



# 1.next permutation

ordenado, cuidado con duplicados

## 2.backtracking

- en cada paso evaluamos(si fallan los chequeos cortamos y no seguimos), no solo al final
- no tiene que ser recursivo obligatoriamente

## 3.Grafos

- si tenemos una matriz de adyacencias la podemos representar con bitset y para saber las adyacencias en comun podemos hacer un AND

## 4.Preguntas

El uso de memoria se toma en cuenta igual con las variables destruidas?

## 5.Multiconjuntos vs conjuntos

- Multiconjuntos.-Los elementos pueden repetirse.
- Conjunto.-Cada elemento aparece una sola vez.

## 6.Operaciones Combinables

Si una operacion es combinable, Lo podemos usar con Segment Trees, rerooting, divide & conquer, etc.

- ¿Que es combinable?  
Podemos calcular el resultado para un conjunto grande  $A \cup B$  usando solo los resultados ya calculados para los subconjuntos A y B, sin tener que ver los elementos individuales de nuevo.

## ● Pero... ¿la asociatividad garantiza que sea combinable?

NO siempre. Aquí está el contraejemplo prometido.

### ✗ Contraejemplo: mediana

La **mediana** es una función común en análisis de datos. Veamos por qué **no es combinable**, aunque la operación que uno podría pensar (ordenar y tomar el del medio) **es técnicamente asociativa** si tratás conjuntos como listas ordenadas.

Imaginá:

- $A = \{1, 9\} \rightarrow \text{mediana}(A) = 5$  (promedio de 1 y 9)
- $B = \{3, 7\} \rightarrow \text{mediana}(B) = 5$  (promedio de 3 y 7)

¿La mediana de  $A \cup B = \{1, 3, 7, 9\}$  es 5?

✓ Sí, casualmente sí.

Pero ahora:

- $A = \{1, 1, 1\} \rightarrow \text{mediana}(A) = 1$
- $B = \{9, 9, 9\} \rightarrow \text{mediana}(B) = 9$

Entonces:

- $\text{valor}(A) = 1$
- $\text{valor}(B) = 9$

¿Podés combinar esos dos valores **1** y **9** y obtener la mediana de  $A \cup B = \{1, 1, 1, 9, 9, 9\}$ , que es 5?

✗ ¡No! No hay forma de deducir eso **solo con saber que  $A = 1$  y  $B = 9$** .

Porque la mediana **depende del conjunto completo y del orden**, no se puede reducir a un solo número.

### 🔍 ¿Qué pasa aquí?

- **La mediana no es una operación binaria sobre "valores acumulados".**
- No tiene una regla tipo  $\text{mediana}(A \cup B) = f(\text{mediana}(A), \text{mediana}(B))$
- Aunque podamos ordenar listas y combinar resultados, **el resultado depende del contenido completo**, no solo de un resumen parcial.

### ✓ Conclusión

- Si una operación es **asociativa y tiene una representación acumulable**, entonces sí, **es combinable**.
- **Pero no toda función asociativa en sentido amplio** (como funciones estadísticas) **es**

combinable en el sentido útil para algoritmos.

## Viernes

- input  
getline, string stream

dijkstra  $n^2$  sin priority\_queue

suma de prefijos y sufijos  
es mas facil combinar que desarmar

lowest common ancestor con segment Tree en base a Euler Tour

## Probabilidad

Saber diferenciar si los eventos son mutuamente excluyentes, no pueden pasar a la vez.

$p_1, p_2$  disjuntos  $1 = p_1 + p_2$

$p_1, p_2$  juntos  $1 = p_1 + p_2 - (P(p_1, p_2))$

independientes  $\neq$  disjuntos

dependiente ejemplo.-la suma de dos dados sea  $x$ ?

independientes.- primero salga  $x$  y segundo  $z$

si no son independientes no podemos multiplicar

Propiedad de la esperanza funciona aunque  $x$  y  $z$  no sean independientes