

# Ejercicios de Programación en C++

## Ejercicio 1: Validación Básica

Escribe un programa que reciba exactamente 3 argumentos por terminal:

- Un entero positivo N
- Un carácter entre {A, B, C, D}
- Un número flotante

El programa debe:

1. Validar el formato y cantidad de argumentos
2. Imprimir una pirámide de N niveles usando el carácter recibido
3. Calcular e imprimir la raíz cuadrada del flotante (manejar valores negativos)

## Ejercicio 2: Strings y Funciones

Implementa un programa que reciba una cadena como argumento y:

- Cuento las vocales y consonantes por separado
- Genere dos nuevas cadenas: una solo con vocales y otra invertida
- Verifique si es palíndromo (ignorando mayúsculas y espacios)
- Use funciones específicas para cada operación

## Ejercicio 3: Matrices Dinámicas

Crea un programa que reciba:

- Como primer argumento: "suma", resta.º "multiplica"
- Luego pares de números representando matrices 2x2 (4 valores por matriz)

Ejemplo: `./matrices suma 1 2 3 4 5 6 7 8`

Debe:

1. Validar la operación y cantidad de argumentos (deben ser 9)
2. Realizar la operación matricial correspondiente
3. Mostrar la matriz resultante formateada

## Ejercicio 4: Recursividad y Vectores

Desarrolla un programa que reciba números enteros como argumentos y:

- Genere un vector con los valores
- Implemente funciones recursivas para:
  1. Calcular producto de elementos pares
  2. Encontrar la posición del valor máximo
  3. Generar la secuencia de Fibonacci hasta N (último argumento)
- Mostrar resultados intermedios y finales

## Ejercicio 5: Sistema de Gestión (Structs/Clases)

Implementa un sistema de reservas que reciba comandos por terminal:

- `./reservas agregar <nombre><fecha><personas>`
- `./reservas buscar <patrón>`
- `./reservas listar`

Usando un vector de estructuras `Reserva`, debe:

1. Validar formato de fecha (DD-MM-AAAA)
2. Buscar coincidencias parciales en nombres
3. Mostrar reservas ordenadas por fecha
4. Calcular estadísticas (total personas, promedio por reserva)
5. Manejar memoria dinámica correctamente