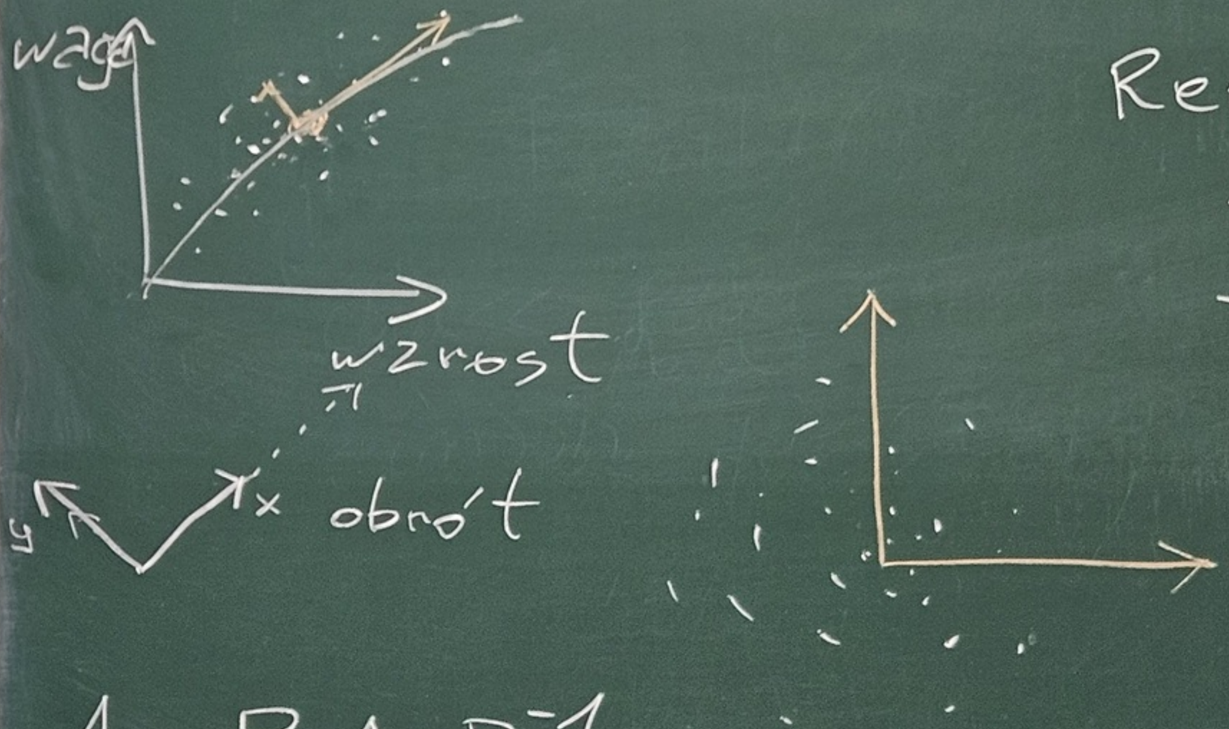
Myśl o danych jak o punktach w przestrzeni.
Dopasuj układ współrzędnych do danych, nie na odwrót.



