

Regresné modely 2: Zadané testu

Majme model

$$y = \theta_1 x + \theta_2 x^2 + \varepsilon \quad (1)$$

na intervale $[-1/2, 1]$.

Úloha 1 Majme dvojbodový návrh

$$\xi = \begin{pmatrix} x_1 & x_2 \\ w & 1 - w \end{pmatrix}$$

Určte informačnú maticu ξ . Analyticky (napr. maximalizovaním kritéria) nájdite body x_1, x_2 a váhu w tak, aby bol návrh ξ aproximatívny D-optimálny v množine všetkých dvojbodových návrhov.

Úloha 2 Numericky vypočítajte D- a A-optimálny aproximatívny návrh v tomto modeli.

Úloha 3 Numericky vypočítajte D- a A-optimálny exaktný návrh v modeli (1). Uvažujte veľkosť experimentu $N = 15$. Vypočítajte efektivitu týchto návrhov vzhľadom na aproximatívne návrhy z úlohy 2.

Úloha 4 Nakreslite Elfingovu množinu pre model (1) a použitím Elfingovej vety nájdite c-optimálny aproximatívny návrh pre $h = (0, 1)^T$, čiže pre odhad parametra θ_2 .