

Probabilità e Statistica 6 CFU

I Parte 23.3.2006 Compito A

Esercizio 1 I minuti di ritardo del treno *Michelangelo* nelle sue ultime 31 corse sono i seguenti (quando il numero è negativo significa che il treno è arrivato in anticipo):

-1, 15, 2, 4, 0, 20, 9, -7, 25, 18, 25, 14, -5, -14, 0, 150, 4, 11,

-7, 9, 4, 24, -10, 28, 5, -1, 10, 13, 5, 15, 10

a Qual'è il ritardo medio? Quanto vale il ritardo mediano? Quanto vale la moda del ritardo?

b Raggruppando i dati nelle classi: $(-15, 0]$, $(0, 5]$, $(5, 10]$, $(10, 20]$, $(20, 150]$, ricavare la distribuzione di frequenze assolute dei minuti di ritardo.

c Disegnare l'istogramma ed il box-plot.

Esercizio 2 I dati nella seguente tabella si riferiscono alla rilevazione del numero n (in migliaia) di incidenti stradali durante gli anni 1980 e 2000 nella Comunità Europea. Indichiamo con $x\%$ la variazione percentuale per il 2000 rispetto al 1980.

| Paese | n 1980 | n 2000 | $x\%$ |
|-------------|----------|----------|-------|
| Austria | 46 | 42 | -8.7 |
| Belgio | 61 | 49 | -19.7 |
| Danimarca | 12 | 7 | -41.7 |
| Finlandia | 7 | 7 | 0.0 |
| Francia | 248 | 121 | -51.2 |
| Germania | 413 | 383 | -7.3 |
| Grecia | 18 | 23 | 27.8 |
| Irlanda | 6 | 8 | 33.3 |
| Italia | | 229 | |
| Lussemburgo | 2 | 1 | -50.0 |
| Olanda | 49 | 38 | -22.4 |
| Portogallo | 34 | 44 | 29.4 |
| Regno Unito | 257 | 242 | -5.8 |
| Spagna | 68 | 102 | 50.0 |
| Svezia | 15 | 16 | 6.7 |
| Totale | | 1312 | -6.3 |

a Quanti sono stati gli incidenti nella UE nel 1980?

b Quale è stata la variazione percentuale dell'Italia?

c Qual'è stato il numero medio di incidenti per nazione nel 1980?

d Qual'è la mediana della distribuzione nel 2000?

Esercizio 3 Su 100 dei clienti che hanno prenotato il viaggio sono state rilevate l'area geografica di residenza (carattere X) ed il paese di destinazione della vacanza (carattere Y). La distribuzione doppia è riassunta nella seguente tabella

| X/Y | Nord | Centro | Sud | totale |
|---------|------|--------|-----|--------|
| Croazia | 3 | 4 | 3 | 10 |
| Francia | 9 | 15 | 6 | 30 |
| Grecia | 5 | 9 | 6 | 20 |
| Spagna | 13 | 22 | 5 | 40 |
| totale | 30 | 50 | 20 | 100 |

a Ciascun cliente è una modalità, una frequenza o un'unità statistica? Il numero 30 rappresenta una modalità, una frequenza o un'unità statistica? e *Nord*?

b Qual'è la frequenza relativa dei clienti che andranno in vacanza in Spagna, tra tutti i residenti al nord?

c Qual'è la frequenza relativa dei clienti residenti al sud e che andranno in vacanza in Francia?

d Qual'è la moda della distribuzione del carattere Y ?

e Quanto vale la covarianza tra i due caratteri? (*segue a pag.2*)

f Qual'è il valore dell'indice χ^2 relativo calcolato dalla distribuzione doppia?

Esercizio 4 I responsabili di una ditta sono interessati a comprendere la relazione esistente tra il numero di giorni dedicati alla formazione degli impiegati per svolgere un particolare compito e i risultati ottenuti, valutati sulla base di un test. L'ufficio risorse umane ha raccolto i seguenti dati

| | | | | | |
|-------------------------------|----|-----|----|-----|----|
| n. giorni formazione | 1 | 1.5 | 2 | 2.5 | 3 |
| punteggio test (in centesimi) | 41 | 60 | 72 | 91 | 99 |

disegnare il diagramma di dispersione (considerare il punteggio al test come variabile risposta (y) ed il n. giorni addestramento come variabile esplicativa (x)) e calcolare il coefficiente di correlazione lineare.

I risultati saranno appena possibile sul sito <http://matematica.univaq.it/~cancrini/probabilita>

Visione dei compiti /orale/ verbalizzazione: lunedì 27.3.2006 ore 14.15 studio IV piano