$A = P \Lambda P^{-1}$

Reprezentacje danych
- zbiorcze (histogr.)
- zachowujące indywid. rekordy

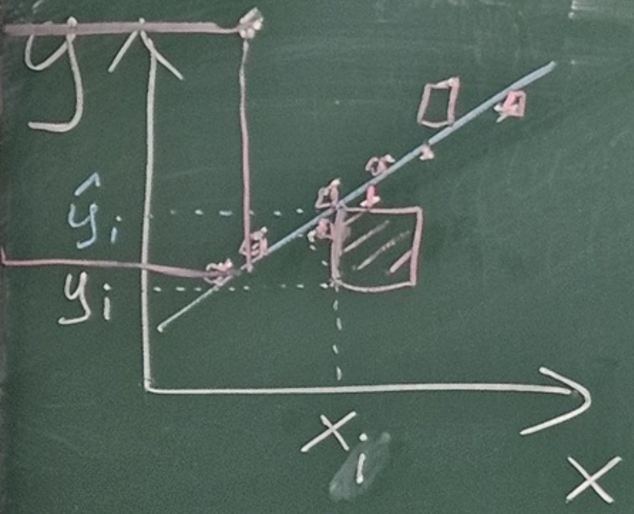
w domu

$\hat{y} = ax + b$

$Q_2(a, b)$

$\frac{\partial Q_2}{\partial a} = 0$

$\frac{\partial Q_2}{\partial b} = 0$



a

x	x_1	x_2	...	x_N
y	y_1	y_2	...	y_N
$\hat{y}$	$\hat{y}_1$	$\hat{y}_2$		$\hat{y}_N$

$\{(x_i, y_i)\}_{i=1}^{N}$

$\hat{y} = ax$

predykcja

$e_i = y_i - \hat{y}_i$

$y = 0 \cdot x$

$\bar{x} = \frac{1}{N}\sum_{i=1}^{N} x_i$

$\bar{y} = \frac{1}{N}\sum_{i=1}^{N} y_i$

$Q_1(a; Dane) = \frac{1}{N}\sum_{i=1}^{N} |e_i|$

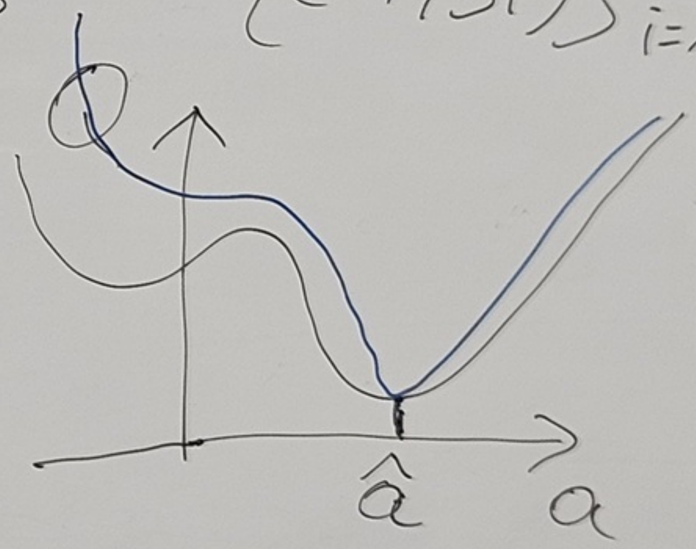
$x \leftarrow x - \bar{x}$

$y \leftarrow y - \bar{y}$

W domu: centrowanie, skalowanie, standaryzacja, normalizacja

Dopasowanie $\hat{y} = ax$ do danych $\{(x_i, y_i)\}_{i=1}^{N}$

$$Q_1(a) = \frac{1}{N_1}\sum_{i=1}^{N}|e_i| = \frac{1}{N}\sum_{i=1}^{N}|y_i - a x_i|$$



$$\frac{dQ}{da} = 0 \longrightarrow \hat{a}$$

$Q_1 \rightarrow$ numerycznie

Jak się tlie ma co się lubi, to się lubi i co się ma

$$Q_2(a) = \sum_{i=1}^{N}(y_i - a x_i)^2$$

$\sqrt{?}$

$$\frac{dQ_2}{da} = 0 \qquad \sum_{i=1}^{N} 2(y_i - a x_i)(-x_i) = 0$$

$$\hat{a}_{LS} = \frac{\sum_{i=1}^{N} x_i y_i}{\sum_{i=1}^{N} x_i^2}$$

$$\sum_{i=1}^{N}(-y_i x_i + a x_i^2) = 0 \qquad -\sum_{i=1}^{N} x_i y_i + a\sum_{i=1}^{N} x_i^2 = 0$$