

Laborator 4 – Statistica

Corelatie si regresie

1. Se considera datele statistice relative la caracteristicile X si Y:

| | | | | | |
|----|----|----|---|---|---|
| X: | -2 | -1 | 0 | 1 | 2 |
| Y: | 0 | 0 | 1 | 1 | 3 |

Se cer:

- a) mediile \bar{x} , \bar{y}
- b) dispersiile s_x^2 , s_y^2
- c) covarianta $\text{cov}(X,Y)$
- d) coeficientul de corelatie $\bar{r}(X,Y)$. Interpretare
- e) sa se reprezinte pe acelasi grafic norul de puncte si **dreapta de regresie**
- f) sa se prognozeze valoarea lui y pentru $x=2.5$ si $x=3$.

Indicatie : Utilizati functiile : *mean, var, cov, corrccoef, polyfit, polyval*

Raspuns:

Dreapta de regresie este $y = 0.7x + 1$

Valorile prognozate sunt $y(2.5) = 2.75$, $y(3) = 3.1$.

2. Se considera datele statistice relative la caracteristicile X si Y:

| | | | | |
|----|----|---|---|-----|
| X: | -1 | 0 | 1 | 2 |
| Y: | 2 | 1 | 2 | 11; |

Se cer:

- a) mediile \bar{x} , \bar{y}
- b) dispersiile s_x^2 , s_y^2
- c) covarianta $\text{cov}(X,Y)$
- d) coeficientul de corelatie $\bar{r}(X,Y)$. Interpretare
- e) sa se reprezinte pe acelasi grafic norul de puncte si **parabola de regresie**
- f) sa se prognozeze valoarea lui y pentru $x = 2.5$ si $x=3$.

Raspuns: Parabola de regresie este $y = 2.5x^2 + 0.3x + 0.1$

Valorile prognozate sunt $y(2.5) = 16.475$, $y(3) = 23.5$

3. Distributiile statistice ale caracteristicilor X si Y sunt:

$$X = \begin{pmatrix} 20 & 21 & 22 & 23 & 24 & 25 & 26 & 27 \\ 2 & 1 & 3 & 6 & 5 & 9 & 2 & 2 \end{pmatrix}$$

$$Y = \begin{pmatrix} 75 & 76 & 77 & 78 & 79 & 80 & 81 & 82 \\ 3 & 2 & 2 & 5 & 8 & 8 & 1 & 1 \end{pmatrix}$$

(Aceleasi cerinte ca la problema 1.)

Se cer:

a) mediile \bar{x} , \bar{y}

b) dispersiile s_x^2 , s_y^2

c) covarianta $\text{cov}(X,Y)$

d) coeficientul de corelatie $\bar{r}(X,Y)$. Interpretare

e) sa se reprezinte pe acelasi grafic norul de puncte si **dreapta de regresie**

f) sa se prognozeze valoarea lui y pentru $x=2.5$ si $x=3$.

Raspuns: Dreapta de regresie are ecuatia $y = 0.9643 x + 55.5178$

Valorile prognozate sunt $y(2.5) = 57.9287$ $y(3) = 58.4108$