterie per cellulare genera in media 1.3 pezzi difettosi ogni ora ( $m=1.3$ ). Descrivere con una opportuna variabile casuale il n° di pezzi difettosi per ora (calcolare fino a  $X=4$  e infine  $X=$ “5 e oltre”).

Indicare anche media e varianza della distribuzione di probabilità.

GIRARE IL FOGLIO PER GLI ESERCIZI DI LABORATORIO



Probabilità e Statistica  
Prova del 16/09/2016 – Traccia B

LABORATORIO

Università degli Studi di Verona – Laurea in Informatica e Bioinformatica – A.A. 2015/2016

EFFETTUARE IL LOGIN AL PC CON LE SEGUENTI CREDENZIALI:

USERNAME: **esame**

PASSWORD: **esame**

APRIRE R-STUDIO, CLICCARE SU FILE → NEW R-SCRIPT E SALVARE USANDO COME NOME DEL FILE LA PROPRIA MATRICOLA E LA TRACCIA (ES. **VR123456\_tracciaB.R**)  
SCRIVERE SOLO I COMANDI E I COMMENTI (NO OUTPUT O GRAFICI)

**ESERCIZIO 4**

Utilizzando i dati riportati nell'esercizio 2, effettuare la regressione lineare fra i due fenomeni tramite R-Studio, disegnando il grafico, calcolando i parametri della retta interpolante, i residui con grafico, il coefficiente di correlazione lineare e giudicandone la bontà di accostamento.

**ESERCIZIO 5**

Nel gioco Pokemon GO la probabilità che appaia un determinato Pokemon raro (Charizard) segue lo schema della variabile casuale di Poisson con parametro  $m=1.3$   
Descrivere in R-Studio il numero di volte in cui compare il Pokemon (si richiede di calcolare fino a  $X=5$ ).

Infine disegnare il grafico della variabile casuale.

AL TERMINE DELLA PROVA, APRIRE FIREFOX, EFFETTUARE IL LOGIN CON IL PROPRIO **USERNAME E PASSWORD DI STUDENTE** (ESSE3) E IL TOKEN: **protoni**

CARICARE IL FILE "R" SUL SERVER TRAMITE IL PULSANTE ROSSO IN BASSO NELLA PAGINA.

**Probabilità e Statistica**  
**Prova del 16/09/2016 – Traccia C**  
**TEORIA**

Università degli Studi di Verona – Laurea in Informatica e Bioinformatica – A.A. 2015/2016

**ESERCIZIO 1**

X	f(X)
1	67
4	68
6	120
9	45

Sulla distribuzione di frequenze presentata in tabella, determinare:

- (a) la media aritmetica, la mediana e la moda;
- (b) lo scarto quadratico medio;
- (c) la simmetria con il coefficiente Skewness di Pearson, commentandolo brevemente.

**ESERCIZIO 2**

X	Y
2	15
4	29
7	50
11	76

Sui dati presentati in tabella calcolare:

- (a) i parametri della retta interpolante  $Y'=a+bX$  ;
- (b) il coefficiente di correlazione lineare, commentandolo brevemente;
- (c) giudicare la bontà di accostamento.

**ESERCIZIO 3**

Un macchinario che produce batterie per cellulare genera in media 2.9 pezzi difettosi ogni ora ( $m=2.9$ ). Descrivere con una opportuna variabile casuale il n° di pezzi difettosi per ora (calcolare fino a  $X=4$  e infine  $X=$ “5 e oltre”).

Indicare anche media e varianza della distribuzione di probabilità.

GIRARE IL FOGLIO PER GLI ESERCIZI DI LABORATORIO



Probabilità e Statistica  
Prova del 16/09/2016 – Traccia C

LABORATORIO

Università degli Studi di Verona – Laurea in Informatica e Bioinformatica – A.A. 2015/2016

EFFETTUARE IL LOGIN AL PC CON LE SEGUENTI CREDENZIALI:

USERNAME: **esame**

PASSWORD: **esame**

APRIRE R-STUDIO, CLICCARE SU FILE → NEW R-SCRIPT E SALVARE USANDO COME NOME DEL FILE LA PROPRIA MATRICOLA E LA TRACCIA (ES. **VR123456\_tracciaC.R**)  
SCRIVERE SOLO I COMANDI E I COMMENTI (NO OUTPUT O GRAFICI)

**ESERCIZIO 4**

Utilizzando i dati riportati nell'esercizio 2, effettuare la regressione lineare fra i due fenomeni tramite R-Studio, disegnando il grafico, calcolando i parametri della retta interpolante, i residui con grafico, il coefficiente di correlazione lineare e giudicandone la bontà di accostamento.

