

Engineering mathematics

Introduction to optimization

Homework, fall 2015

3. Using the conjugate gradient method solve the minimum of the functional

$$J(x) = 4x_1^2 + 4x_2^2 + 4x_3^2 - 2x_1x_2 - 2x_2x_3 - 2x_1 + 2x_2 + 2x_3.$$

4. Consider the quadratic optimization problem with the quadratic constraint

$$\min_{x^\top x \leq 1} \frac{1}{2} x^\top A x + b^\top x$$

with a matrix

$$A = \begin{bmatrix} 1 & 0 & 1 \\ 0 & 2 & -1 \\ 1 & -1 & 1 \end{bmatrix}$$

and

$$b = \begin{bmatrix} 1 \\ -1 \\ 0 \end{bmatrix}.$$

Write the KKT-conditions and find the solution of the problem.

Return the homework to Optima before 4.00 pm 6.10.2015

Tekniikan matematiikka

Optimoinnin perusteet

Kotitehtäviä, syksy 2015

3. Ratkaise konjugaattigradienntimenetelmällä funktion

$$J(x) = 4x_1^2 + 4x_2^2 + 4x_3^2 - 2x_1x_2 - 2x_2x_3 - 2x_1 + 2x_2 + 2x_3$$

minimikohta

4. Tarkastellaan kvadraattista optimointiongelmaa kvadraattisin rajoittein

$$\min_{x^\top x \leq 1} \frac{1}{2} x^\top A x + b^\top x$$

missä matriisi A on

$$A = \begin{bmatrix} 1 & 0 & 1 \\ 0 & 2 & -1 \\ 1 & -1 & 1 \end{bmatrix}$$

ja vektori

$$b = \begin{bmatrix} 1 \\ -1 \\ 0 \end{bmatrix}.$$

Käyttäen KKT-ehtoja määrää ongelman ratkaisu.

Palautus Optimaan viimeistään klo 16.00 Ti 6.10.2015