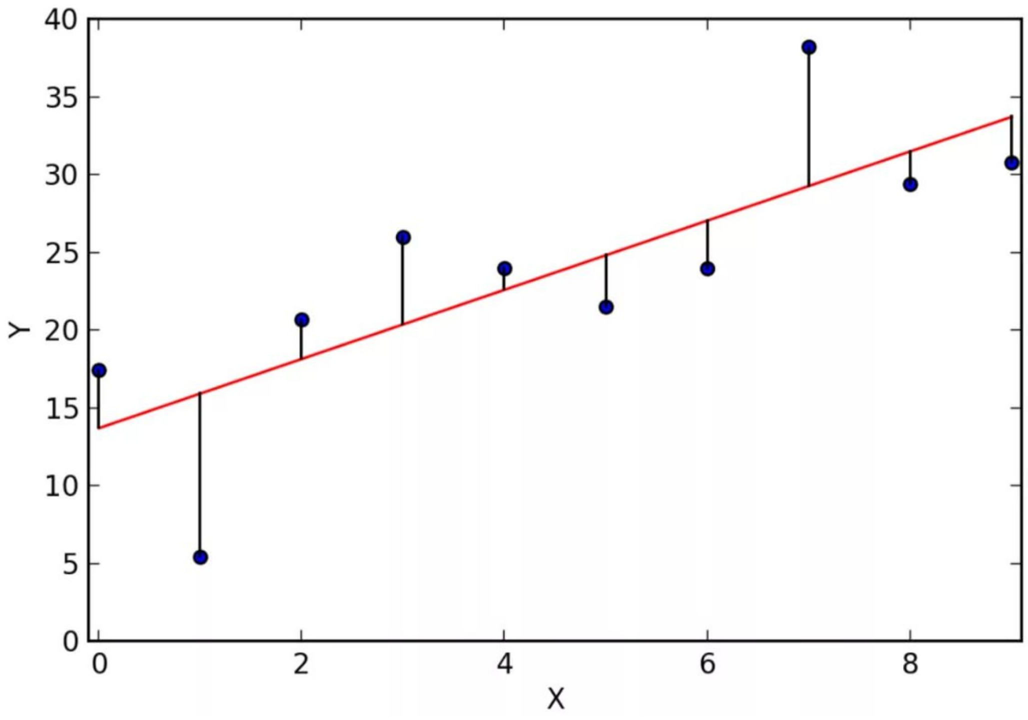
Skillbox

Функция потерь для обучения

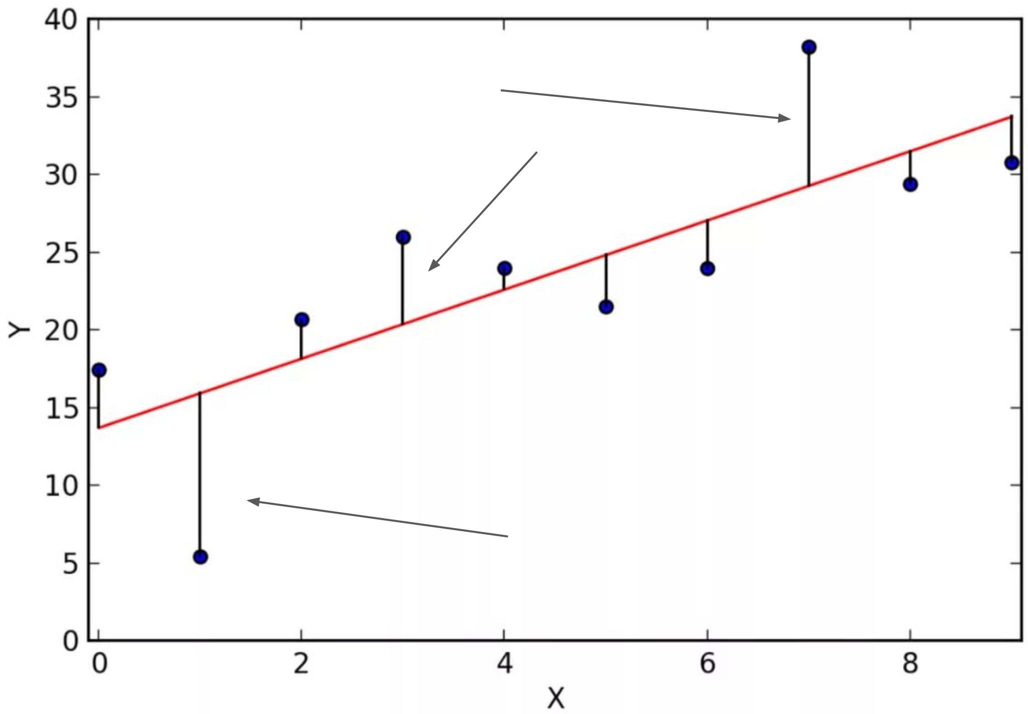
Функция потерь регрессии

$$MSE = \frac{1}{N} \sum_{i=0}^{N} (\hat{y}_i - y_i)^2$$



Функция потерь регрессии

$$MSE = \frac{1}{N} \sum_{i=0}^{N} (\hat{y}_i - y_i)^2$$



Функция потерь бинарной классификации

$$H_p(q) = -\frac{1}{N}\sum_{i=1}^{N} y_i \times \log(p(y_i)) + (1 - y_i) \times \log(1 - p(y_i))$$

Skillbox

Функция потерь бинарной классификации

$$H_p(q) = -\frac{1}{N}\sum_{i=1}^{N} y_i \times \log(p(y_i)) + (1 - y_i) \times \log(1 - p(y_i))$$

Функция потерь бинарной классификации

$$H_p(q) = -\frac{1}{N}\sum_{i=1}^{N} y_i \times \log(p(y_i)) + (1 - y_i) \times \log(1 - p(y_i))$$

Поговорим про GAN

В классификации используется **функция потерь L:**

$$L = -\frac{1}{n}\sum_{i=1}^{n} y_i \log D(x_i) + (1 - y_i)\log(1 - D(x_i)),$$

где $\mathbf{D(x_i)}$ — выход дискриминатора, $y_i \in \{0,1\}$ — метка объекта.

Поговорим про GAN

Перепишем функцию потерь:

$$L = -\frac{1}{n}\sum_{i:y_i = 1}\log D(x_i) - \frac{1}{n}\sum_{i:y_i = 0}\log(1 - D(x_i))$$

Поговорим про GAN

Мы договорились, что X — класс 1, а $\hat{X} = G(Z)$ — класс 0.

Тогда функция потерь имеет вид:

$$L(D, G) = -\frac{1}{n} \sum_{x_i \in X} \log D(x_i) - \frac{1}{n} \sum_{z_i \in Z} \log(1 - D(G(z_i)))$$

Поговорим про GAN

$$\max_{G} \min_{D} L(D, G)$$

Skillbox

Поговорим про GAN

$$\max_{G} \min_{D} L(D, G)$$

Дискриминатор “пытается” меньше ошибаться

Поговорим про GAN

$$\max_{G} \min_{D} L(D, G)$$

Генератор “заставляет” дискриминатор ошибиться

Какие могут быть сложности?

$$L(D, G) = -\frac{1}{n}\sum_{x_i \in X} \log 1 - \frac{1}{n}\sum_{z_i \in Z} \log(1 - 0) = 0 = const$$