Κωνσταντίνα Βαταβάλη, 2649

Υπολογιστική Όραση

2η σειρά ασκήσεων

Άσκηση 2

α=2, β=6, γ=4, δ=9

α) $(\beta f^T x + 3)' = (\beta f^T x)' + (3)' = \beta f + 0 = 6f$

β) $(\gamma \|x\|^2 + 2f^T x + x^T(D+\beta I)f + \delta f^T D^T f)' =$

$= (\gamma x^T x)' + (2f^T x)' + (x^T(D+\beta I)f)' + (\delta f^T D^T f)' = \gamma 2x + 2f + (D+\beta I)f + 0 =$

$= 2\gamma x + 2f + (D+\beta I)f = 8x + 2f + (D+6I)f$

γ) Πρέπει: $g'(x) = 0 \Rightarrow$

$(1/2\ x^T(D^T D+\alpha I)x)' + (f^T x)' + (10)' = 0 \Rightarrow$

Έστω $D^T D = A$, τότε A: συμμετρικός

$1/2 * 2(D^T D+\alpha I)x + f + 0 = 0 \Rightarrow (D^T D+\alpha I)x = -f \Rightarrow$

$x = (D^T D+\alpha I)^{-1} f \Rightarrow x = (D^T D+2I)^{-1} f$