

Statička optimizacija u slučaju funkcije više promenljivih bez ograničenja

27. novembar 2025.

Zadaci

1. Funkcija je data izrazom:

$$y(x_1, x_2, x_3) = ax_1^2 + ax_2^2 - 6x_1 - x_3 + (a - 1)x_3^4$$

- (a) Ispitati definitnost funkcije u zavisnosti od realnog parametra a .
(b) Za $a = 3$ naći tačke ekstrema, ako postoje.

2. Neuronska mreža je opisana:

$$\hat{y} = \omega_1 x_1 + \omega_2 x_2 + b,$$

gde \hat{y} predstavlja predikciju izlaza a ω_1, ω_2, b nepoznate parametre. Ako su izmerene vrednosti:

x_1	x_2	y
1000	2	200000
1500	3	300000
2000	4	400000

Odrediti nepoznate parametre ω_1, ω_2 i b tako da je **srednja kvadratna greška** predikcije u minimumu.

3. U tabeli su prikazane godine iskustva i odgovarajuća godišnja zarada.

i	godine iskustva: x_i	zarada: y_i
1	5	100,000\$
2	8	400,000\$
3	10	600,000\$
4	16	800,000\$

Pretpostavljajući linearni regresioni model

$$\hat{y}_i = \omega_0 + \omega_1 x_i ,$$

pronaći pravu koja opisuje zavisnost ove dve veličine, tak o da je srednja kvadratna greška minimalna.