

Prova pratica Programmazione Non Lineare

December 21, 2016

COGNOMI GRUPPO:

Parte 1 Si vuole inscrivere un rettangolo in un triangolo equilatero di lato pari a 1m. Assumendo che la base del rettangolo poggi su un lato del triangolo, qual è l'area massima del rettangolo? Qual è l'area massima nel caso in cui il rettangolo sia un quadrato?

AREA RETTANGOLO:	M^2 ,	AREA QUADRATO:	M^2
------------------	---------	----------------	-------

Parte 2 Data una funzione $f : \mathbb{R}^3 \rightarrow \mathbb{R}$, si conoscono le seguenti coppie ingressi-uscita: $x^1 = (1, 1, 2)$, $y^1 = 10$; $x^2 = (1, 3, 2)$, $y^2 = 5$; $x^3 = (2, 8, 2)$, $y^3 = 12$; $x^4 = (0, 3, 2)$, $y^4 = -5$; $x^5 = (2, -1, 2)$, $y^5 = 9$; $x^6 = (11, 66, 2)$, $y^6 = 40$; $x^7 = (12, 10, 10)$, $y^7 = 10$; $x^8 = (-1, -1, 20)$, $y^8 = 3$. Completare tutti i seguenti punti:

1. approssimare f con una funzione lineare $(m^T x + q)$, stimando i parametri che minimizzino l'errore in norma 2 quadrata ($\|e\|_2^2$);
2. approssimare f con una funzione lineare $(m^T x + q)$, stimando i parametri che minimizzino l'errore in norma infinito ($\|e\|_\infty$);
3. approssimare f con la funzione $a_1(x_1)^2 + a_2(x_2)^2 + a_3(x_3)^2 + c$ e stimando i parametri che minimizzano l'errore in norma 2 quadrata ($\|e\|_2^2$).

ERRORE 1:

ERRORE 2:

ERRORE 3:

Parte 3 Si vuole posizionare una fonte di luce all'interno di uno spazio in modo da minimizzarne la distanza cumulativa (norma 2) da 4 punti di coordinate $A=(10, 0, 2)$, $B=(0, 0, 0)$, $C=(1, 10, 1)$, $D=(10, 10, 5)$. Quali sono le coordinate della fonte di luce sapendo che questa non può essere posizionata più lontana di 2 dal punto D?

COORDINATE:
