

Grau de Matemàtica Computacional i Anàlisi de Dades, UAB
Optimització. 2021-22.

Funcions per a la pràctica 3 sobre optimització no lineal sense restriccions. Només heu de treballar sobre la funció f i el paràmetre p assignats a cadascú. Feu que imprimeixi el valor de totes les variables i la funció objectiu a cada iteració.

1. $f(x) = \sum_{i=2}^n [100(x_{i-1}^2 - x_i^2)^2 + (x_{i-1} - (1+p))^2]$
 $n = 10$. Punt inicial: $x_i = -1.2$ si i imparell; $x_i = 1.0$ si i parell.
2. $f(x) = \sum_{i=1}^n [(2+p)x_i - x_{i-1} - x_{i+1} + \frac{h^2}{2}(x_i + ih + 1)^3]^2$
 $n = 10$, $h = \frac{1}{n+1}$, $x_0 = x_{n+1} = 0$. Punt inicial: $x_i = ih(ih - 1)$, $1 \leq i \leq n$.
3. $f(x) = \sum_{i=2}^n [(1+p)(x_{i-1} - 3)^2 + (x_{i-1} - x_i)^2 + \exp\{20(x_{i-1} - x_i)\}]$
 $n = 10$. Punt inicial: $x_i = 1$, $1 \leq i \leq n$.
4. $f(x) = \sum_{i=1}^n i[(1 - p \cos x_i) + \sin x_{i-1} - \sin x_{i+1}]$
 $n = 10$, $x_0 = x_{n+1} = 0$. Punt inicial: $x_i = \frac{1}{n}$, $1 \leq i \leq n$.

Cal entregar:

- El mètode de Nelder-Mead (fitxers organitzats com en les pràctiques anteriors), en un lliurament al Moodle. Usar pel criteri d'aturada $\text{tol}=10^{-3}$.
- Un dels mètodes amb derivades (el que vulgueu), en un lliurament al Moodle.
- Un pdf d'una pàgina (fet amb LaTeX), amb una comparativa de tots els mètodes (Steepest Descent, BFGS, FR, PR, Nelder-Mead) en un lliurament al Moodle. Poseu-li de nom el vostre **NomCognom.pdf**. Almenys ha d'haver una taula comparant el nombre d'iteracions, i unes conclusions personals. Si en sabeu, podeu també controlar el temps d'execució. En tots els mètodes amb derivades, useu pel criteri d'aturada $\text{epsabs}=10^{-6}$, en principi. Si veieu que és massa exigent, podeu modificar-lo.