

Príklad: Pred otvorením novej reštaurácie v študentskom komplexe firma chce naplánovať jej vhodnú kapacitu v závislosti od očakávaného zisku. Nasledovné dáta predstavujú súvislosť medzi počtom študentov a ročným ziskom v desiatich podobných zariadeniach, ktoré firma prevádzkuje:

počet študentov (v tis.)	ročný zisk (v tis. €)
2	58
6	105
8	88
8	118
12	117
16	137
20	157
20	169
22	149
26	202

Aká je lineárna závislosť medzi počtom študentov a ročným ziskom? Napr. aký zisk môže firma očakávať v komplexe s 10 tisíc študentami?

Riešenie.

$$\bar{x} = 14, \quad \bar{y} = 130,$$

$$SS_{xx} = \sum(x_i - \bar{x})^2 = 568, \quad SS_{yy} = \sum(y_i - \bar{y})^2 = 15730,$$

$$SS_{xy} = \sum(x_i - \bar{x})(y_i - \bar{y}) = 2840$$

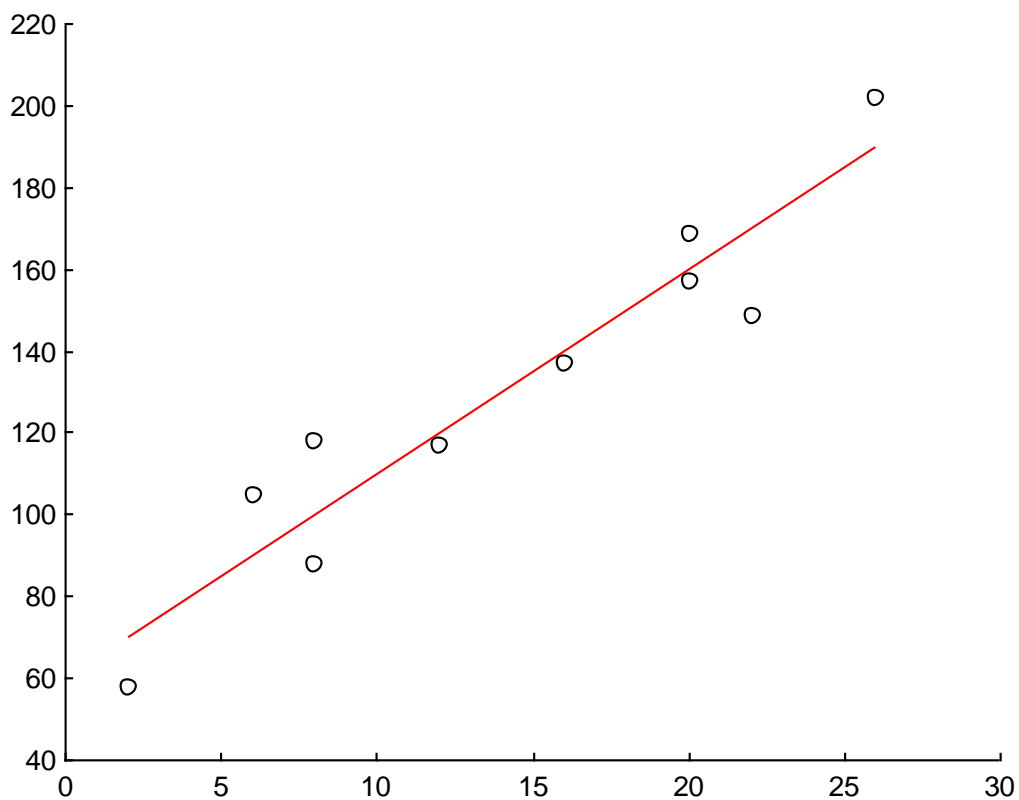
Kovariančná matica

$$cm = \begin{matrix} 56.8 & 284 \\ 284 & 1573 \end{matrix}$$

Korelačná matica

$$km = \begin{matrix} 1.0000 & 0.9501 \\ 0.9501 & 1.0000 \end{matrix}$$

$$b = SS_{xy}/SS_{xx} = 5, \quad a = \bar{y} - b\bar{x} = 60$$



Pre $x = 10$ tisíc študentov,

$$y = a + bx = 60 + 5 \cdot 10 = 110 \text{ tisíc €}$$