**SEGUIMIENTO 1**

**RECURSIVIDAD**

**Enunciado**

En este laboratorio usted implementará algoritmos recursivos para resolver problemas simples. Evite usar ciclos

1. **Sumar array de forma recursiva**

Cree un método llamado *sum* que reciba un arreglo de enteros y que calcule la sumatoria de todos los números del arreglo.

El método debe devolver un entero. Defina usted las entradas necesarias para resolver el problema.

Por ejemplo si el arreglo de entrada es

[12, -1, 15, 2, 4 , 14]

En la consola debe imprimir

Resultado: 46

1. **Revertir un String**

Desarrolle un método recursivo que permita revertir un String de entrada.

Por ejemplo si el String de entrada es:  
Abecedario

En la consola se debe imprimir

oiradecebA

1. **Promedio del array**

Desarrolle a partir del ejercicio del punto 1 un método *prom*, que permita sacar el promedio del arreglo. El método debe devolver un double. Defina las entradas del método para resolver el problema.

Por ejemplo si el arreglo de entrada es

[1, 2, 3, 4, 5 , 6]

En la consola debe imprimir

Resultado: 3.5

1. **Posición de un elemento en el arreglo**

Dado un arreglo de entrada y un número, el programa devuelve la posición de ese número en el arreglo. Si hay más de una coincidencia, devuelva el primero que encuentre. Realice este ejercicio con un algoritmo recursivo.

Por ejemplo si el arreglo de entrada es

[1, 15, 8, 19, 21, 40, -4, 10]

Y el número es

19

El programa debería devolver

Index: 3

1. **División por restas sucesivas**

Programe una función recursiva que muestre por consola el resultado de la división entera y el residuo a partir de la división usando restas sucesivas. 🡪 preguntarle al profesor, ¿ es lo que encontramos en internet? Pero entonces que se quiere mostrar aquí?

1. **Máximo común divisor**

Cree un algoritmo recursivo que tenga como entradas A y B. Calcule el máximo común divisor de los números. Use el algoritmo de Euclides para lograrlo. El algoritmo de Euclides se define matemáticamente como





Donde el operador mod es el operador correspondiente al módulo o residuo de la división entera.

1. **Problema del cambio de dinero**

Considere los billetes y monedas colombianos. Las denominaciones son:

$100.000, $50.000, $20.000, $10.000, $5.000, $2.000, $3.000, $2.000, $1.000, $500, $200, $100, $50

Suponga que tiene un suministro ilimitado de billetes y monedas.

El problema consiste en que tiene un valor de entrada *TARGET* que es el valor en pesos colombianos. El algoritmo debe armar *TARGET* a partir de los billetes y monedas colombianas.

Por ejemplo, si *TARGET* = 82500, una posible forma de armar este valor con las denominaciones colombianas es [50000, 20000, 10000, 2000, 500]. Tenga en cuenta que no es la única forma de armar con este valor. Su algoritmo sólo debe mostrar una de las posibles soluciones.

Piense en cómo, de forma recursiva, se puede solucionar este problema.

NOTA

Use como constante en el programa las denominaciones de colombia:

public static final int[] S = {100000, 50000, 20000, 10000, 5000, 2000, 1000, 500, 200, 100, 50};