

STATISTICA – (A-K) COMPITO B

14 aprile 2014

COGNOME E NOME n.matricola

ESERCIZIO I (punti 4)

Dati i seguenti 5 voti ottenuti da uno studente in 5 prove intermedie.

21, 30, 28, 18, 19

Si calcoli la media geometrica.

Si calcoli la media potenziata di ordine s con $s=5$.

Si calcoli e si interpreti la mediana.

Si dica quale media permette al docente di attribuire allo studente la votazione finale di 30.

ESERCIZIO II (punti 6)

Dimostrare che se E e F sono due eventi indipendenti allora lo sono anche E^c e F^c

ESERCIZIO III (punti 6)

Sia X la quantità di aranciata (in mm) presente nelle bottiglie di una determinata casa produttrice. Si supponga che $X \sim N(\mu, 4)$. Per testare l'ipotesi $H_0: \mu=455$ contro l'ipotesi alternativa $H_1: \mu < 455$ si rifiuta l'ipotesi nulla se $\bar{x} \leq 454.05$.

- 1) Qual è il livello di significatività del test?
- 2) Stabilire se, sulla base delle seguenti 12 osservazioni, l'ipotesi nulla viene o meno accettata
455, 452, 454, 453, 453, 456, 457, 454, 455, 453, 454, 450
- 3) Calcolare il pvalue del test.

ESERCIZIO IV (punti 6)

Viene effettuato un test per determinare il livello di conoscenza di un certo linguaggio di programmazione di un gruppo di persone che hanno fatto domanda per una posizione presso una grande ditta. Gli esiti del test sono poi confrontati col numero di mesi in cui i candidati hanno praticato tale linguaggio. Scegliendo opportunamente la variabile indipendente e la variabile dipendente

Numero di mesi	Voto al test
3	57
7	78
4	72
5	58
3	89
7	63
3	73
6	84
5	75
7	48

1. si calcolino i parametri della retta di regressione. Si commenti il loro significato e la bontà di adattamento
2. si calcoli un intervallo di confidenza al 95% per il coefficiente angolare
3. si stimi il voto al test per un persona con 5 mesi di programmazione e si valuti l'attendibilità della previsione

ESERCIZIO V (punti 8)

Siamo a Nicosia, Cipro in vacanza. La popolazione di Nicosia è per l'70% Greca (evento G) e per il restante 30% Turca (evento T). Si sa che il 50% degli abitanti Greci parla Inglese, mentre il 25% dei Turchi parla inglese (I = evento "parla inglese"). Calcolare la probabilità che chiedendo informazioni ad un abitante di Nicosia incontrato per strada tale abitante locale.

- a) Sia greco e parli inglese
- b) Sia turco e non parli inglese
- c) Parli inglese
- d) Sia greco dato che parli inglese.

Domanda facoltativa (rispondere solo dopo aver risposto alle altre domande).

Sia data una v.c. X che assume valori $1, 2, \dots, n$ con uguali probabilità. Calcolare $E(X)$ e $var(X)$