

Corsi di Laurea in Scienze Biologiche
Prova scritta di Informatica e Statistica Generale (A). 10/09/2007

COGNOME _____ NOME _____

MATRICOLA _____

1.) Sia $\{x_1, x_2, \dots, x_n\} \subset \mathbb{R}$ una popolazione statistica relativa ad una variabile X di modalità $\{X_1, X_2, \dots, X_k\}$.

- a) In un diagramma box-plot viene indicata la mediana. V F
- b) In un diagramma a torta viene indicata la media aritmetica. V F
- c) In un istogramma viene rappresentata la deviazione standard. V F

2.) Data una popolazione statistiva di dati relativa ad una variabile X

- a) Il valore medio della popolazione si può calcolare per variabili qualitative
 ordinabili numeriche altro
- a) Il valore modale della popolazione si può calcolare per variabili qualitative. V F
- b) Il valore mediano della popolazione si può calcolare per variabili qualitative. V F

3.) In un calcolatore Elettronico digitale

- a) L'insieme delle componenti hardware contiene solitamente il sistema operativo V F
- b) L'Assembler può essere utilizzato per la programmazione di componenti firmware. V F
- c) La ALU è una componente dell'unità centrale destinata al controllo del flusso dei dati V F

4.) Il numero $(100010001000100)_2$

- a) vale:
- b) vale:
- c) vale:

5.) In aritmetica su 8 bit il numero 10000001 vale

- a) In modulo e segno
- b) In complemento a uno
- c) In complemento a due

6.) Si consideri la seguente tavola di verità:

A	B	C	F
0	0	0	0
0	0	1	0
0	1	0	0
1	0	0	1
0	1	1	1
1	0	1	0
1	1	0	0
1	1	1	1

- a) F è 1 quando A e C sono entrambi 1.
- b) $F = BC + A\bar{B}\bar{C}$
- c) $F = BC + A\bar{B}\bar{C} + A\bar{A}$

7.) Posto $A\Delta B = (A\bar{B}) + (\bar{A}B)$ si ha che

- a) $A\Delta B$ è vero quando A e B non hanno stesso valore di veridicità.
- b) Supposto che la somma tra due cifre binarie a e b dia come risultato la cifra binaria s con resto r allora si ha $s = a\Delta b$
- c) $(A\Delta B)A = A\bar{B}$

8.) Definite due variabili intere N1 e N2 ed eseguita la seguente parte di codice:

```
readln(N1);
readln(N2);
while N1 < > N2 do
    if N1 > N2 then N1 := N1- N2
        else N2:= N2-N1;
writeln('MCD = ', N1);
```

- a) se si introducono i valori $N1 = 6$, $N2 = 9$ il programma scrive: $MCD = 3$. V F
- b) se si introduce il valore $N1 = -1$, $N2 = 0$ si entra in un ciclo infinito. V F
- c) se si introduce il valore $N1 = 50$, $N2 = 10$ all'uscita del while il valore di $N1$ e' 5
 10 15 altro

9.) Un lungo nastro di stoffa contiene in media un'imperfezione ogni 50 metri. Acquistando 2 metri di stoffa

- a) In media il nastro di due metri è fallato una volta su 50 25 altro
- b) la probabilità che il nastro di due metri sia perfetto è maggiore di 0.96. V F
- c) La probabilità di trovare almeno 2 imperfezioni è pari a 0.00078 0.004 altro

10.) Una variabile aleatoria X è distribuita con densità di probabilità uniforme

$$f(x) = \begin{cases} 1 & x \in (1, 2) \\ 0 & x \in \mathbb{R} \setminus (1, 2) \end{cases}$$

- a) La speranza matematica $E(X)$ vale 1 2 3/2 altro
- b) La varianza $\sigma^2(X)$ vale 1/12 2/14 altro
- c) La probabilità che X abbia valore più grande di 3/2 è pari a 3/2 2/14 1/2
 altro

Corsi di Laurea in Scienze Biologiche
Prova scritta di Informatica e Statistica Generale (B). 10/09/2007

COGNOME _____ NOME _____

MATRICOLA _____

1.) Sia $\{x_1, x_2, \dots, x_n\} \subset \mathbb{R}$ una popolazione statistica relativa ad una variabile X di modalità $\{X_1, X_2, \dots, X_k\}$.

