

ELEMENTOS DE CÁLCULO NUMÉRICO (M) - CÁLCULO NUMÉRICO
Segundo Cuatrimestre de 2015

Práctica de Programación 2 - Octave - Matlab.

1. **Fibonacci** La sucesión de Fibonacci está dada por la recurrencia: $a_1 = a_2 = 1$, $a_{n+2} = a_{n+1} + a_n$, para $n \geq 1$. Hacer un programa que calcule los primeros 100 términos de la sucesión y los guarde en un vector. Calcular el vector con los cocientes $\frac{a_{n+1}}{a_n}$ y graficarlo.
2. **Positividad y Negatividad** Considerar la función $f(x) = 15x^4 - 20x^3 - 180x^2 - 10$. Se desea determinar (aproximadamente) los intervalos de positividad y negatividad de f en el intervalo $I = [-3, 5]$. Para ello se propone el siguiente procedimiento: generar una discretización suficientemente fina del intervalo I (por ejemplo, con paso 0.01). Generar el vector F cuya coordenada i es el valor de f evaluada en el i -ésimo punto de la malla. Recorrer F reemplazando cada uno de sus valores por su respectivo signo. Es decir: si $F(i)$ es positivo, se reemplaza por 1 y si es negativo, por -1 . Graficar el vector resultante.
3. **Números Primos.** Hacer un programa que detecte los primos entre 1 y 100.
4. **Divisores** ¿Qué número entre 1 y 1000 tiene la mayor cantidad de divisores? ¿Qué cantidad de divisores tiene?
5. **Factorial** Escribir una función $f = \text{factorial}(a)$ que reciba como input un número entero a y devuelva su factorial.
6. **Reverso** Escribir una función $y = \text{reverso}(x)$ que reciba el vector $x = (x_1, x_2, \dots, x_n)$ y devuelva el vector invertido $y = (x_n, \dots, x_2, x_1)$.
7. **Cambio de base** Escribir una función $y = \text{desarrollo}(x, b)$ que tome un entero x en base 10, un entero $b > 1$ y devuelva el desarrollo de x en base b .