

MATLAB – MINSEARCH

(algoritmo de Nelder-Mead)

1.

Resolva o problema

$$\min_{x \in \mathbb{R}^2} f(x_1, x_2)$$

com $f(x_1, x_2) = \max\{|x_1|, |x_2 - 1|\}$. Como aproximação inicial considere o ponto $(1, 1)$.

Considere Tolx=1.0e-3

Comandos:

M-file:

Solução x^* :

$f(x^*)$:

O processo iterativo convergiu? Porquê?

Nº de iterações:

Nº de cálculos da função:

Operação que o algoritmo efetuou na iteração 14:

2.

Considere o seguinte problema não diferenciável

$$\min_{x \in \mathbb{R}^n} f(x) \equiv n \left(\max_{1 \leq i \leq n} x_i \right) - \sum_{i=1}^n x_i.$$

Para $n = 2$ e a partir da aproximação inicial $x_i = i - (\frac{n}{2} + 0.5)$, $i = 1, \dots, n$, calcule a solução.

Repita a resolução considerando agora $n = 5$ e TolX= 10^{-20} . Resolva ainda acrescentando a opção MaxFunEvals=10000. Acrescente ainda a opção MaxIter=10000. Comente os resultados.

Comandos:

M-file:

Solução $x^*(n=2)$:

$f(x^*)$:

O processo iterativo convergiu? Porquê?

Nº de iterações:

Nº de cálculos da função:

Operação que o algoritmo efetuou na iteração 7:

Comandos:

M-file:

Solução $x^*(n=5)$ com 15 c.d.:

$f(x^*)$:

O processo iterativo convergiu? Porquê?

Nº de iterações:

Nº de cálculos da função:

Operação que o algoritmo efetuou na iteração 150: