



Práctica N° 3

Estructuras de Control Repetitivas

Problema 1:

Leer n números, determinar la media de los números positivos y la media de los números negativos.

Problema 2:

Hacer un algoritmo que obtenga el factorial de un número ingresado por teclado.

Problema 3:

Hacer un algoritmo que obtenga la potencia n -ava de un número ingresado por teclado.

Problema 4:

Verificar si un número ingresado por teclado es primo.

Problema 5:

Hacer un algoritmo que permita realizar las operaciones (+ - * /); implementar un menú de opciones.

Problema 6:

Escriba un algoritmo que, para un n menor que 10 facilitado por teclado, escriba en la pantalla un triángulo como el siguiente (suponiendo $n=4$)

```
1*1
22*22
333*333
4444*4444
```

Problema 7:

La secuencia de los números Fibonacci empieza con los enteros: 1, 1, 2, 3, 5, 8, 13, 21, ... donde cada número después de los dos primeros es la suma de los dos números anteriores. Escribir un algoritmo que pida el ingreso de un número natural y determine si es un número Fibonacci. Si lo es imprima la terna del Fibonacci anterior al número, el número y el siguiente número Fibonacci.

Problema 8:

Hacer un algoritmo que genere la los 30 primeros términos de la serie :

1 , 3 , 2 , 4 , 3 , 5 , 4 , 6 , 5 ,

Problema 9:

Hacer un algoritmo que genere la los 20 primeros términos de la serie :

1 , 2 , 4 , 7 , 11 , 16 , 22 , 29 ,

**Problema 10:**

La media armónica de n números enteros está definida por:

$$x_h = \frac{n}{\sum_{i=1}^n \left(\frac{1}{x_i} \right)}$$

Y la media geométrica por:

$$x_g = \sqrt[n]{x_1 x_2 x_3 \dots x_n}$$

Hacer un algoritmo para calcular la diferencia entre la media armónica y la media geométrica de M números enteros positivos.

Problema 11:

Calcular:

$$E(x) = 1 + x + \frac{x^2}{2!} + \dots + \frac{x^n}{N!}$$

Tal que $x^n/n! < E$ ($E = 0.0001$)

Problema 12:

Escribir un algoritmo para calcular el seno de un ángulo dado en grados sexagesimales, usando la siguiente serie de Taylor:

$$\text{Sen}(x) = x - \frac{x^3}{3!} + \frac{x^5}{5!} - \frac{x^7}{7!} + \dots$$

Donde x esta dado en radianes. Hallar el valor para N términos.

Problema 13:

Escriba un algoritmo que calcule la raíz de un número usando el método de Newton de aproximación por intervalos.

Ejemplo : Para el cálculo de la raíz cuadrada de 25 el algoritmo toma como intervalo inicial = [0 , 25]

- * Calcula el punto medio del intervalo [0 , 25] = 12.5
Como $(12.5)^2 > 25$, toma como nuevo intervalo = [0 , 12.5]
 - * Calcula el punto medio del intervalo [0 , 12.5] = 6.25
Como $(6.25)^2 > 25$, toma como nuevo intervalo = [0 , 6.25]
 - * Calcula el punto medio del intervalo [0 , 6.25] = 3.125
Como $(3.125)^2 < 25$, toma como nuevo intervalo = [3.125 , 6.25]
- Y así sucesivamente...

Finalmente, el bucle termina cuando el valor absoluto de la diferencia entre el número y el punto medio al cuadrado es menor que un cierto E ($E=0.00000001$) y escribe 4.99999 como solución.