

APROKSIMACIJA

Navedene strani so iz knjige *Octave z uvodom v numerične metode*.

METODA NAJMANJŠIH KVADRATOV

Danih je N točk kot rezultat meritev. Za razliko od interpolacije je pri aproksimaciji več podatkov kot parametrov ($N > M$). Torej iščemo funkcijo, katere graf se v nekem smislu najboljše prilega danim podatkom. Konkretno pri metodi najmanjših kvadratov minimiziramo vsoto kvadratov razdalj med vrednostmi y_i in $f(x_i, a_1, \dots, a_M)$:

$$\sum_{i=1}^N [y_i - f(x_i, a_1, \dots, a_M)]^2 = \min.$$

V linearnem primeru je funkcija f linearno odvisna od parametrov a_j :

$$f(x, a_1, \dots, a_M) = a_1 f_1(x) + a_2 f_2(x) + \dots + a_M f_M(x).$$

Problem aproksimacije z metodo najmanjših kvadratov rešimo z *normalnim sistemom*

$$(A^T \cdot A) \cdot x = A^T \cdot b,$$

kjer je $A_{ij} = f_j(x_i)$ in $b_i = y_i$. (str. 196-199)