

# Guia de Ejercicios #1

## Ejercicio 1: Cálculo del Número Espejo

Desarrolla un programa que calcule el número espejo de un número dado. El número espejo se obtiene invirtiendo el orden de sus dígitos. Proporciona tres ejemplos:

1. Entrada de un número de una cifra, 1. Salida esperada 1.
2. Entrada de un número de una cifra, 1234. Salida esperada 4321.
3. Entrada de un número de una cifra, 567890. Salida esperada 98765.

## Ejercicio 2: Serie de Fibonacci

Crea un programa que, dado un número entero mayor o igual a 3, calcule y muestre la serie de números de Fibonacci hasta ese número. Recuerda que la serie de Fibonacci comienza con 0 y 1, y cada número siguiente es la suma de los dos anteriores. Proporciona tres ejemplos:

1. Para el número 3, la serie debe ser: 0, 1, 1.
2. Para el número 5, la serie debe ser: 0, 1, 1, 2, 3.
3. Para el número 10, la serie debe ser: 0, 1, 1, 2, 3, 5, 8, 13, 21, 34.

## Ejercicio 3: Números Armstrong

Desarrolla un programa que determine si un número entero positivo es un número de Armstrong.

- Condiciones:
  - Para un número  $n$  con  $k$  dígitos:
    - $n = d_1^k + d_2^k + \dots + d_m^k$ ; donde  $d_1, d_2, \dots, d_m$  son los dígitos de  $n$ .
- Ejemplos:
  - $153 = 1^3 + 5^3 + 3^3 = 1 + 125 + 27 = 153 \rightarrow 153$  **es** un número de Armstrong.
  - $123 = 1^3 + 2^3 + 3^3 = 1 + 8 + 27 = 36 \rightarrow 36$  **no** es un número de Armstrong.
  - $5 = 5^1 \rightarrow 5$  **es** un número de Armstrong.

## Ejercicio 4: Multiplicación Rusa

Este algoritmo multiplica dos números enteros positivos (llamémoslos A y B) siguiendo estos pasos:

1. Se inicia con el primer número (A) y el segundo número (B) en dos columnas separadas.
2. En la columna de A: Se divide el número por 2 repetidamente (división entera, ignorando el residuo), anotando cada resultado hacia abajo, hasta que el número llegue a 1.
3. En la columna de B: Se duplica el número repetidamente (se multiplica por 2), anotando cada resultado hacia abajo, tantas veces como se haya dividido el número en la columna A.
4. Filtrado: Se ignoran todas las filas donde el número de la columna A sea par.
5. Suma Final: La suma de los números restantes en la columna B es el resultado de la multiplicación de A por B.

Ejemplo Demostrativo: Multiplicar 45 por 13 (A = 45, B = 13)

El proceso es el siguiente:

| Columna A (Dividir por 2) | Columna B (Multiplicar por 2) | Notas                |
|---------------------------|-------------------------------|----------------------|
| 45                        | 13                            | A es impar → Sumar B |
| 22                        | 26                            | A es par → Ignorar   |
| 11                        | 52                            | A es impar → Sumar B |
| 5                         | 104                           | A es impar → Sumar B |
| 2                         | 208                           | A es par → Ignorar   |
| 1                         | 416                           | A es impar → Sumar B |

Suma de los números conservados de la Columna B:  $13 + 52 + 104 + 416 = 585$ . Por lo tanto,  $45 * 13 = 585$ .

**Entrada:**

Ingrese el primer numero entero positivo (A): 45

Ingrese el segundo numero entero positivo (B): 13

**Salida:**

El resultado de la multiplicacion ( $45 * 13$ ) es: 585