

Proyecto 3

Método de Newton-Raphson y Secante

NOTA: Proyecto con documentación como la especificada en el Syllabus. NO LAS SUBA EN ZIP sino dos archivo por separado uno para la documentación (docx, pdf, etc.) y otro para el programa (m).

Descripción

Hacer una función en Octave llamada **noLineal** que reciba como parámetros el valor inicial **x0**, el criterio de convergencia **eps**, el número máximo de iteraciones **maxit** y el método utilizado, en una variable **metodo**, la cual será 0 si se quiere resolver usando Newton-Raphson y 1 si se quiere usar Secante. **x0** contendrá un solo valor si se usa Newton-Raphson y dos valores (en una lista), si se usa Secante.

La función debe regresar la raíz aproximada **x**, una variable **E**, que indica si hubo error o no y la iteración **i** en la que encontró la solución. Si la variable **E** es 0 (para Octave es Falso), el valor en **x** es la raíz, si es 1 (para Octave es Verdadero), el valor en **x** será el mensaje de falla "El método no converge". La variable **i** contiene la iteración en la que se encontró la solución, en caso de que **E** sea 0, o **maxit**, en caso del que **E** sea 1.

La función NO DEBE IMPRIMIR NADA, sólo devolver los valores indicados.

El esqueleto de la función es:

```
function [x,Error, i] = noLineal(x0, eps, maxit, metodo)
...
end
```

Va a requerir otros dos archivos **m**, que deberán contener la función **f(x)** y la función **df(x)** (sólo cuando se use Newton-Raphson), que son la función original y su derivada, respectivamente. Mantenga los nombres de **f** y **df**.

Ejemplo:

Si la función $f(x) = x^3 + 2x^2 + 10x - 20$, su derivada sería $f'(x) = 3x^2 + 4x + 10$.

Si llaman a **noLineal(1, 0.001, 10,0)**, les regresaría **[1.36934, 0, 2]**, indicando que no hubo error (**E=0**), y que en la iteración 2 (**i = 2**) se obtuvo la raíz 1.36934 (**x = 1.36934**).

En este caso, el archivo f.m será: <pre>function y = f(x) y = x^3+2*x^2+10*x-20; end</pre>	y el archivo df.m será: <pre>function y = df(x) y = 3*x^2+4*x+10; end</pre>
--	---

NOTA: Los archivos **f.m** y **df.m** NO LOS TIENEN QUE SUBIR.