

1. Dado el siguiente método recursivo:

```
int puzzle(int base, int limite)
{
    if(base > limite)
        return -1;
    else
        if(base == limite)
            return 1;
        else
            return (base * puzzle(base + 1, limite));
}
```

a) Identificar:

- el o los casos bases del método puzzle.
- el o los casos generales del método puzzle.

b) Mostrar cuál sería el resultado de las siguientes llamadas al método recursivo:

- **System.out.println(puzzle(14, 10));**
- **System.out.println(puzzle(4, 7));**
- **System.out.println(puzzle(0, 0));**

2. Dado el siguiente método recursivo:

```
int concurso(int base, int limite)
{
    if(base == limite)
        return 1;
    else
        if(base > limite)
            return 0;
        return (base + concurso(base + 1, limite));
}
```

Mostrar lo que retornan las siguientes llamadas:

- a) **int** x=concurso(0, 3); x es
- b) **int** y=concurso(10, 7); y es
- c) **int** z=concurso(5, 50); z es

3. En cada uno de los siguientes métodos identificar: el o los casos bases; una llamada recursiva a una versión más pequeña del método; y explicar que hace cada método.

a)

```
int potencia(int m, int n)
{
    if(n == 0)
        return 1;
    else
        return (m * potencia(m, n - 1));
}
```

b)

```
int factorial(int n)
{

```

```
if (n > 0)
    return (n * factorial(n - 1));
else
    if (n == 0)
        return 1;
    else
        return -1;
}
```

4. Escribir un método recursivo que calcule la siguiente suma:

$$1 + 2 + 3 + \dots + (n - 1) + n$$

5. Escribir un método recursivo para encontrar la suma de los enteros pares hasta N.

$$2 + 4 + 6 + \dots + (n - 2) + n$$

6. Suponer que la función G está definida recursivamente de la siguiente forma:

$$G(x, y) = \begin{cases} 1 & \text{sí } x \leq y \\ G(x, y+1) + 1 & \text{sí } y < x \end{cases}$$

Si x e y son enteros positivos.

- a) Escribir el método recursivo.
- b) Encontrar el valor de G(8, 6).
- c) Encontrar el valor de G(100, 10).

7. Escribir un método recursivo `int vocales(String cd)` para calcular el número de vocales de una cadena.

8. Escribe un método recursivo que calcule la suma de los primeros n números naturales. Por ejemplo, si $n = 5$, el resultado debe ser $1 + 2 + 3 + 4 + 5 = 15$.

Pista: El caso base es cuando $n == 0$, y la suma es 0. En caso contrario, la suma de n es igual a $n + \text{suma}(n - 1)$.

9. Escribe un método recursivo que determine si un número está presente en un arreglo. Devuelve `true` si el número se encuentra en el arreglo y `false` en caso contrario.

Pista: El caso base es cuando el tamaño del arreglo es 0, en cuyo caso el número no está presente. De lo contrario, verifica el primer elemento del arreglo y llama recursivamente con el resto del arreglo.

10. Escribe un método recursivo que encuentre el valor mínimo en un arreglo de enteros.

Pista: Divide el problema en dos partes: el elemento actual y el mínimo de los elementos restantes del arreglo.

11. Escribe un método recursivo que cuente las ocurrencias de un número dado en un arreglo de enteros.

Pista: Compara el elemento actual con el número buscado y llama recursivamente con el resto del arreglo.