Parcial 1 de Análisis Numérico (Laboratorio) 23/04/2012 Tema B

▶ 1. Dado $[a_k, b_k]$, se define el método de regula falsi para hallar la raíz r de f(x), se calcula el punto interior c_k :

$$c_k = \frac{f(b_k)a_k - f(a_k)b_k}{f(b_k) - f(a_k)} \tag{1}$$

Si $f(c_k)$ es suficientemente pequeño detemos el algoritmo sino el intervalo $[a_{k+1}, b_{k+1}]$ será $[a_k, c_k]$ si $f(a_k)$ y $f(c_k)$ tienen signo contrario sino será $[c_k, b_k]$ (a) Implemente este método en OCTAVE, donde los datos de entrada deben ser:

- \blacksquare La función f(x)
- El intervalo inicial [a₀, b₀]
- El número máximo N_{max} de iteraciones
- Tolerancia ε para la función

y los datos de salida:

- El número de iteraciones realizado
- La mejor aproximación de la raíz
- El valor funcional en la raíz
- (b) Aplique el método anterior para hallar una raíz de la función

$$f(x) = x\sin(x) - 1\tag{2}$$

tomando $\epsilon=0.5\cdot 10^{-6}$, $N_{max}=50$ y $[a_0,b_0]=[0,2]$.

(c) Compare los resultados obtenidos en (b) con los correspondientes al método de Bisección.