

Laboratorinis darbas 2.

Logistinės regresijos klasifikatorius

Tikimybinių klasifikavimo funkcijų apibrėžiamas taip ($X = (x_1, x_2)$)

$$p(X) = \frac{1}{1 + e^{-(\beta_0 + \beta_1 x_1 + \beta_2 x_2)}}$$

Terrumė duomenų aibė

$$(x_{1i}, x_{2i}, y_i), \quad i = 1, \dots, m$$

y_i yra lygus 0 arba 1 (binaroji klasifikacija).

Jei $p(x_1, x_2) < 0.5$, tai turime 0
 $p(x_1, x_2) \geq 0.5$, tai turime 1

Užrašini, sprendžiamame stochastiniame gradientinio nusileidimo metodu:

$$\beta_0^{n+1} = \beta_0^n - \gamma \frac{\partial F}{\partial \beta_0} (\beta_0^n, \beta_1^n, \beta_2^n, x_1^n, x_2^n)$$

$$\beta_1^{n+1} = \beta_1^n - \gamma \frac{\partial F}{\partial \beta_1} (\beta_0^n, \beta_1^n, \beta_2^n, x_1^n, x_2^n)$$

$$\beta_2^{n+1} = \beta_2^n - \gamma \frac{\partial F}{\partial \beta_2} (\beta_0^n, \beta_1^n, \beta_2^n, x_1^n, x_2^n),$$

F yra prognozes paklaidos $\sum_{i=1}^n$

$$F(\beta_0, \beta_1, \beta_2, x_1, x_2) = \sum_{i=1}^n \left(y(x_i) - \frac{1}{1 + e^{(-\beta_0 - \beta_1 x_{i1} - \beta_2 x_{i2})}} \right)^2$$

duomenys (x_{i1}, x_{i2}, y_i) .

$$\frac{\partial F}{\partial \beta_0} = -2 \sum_{i=1}^n (y_i - p(\beta_0, \beta_1, \beta_2, x_i)) \cdot p_i \cdot (1 - p_i)$$

$$\frac{\partial F}{\partial \beta_k} = \dots$$

Eksperimentiniai duomenys - failė
~~psb~~ lab2.txt.

- a) Atvaizduokite duomenys grafiškai
- b) suraskite logistines regresijas f_j
- c) atlikite klasifikaciją
- d) kokią padarėme paklaidą.

e) Pasirinkite savo duomenis (x_1, x_2) , $i=1, \dots, k$
Atlikite jų klasifikaciją