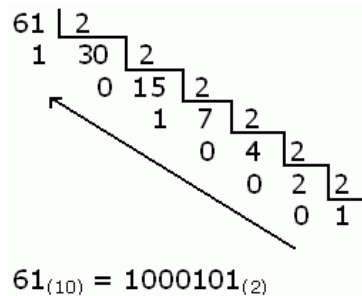




UNIVERSIDAD DEL QUINDIO  
Programa de Ingeniería de Sistemas y Computación  
ESTRUCTURAS DE DATOS  
PARCIAL II

**Ejercicios a desarrollar:**

1. Cree un método que reciba como parámetro una Lista Simple y retorne la misma Lista, pero invertida, use Pilas.
2. Se tiene una pila de enteros positivos. Con las operaciones básicas de pilas y colas escribir un método para poner todos los elementos primos de la pila en la cola. **Retorne** la cola final.
3. Dada una Cola de Personas (nombre, edad, sexo), escribir un método que quite de la cola a los hombres cuya edad está entre los 30 y 50 años, los demás elementos de la Cola deben quedar en el mismo orden en el que estaban originalmente.
4. Escriba un método que lea un número entero positivo e imprima su representación binaria, use pilas o colas. El método debe retornar un entero. Ejemplo:



5. Escriba un método que reciba como parámetro una cadena de caracteres y que usando una Pila determine si sus paréntesis, llaves y corchetes están balanceados. Debe retornar un boolean. Ejemplo: “(6-7)/4]” está mala. “[ (1+2)\*4]+5” está bien
6. Convertir las siguientes expresiones a notación prefija y postfija y evaluar la expresión a b.

a)  $(A + B) * C - (D - E) * (F + G)$

$A = 5, B = 8, C = 9, D = 13, E = 1, F = 21, G = 4$

(A + B) * C - (D - E) * (F + G)		
caracter	accion	pila
a(5)	meter (5)	5
b(8)	meter (8)	8,5
+	p2 = 8 op1=5 r=13 meter(13)	13
c(9)	meter (9)	9,13
*	op2 = 9 op1=13 r=117 meter(117)	117
d(13)	meter (13)	13,117
e(1)	meter (1)	1,13,117
-	op2=1 op1=13 r=12 meter(12)	12,117
f(21)	meter (21)	21,12,117
g(4)	meter (4)	4,21,12,117
+	op2=4 op1=21 r=25 meter(25)	25,12,117
*	op2=12 op1=25 r=300 meter(300)	300,117
-	op2= 300 op1=117 r=-183 meter(-183)	-183
fin cadena	fin evaluacion	-183

-\*+ABC\*-DE+FG

pos fija

AB+C\*DE-FG+\*-

b)  $4*(5+6-(8/2^3)-7)-1$

4*(5+6-(8/2^3)-7)-1		
caracter	accion	pila
4	meter (4)	4
5	meter (5)	5,4
6	meter (6)	6,5,4
+	op2= 6 op1=5 r= 11 meter (11)	11,4
8	meter (8)	8,11,4
2	meter (2)	2,8,11,4
3	meter (3)	3,2,8,11,4
^	op2= 3 op1=2 r=8 meter(8)	8,8,11,4
/	op2=8 op1=8 r=1 meter (1)	1,11,4
-	op2=1 op1=11 r= 10 meter(10)	10,4
7	meter(7)	7,10,4
-	op2=7 op1=10 r=3 meter(3)	3,4
*	op2=3 op1=4 r=12 meter(12)	12
1	meter (1)	1,12
-	op2=1 op1=12 r = 11 meter(11)	11
fin cadena	fin evaluacion	11

c)

PREFIJA

-\*4 - - +56/8^2371

POSFIJA

456+823^/-7 -\*1 -

d)  $((3*(6+(8*3^3)-1)*1)^*19)-20$

prefija

-\*\*\*3-+6\*8^3 3 1 1 19 20

posfija

3 6 8 3 3 ^\*+1 -\*1 \*19 \*20-

### Insertar el valor 2 después de una suma.

Codificar un método **recursivo** en Java que, recibiendo como parámetro una lista simple, inserte en esta lista un nuevo elemento con valor igual a dos, después de todo elemento de la lista simple que el valor sea igual a la suma de todos los valores de la lista.

#### Observaciones:

- No se permite la utilización de ninguna estructura de datos auxiliar.
- Sólo se permitirá la realización de un único recorrido en la lista.
- Se supone que la suma de todos los valores contenidos en la lista nunca va a ser cero.
- El método que es llamado para resolver el problema recibe solo la lista como parámetro.

#### EJEMPLO:

En la lista mostrada en la parte superior de la figura, como puede apreciarse, la suma de todos sus valores es  $1 + 2 + 3 + 2 + (-6) = 2$ .

Por tanto el método deberá devolver la mencionada lista en la situación mostrada en la parte inferior de la figura.

