

# Taller de Programación - 30 Ejercicios de Entrevistas Técnicas

## Problema 1

Validación de Paréntesis Dada una cadena que contiene solo los caracteres '(', ')', '{', '}', '[' y ']', determina si la cadena es válida.

**Entrada:** Una cadena  $s$  ( $1 \leq |s| \leq 10^4$ ).

**Salida:** `true` si la cadena es válida, `false` en caso contrario.

**Ejemplo:** Entrada: "`(){}"`  $\rightarrow$  Salida: `true`

## Problema 2

Máxima Suma de Subarreglo Encuentra el subarreglo contiguo con la suma máxima en un arreglo de enteros.

**Entrada:** Un arreglo  $A$  de  $n$  enteros ( $-10^3 \leq A_i \leq 10^3$ ,  $1 \leq n \leq 10^5$ ).

**Salida:** La suma máxima encontrada.

**Ejemplo:** Entrada: `[-2, 1, -3, 4, -1, 2, 1, -5, 4]`  $\rightarrow$  Salida: 6

## Problema 3

Ordenar Colores Ordena un arreglo de  $n$  objetos coloreados rojo, blanco o azul representados por 0, 1 y 2 respectivamente.

**Entrada:** Un arreglo  $A$  de  $n$  enteros (solo 0, 1 o 2).

**Salida:** El arreglo ordenado (in-place).

**Ejemplo:** Entrada:  $[2,0,2,1,1,0] \rightarrow$  Salida:  $[0,0,1,1,2,2]$

## Problema 4

Intersección de Dos Arreglos Dados dos arreglos, devuelve su intersección (elementos comunes).

**Entrada:** Dos arreglos  $A$  y  $B$  de enteros ( $1 \leq |A|, |B| \leq 10^5$ ).

**Salida:** Lista de elementos comunes en cualquier orden.

**Ejemplo:** Entrada:  $[1,2,2,1], [2,2] \rightarrow$  Salida:  $[2,2]$

## Problema 5

Máxima Profundidad de Árbol Binario Calcula la máxima profundidad de un árbol binario.

**Entrada:** Raíz de un árbol binario.

**Salida:** Entero representando la profundidad máxima.

**Ejemplo:** Para  $[3,9,20,null,null,15,7] \rightarrow$  Salida: 3

## Problema 6

Invertir Lista Enlazada Invierte una lista enlazada de forma iterativa.

**Entrada:** Cabeza de una lista enlazada.

**Salida:** Nueva cabeza de la lista invertida.

**Ejemplo:**  $1 \rightarrow 2 \rightarrow 3 \rightarrow 4 \rightarrow 5 \rightarrow 5 \rightarrow 4 \rightarrow 3 \rightarrow 2 \rightarrow 1$

## Problema 7

Validar Sudoku Determina si un tablero de Sudoku 9x9 es válido.

**Entrada:** Matriz 9x9 con caracteres del '1' al '9' o '.'.

**Salida:** `true` si es válido, `false` en caso contrario.

**Nota:** No es necesario resolverlo, solo validar.

## Problema 8

Combinación de Monedas Calcula el número de combinaciones para formar una cantidad con monedas dadas.

**Entrada:** Arreglo de monedas y cantidad objetivo.

**Salida:** Número de combinaciones posibles.

**Ejemplo:** Monedas: [1,2,5], objetivo: 5  $\rightarrow$  Salida: 4

## Problema 9

Número de Islas Cuenta el número de islas en una matriz 2D ('1' es tierra, '0' es agua).

**Entrada:** Matriz  $m \times n$  de caracteres '0' y '1'.

**Salida:** Número de islas.

**Ejemplo:** Matriz 4x5 con 1 isla  $\rightarrow$  Salida: 1

## Problema 10

Subconjuntos Genera todos los subconjuntos posibles de un conjunto de enteros distintos.

**Entrada:** Arreglo de  $n$  enteros distintos ( $0 \leq n \leq 10$ ).

**Salida:** Lista de todos los subconjuntos.

**Ejemplo:** Entrada: [1,2,3]  $\rightarrow$  Salida: [], [1], [2], [3], [1,2], [1,3], [2,3], [1,2,3]

## Problema 11

Palíndromo en Lista Enlazada Determina si una lista enlazada es un palíndromo.

**Entrada:** Cabeza de lista enlazada.

**Salida:** `true` si es palíndromo, `false` en caso contrario.

**Ejemplo:** 1-¿2-¿2-¿1 → Salida: true

## Problema 12

Camino Mínimo en Matriz Encuentra la suma mínima de un camino desde la esquina superior izquierda hasta la inferior derecha en una matriz.

**Entrada:** Matriz  $m \times n$  de enteros no negativos.

**Salida:** Suma mínima del camino.

**Ejemplo:**  $[[1,3,1],[1,5,1],[4,2,1]] \rightarrow$  Salida: 7

## Problema 13

Búsqueda en Rotación Ordenada Busca un elemento en un arreglo ordenado pero rotado.

**Entrada:** Arreglo ordenado rotado y un objetivo.

**Salida:** Índice del objetivo o -1 si no está presente.

**Ejemplo:**  $[4,5,6,7,0,1,2]$ , objetivo: 0 → Salida: 4

## Problema 14

Clonar Grafo Conectado Clona un grafo no dirigido conectado.

**Entrada:** Nodo de referencia de un grafo con nodos val, neighbors.

**Salida:** Copia profunda del grafo.

## Problema 15

Contenedor con Más Agua Encuentra dos líneas que junto con el eje x formen un contenedor que contenga la mayor cantidad de agua.

