

Explicación del Problema: Hoteles a lo largo de la costa croata

Este problema plantea el siguiente escenario: existen N hoteles ubicados a lo largo de la costa y cada uno posee un valor expresado en euros. Una persona, llamada Rho, ha ganado M euros en la lotería y desea comprar una secuencia de hoteles consecutivos. Su objetivo es elegir una secuencia cuya suma sea lo más alta posible, pero sin superar el valor M .

Datos de entrada:

- N : número de hoteles.
- M : cantidad de dinero disponible.
- Una lista de N valores, cada uno representando el precio de un hotel.

Salida:

Se debe imprimir la mayor suma posible obtenida usando hoteles consecutivos, sin exceder M .

Ejemplo:

Si tenemos cinco hoteles con valores: 2, 1, 3, 4, 5 y el presupuesto es 12:

Podemos sumar desde el primero: $2 \rightarrow 2+1=3 \rightarrow 3+3=6 \rightarrow 6+4=10 \rightarrow 10+5=15$ (se excede).

La mejor combinación posible es: $3 + 4 + 5 = 12$.

Problema de eficiencia:

Una solución básica es probar desde cada hotel y sumar hacia adelante hasta pasarse. Pero esto puede ser muy lento cuando N es muy grande, por ejemplo 300,000 hoteles.

Solución óptima: Sliding Window (ventana deslizante):

Esta técnica usa dos punteros:

- L (izquierda)
- R (derecha)

La idea es:

1. Mover R hacia la derecha, sumando valores.
2. Cuando la suma supera M , se mueve L hacia la derecha y se resta el valor que queda fuera de la ventana.
3. Se continúa ajustando ambos punteros hasta recorrer toda la lista.

Esto garantiza una solución eficiente con complejidad $O(N)$.

Conclusión:

La técnica sliding window permite encontrar la suma consecutiva máxima sin exceder M de manera rápida y eficiente, incluso cuando hay cientos de miles de hoteles.