**ESERCIZIO 5**

Nel gioco Pokemon GO la probabilità che appaia un determinato Pokemon raro (Magmar) segue lo schema della variabile casuale di Poisson con parametro  $m=2.9$

Descrivere in R-Studio il numero di volte in cui compare il Pokemon (si richiede di calcolare fino a  $X=5$ ).

Infine disegnare il grafico della variabile casuale.

AL TERMINE DELLA PROVA, APRIRE FIREFOX, EFFETTUARE IL LOGIN CON IL PROPRIO **USERNAME E PASSWORD DI STUDENTE** (ESSE3) E IL TOKEN: **protoni**

CARICARE IL FILE "R" SUL SERVER TRAMITE IL PULSANTE ROSSO IN BASSO NELLA PAGINA.

**Probabilità e Statistica**  
**Prova del 16/09/2016 – Traccia D**  
**TEORIA**

Università degli Studi di Verona – Laurea in Informatica e Bioinformatica – A.A. 2015/2016

**ESERCIZIO 1**

X	f(X)
2	130
6	118
10	109
15	43

Sulla distribuzione di frequenze presentata in tabella, determinare:

- (a) la media aritmetica, la mediana e la moda;
- (b) lo scarto quadratico medio;
- (c) la simmetria con il coefficiente Skewness di Pearson, commentandolo brevemente.

**ESERCIZIO 2**

X	Y
3	15
4	20
9	43
10	50

Sui dati presentati in tabella calcolare:

- (a) i parametri della retta interpolante  $Y'=a+bX$  ;
- (b) il coefficiente di correlazione lineare, commentandolo brevemente;
- (c) giudicare la bontà di accostamento.

**ESERCIZIO 3**

Un macchinario che produce batterie per cellulare genera in media 2.4 pezzi difettosi ogni ora ( $m=2.4$ ). Descrivere con una opportuna variabile casuale il n° di pezzi difettosi per ora (calcolare fino a  $X=4$  e infine  $X=$ “5 e oltre”).

Indicare anche media e varianza della distribuzione di probabilità.

GIRARE IL FOGLIO PER GLI ESERCIZI DI LABORATORIO



**Probabilità e Statistica**  
Prova del 16/09/2016 – Traccia D  
**LABORATORIO**

Università degli Studi di Verona – Laurea in Informatica e Bioinformatica – A.A. 2015/2016

EFFETTUARE IL LOGIN AL PC CON LE SEGUENTI CREDENZIALI:

USERNAME: **esame**

PASSWORD: **esame**

APRIRE R-STUDIO, CLICCARE SU FILE → NEW R-SCRIPT E SALVARE USANDO COME NOME DEL FILE LA PROPRIA MATRICOLA E LA TRACCIA (ES. **VR123456\_tracciaD.R**)  
SCRIVERE SOLO I COMANDI E I COMMENTI (NO OUTPUT O GRAFICI)

#### **ESERCIZIO 4**

Utilizzando i dati riportati nell'esercizio 2, effettuare la regressione lineare fra i due fenomeni tramite R-Studio, disegnando il grafico, calcolando i parametri della retta interpolante, i residui con grafico, il coefficiente di correlazione lineare e giudicandone la bontà di accostamento.

#### **ESERCIZIO 5**

Nel gioco Pokemon GO la probabilità che appaia un determinato Pokemon raro (Tauros) segue lo schema della variabile casuale di Poisson con parametro  $m=2.4$

Descrivere in R-Studio il numero di volte in cui compare il Pokemon (si richiede di calcolare fino a  $X=5$ ).

Infine disegnare il grafico della variabile casuale.

AL TERMINE DELLA PROVA, APRIRE FIREFOX, EFFETTUARE IL LOGIN CON IL PROPRIO **USERNAME E PASSWORD DI STUDENTE** (ESSE3) E IL TOKEN: **protoni**

CARICARE IL FILE "R" SUL SERVER TRAMITE IL PULSANTE ROSSO IN BASSO NELLA PAGINA.