

TAREA N°1: Paradigmas de Programación

Fecha de Entrega: Jueves 7 de Agosto

Deben incluir casos de prueba en cada ejercicio.

Deben llevar la solución una llave malla para la revisión en clase.

1. Escriba una función recursiva en Scheme para la función de Ackerman:

$$(a) \quad A(N, M) = \begin{cases} 0 & \text{Si } M = 0 \\ 2M & \text{Si } N = 0 \\ 2 & \text{Si } M = 1 \\ A(N - 1, A(N, M - 1)) & \text{en otro caso} \end{cases}$$

Luego calcule: $A(1, 10)$, $A(2, 4)$ y $A(3, 3)$.

- (b) Programe con recursión y con recursión lineal $f(x) = x^n$, luego programar una función invoca que lea x y n y despliegue el resultado para los dos.

2. Programe con recursión y recursión lineal la siguiente función:

$$u_n = \begin{cases} 0 & \text{si } n = 0 \\ 2 & \text{si } n = 1 \\ 2u_{n-1} - 3u_{n-2} & \text{si } n > 1 \end{cases}$$

3. Programe con recursión y recursión lineal la siguiente función:

$$U_n = \begin{cases} 5U_{n-1} - 3U_{n-2} - 9U_{n-3} & \text{Si } n \geq 3 \\ 1 & \text{Si } n = 0 \\ 0 & \text{Si } n = 1 \\ -1 & \text{Si } n = 2 \end{cases}$$

4. Programe una función que recibe los coeficientes a , b , c de una ecuación cuadrática $ax^2 + bx + c = 0$ y determina si la ecuación es degenerada ($a=0$), en caso contrario determine cuántas soluciones tiene (no tiene solución si el discriminante es menor estricto a cero). La función retorna uno de los siguientes cuatro **símbolos**: 'degenerada

'dos 'una o 'ninguna. Recuerde que: $x = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$.

5. Escriba un programa que:

- a) Calcula-Salario: Donde SALARIO = HT * SPH - DEDUCCIÓN
- b) Salario-Alto? : Retorna TRUE si SALARIO >= 100000
- c) Salario-Neto: Si el salario es alto se deduce el 20%, sino se deduce un 10%
- d) Calcula: Debe de leer de teclado HT, SPH.
- e) Despliega el Salario.

6. Escriba funciones en LISP para:

$$\sum_{i=a}^n \frac{i+1}{2i^2 + 7i - 3}$$

Usando las tres formas (Normal, Término, Lambda).

7. Usando que:

$$\prod_{i=a}^n f(i) = f(a)f(a+1) *** f(n)$$

Escriba funciones para:

$$\prod_{i=a}^n (i^2 - 3i + 4)^3$$

usando las tres formas (Normal, Término, Lambda).