



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 operación es combinable, lo podemos usar con Segment Trees, rerooting, divide & conquer, etc.

- ¿Qué 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

dijskstra n2 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.

p1, p2 disjuntos $1 = p_1 + p_2$

p1, p2 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