- a) In un diagramma a torta viene indicata la media aritmetica. V F
- b) In un diagramma box-plot viene indicata la mediana V F
- c) In un istogramma viene rappresentata la deviazione standard. V F

2.) Data una popolazione statistiva di dati relativa ad una variabile X

- a) Il valore medio della popolazione si può calcolare per variabili numeriche qualitative altro ordinabili
- b) Il valore mediano della popolazione si può calcolare per variabili qualitative. V F
- a) Il valore modale della popolazione si può calcolare per variabili qualitative. V F

3.) In un calcolatore Elettronico digitale

- a) L'Assembler può essere utilizzato per la programmazione di componenti firmware. V F
- b) La ALU è una componente dell'unità centrale destinata al controllo del flusso dei dati V F
- c) L'insieme delle componenti hardware contiene solitamente il sistema operativo V F

4.) Il numero $(100010001000100)_2$

- a) vale:
- b) vale:
- c) vale:

5.) In aritmetica su 8 bit il numero 10000001 vale

- a) In modulo e segno
- b) In complemento a uno
- c) In complemento a due

6.) Si consideri la seguente tavola di verità:

A	B	C	F
0	0	0	0
0	0	1	0
0	1	0	0
1	0	0	1
0	1	1	1
1	0	1	0
1	1	0	0
1	1	1	1

- a) $F = BC + A\bar{B}\bar{C} + A\bar{A}$
- b) F è 1 quando A e C sono entrambi 1.
- c) $F = BC + A\bar{B}\bar{C}$

7.) Posto $A\Delta B = (A\bar{B}) + (\bar{A}B)$ si ha che

- a) $A\Delta B$ è vero quando A e B non hanno stesso valore di veridicità.
- b) $(A\Delta B)A = A\bar{B}$
- c) Supposto che la somma tra due cifre binarie a e b dia come risultato la cifra binaria s con resto r allora si ha $s = a\Delta b$

8.) Definite due variabili intere N1 e N2 ed eseguita la seguente parte di codice:

```
readln(N1);
readln(N2);
while N1 < > N2 do
    if N1 > N2 then N1 := N1- N2
        else N2:= N2-N1;
writeln('MCD = ', N1);
```

- a) se si introduce il valore $N1 = -1$, $N2 = 0$ si entra in un ciclo infinito. V F
- b) se si introducono i valori $N1 = 6$, $N2 = 9$ il programma scrive: $MCD = 3$. V F
- c) se si introduce il valore $N1 = 50$, $N2 = 10$ all'uscita del while il valore di $N1$ e' 5
 10 15 altro

9.) Un lungo nastro di stoffa contiene in media un'imperfezione ogni 50 metri. Acquistando 2 metri di stoffa

- a) la probabilità che il nastro di due metri sia perfetto è maggiore di 0.96. V F
- b) In media il nastro di due metri è fallato una volta su 50 25 altro
- c) La probabilità di trovare almeno 2 imperfezioni è pari a 0.00078 0.004 altro

10.) Una variabile aleatoria X è distribuita con densità di probabilità uniforme

$$f(x) = \begin{cases} 1 & x \in (1, 2) \\ 0 & x \in \mathbb{R} \setminus (1, 2) \end{cases}$$

- a) La probabilità che X abbia valore più grande di $3/2$ è pari a 3/2 2/14 1/2
 altro
- b) La speranza matematica $E(X)$ vale 1 2 3/2 altro
- c) La varianza $\sigma^2(X)$ vale 1/12 2/14 altro