**Entrada:** Arreglo de  $n$  enteros no negativos (alturas).

**Salida:** Máxima cantidad de agua posible.

**Ejemplo:**  $[1,8,6,2,5,4,8,3,7] \rightarrow$  Salida: 49

## Problema 16

Reconstruir Itinerario Reconstruye un itinerario de vuelos formando un camino válido.

**Entrada:** Lista de boletos [desde, hacia].

**Salida:** Itinerario en orden.

**Ejemplo:** `[["JFK","SFO"],["JFK","ATL"],["SFO","ATL"],["ATL","JFK"],["ATL","SFO"]]` →  
Salida: `["JFK","ATL","JFK","SFO","ATL","SFO"]`

## Problema 17

Cadena Más Larga sin Repetir Encuentra la longitud de la subcadena más larga sin caracteres repetidos.

**Entrada:** Cadena  $s$  ( $0 \leq |s| \leq 5 \times 10^4$ ).

**Salida:** Longitud máxima.

**Ejemplo:** `"abcabcbb"` → Salida: 3

## Problema 18

Merge k Listas Ordenadas Combina  $k$  listas enlazadas ordenadas en una sola lista ordenada.

**Entrada:** Arreglo de  $k$  listas enlazadas ordenadas.

**Salida:** Lista enlazada combinada ordenada.

## Problema 19

Eliminar N-ésimo Nodo del Final Elimina el  $n$ -ésimo nodo desde el final de una lista enlazada.

**Entrada:** Cabeza de lista y entero  $n$ .

**Salida:** Cabeza de lista modificada.

**Ejemplo:** `1-2-3-4-5`,  $n = 2 \rightarrow 1-2-3-5$

## Problema 20

Permutaciones Genera todas las permutaciones de un arreglo de enteros distintos.

**Entrada:** Arreglo de  $n$  enteros ( $1 \leq n \leq 6$ ).

**Salida:** Todas las permutaciones posibles.

**Ejemplo:**  $[1,2,3] \rightarrow$  Salida:  $[[1,2,3],[1,3,2],[2,1,3],[2,3,1],[3,1,2],[3,2,1]]$

## Problema 21

Validador de BST Determina si un árbol binario es un árbol de búsqueda binaria (BST) válido.

**Entrada:** Raíz de árbol binario.

**Salida:** `true` si es BST válido, `false` en caso contrario.

**Ejemplo:**  $[2,1,3] \rightarrow$  Salida: `true`

## Problema 22

Máximo Producto Subarreglo Encuentra el producto máximo en un subarreglo contiguo.

**Entrada:** Arreglo de enteros ( $|A_i| \leq 10, 1 \leq n \leq 2 \times 10^4$ ).

**Salida:** Producto máximo.

**Ejemplo:**  $[2,3,-2,4] \rightarrow$  Salida: 6

## Problema 23

Diseñar Cache LRU Implementa una caché LRU (Least Recently Used).

**Entrada:** Capacidad y operaciones get/put.

**Salida:** Valor para get, nada para put.

**Ejemplo:** Capacidad=2: put(1,1), put(2,2), get(1)→1, put(3,3), get(2)→-1

## Problema 24

Palabra Más Corta en Teclado Dado un arreglo de palabras y un teclado de filas (cada fila es un conjunto de caracteres), encuentra para cada palabra si puede ser escrita con caracteres de una sola fila.

**Entrada:** Lista de palabras ( $1 \leq n \leq 20$ ).

**Salida:** Lista de palabras que cumplen la condición.

**Ejemplo:** Palabras: ["Hola", ".^lgo", ".^diós"], Filas: ["qwertyuiop", ".^sdfghjkl", "zxcvbnm"]  $\rightarrow$  Salida: [".^lgo", ".^diós"]

## Problema 25

Rotar Imagen Rota una imagen (matriz  $n \times n$ ) 90 grados en sentido horario.

**Entrada:** Matriz  $n \times n$  de enteros.

**Salida:** Matriz rotada (in-place).

**Ejemplo:** [[1,2,3],[4,5,6],[7,8,9]]  $\rightarrow$  [[7,4,1],[8,5,2],[9,6,3]]

## Problema 26

Decodificar Cadena Decodifica una cadena codificada con el formato  $k[encoded\_string]$ .

**Entrada:** Cadena válida ( $1 \leq |s| \leq 30$ ).

**Salida:** Cadena decodificada.

**Ejemplo:** "3[a]2[bc]"  $\rightarrow$  ".^aabcabc"

## Problema 27

Suma de Dos Números Dado un arreglo y un objetivo, encuentra dos números que sumen el objetivo.

**Entrada:** Arreglo de enteros y entero objetivo.

**Salida:** Índices de los dos números.

**Ejemplo:** [2,7,11,15], objetivo=9  $\rightarrow$  Salida: [0,1]

## Problema 28

Simular Cola con Pilas Implementa una cola usando dos pilas.

**Entrada:** Operaciones push, pop, peek, empty.

**Salida:** Resultados de las operaciones.

## Problema 29

Validar Palíndromo Determina si una cadena es palíndromo considerando solo caracteres alfanuméricos e ignorando mayúsculas/minúsculas.

**Entrada:** Cadena  $s$  ( $0 \leq |s| \leq 2 \times 10^5$ ).

**Salida:** `true` si es palíndromo, `false` en caso contrario.

**Ejemplo:** “Un hombre, un plan, un canal: Panamá”  $\rightarrow$  Salida: `true`

## Problema 30

Buscar en BST Busca un valor en un árbol de búsqueda binaria.

**Entrada:** Raíz de BST y valor a buscar.

**Salida:** Nodo que contiene el valor o null.

**Ejemplo:** BST: [4,2,7,1,3], valor: 2  $\rightarrow$  Salida: nodo con valor 2