

## 16. Estrategias Greedy (Noíaz)

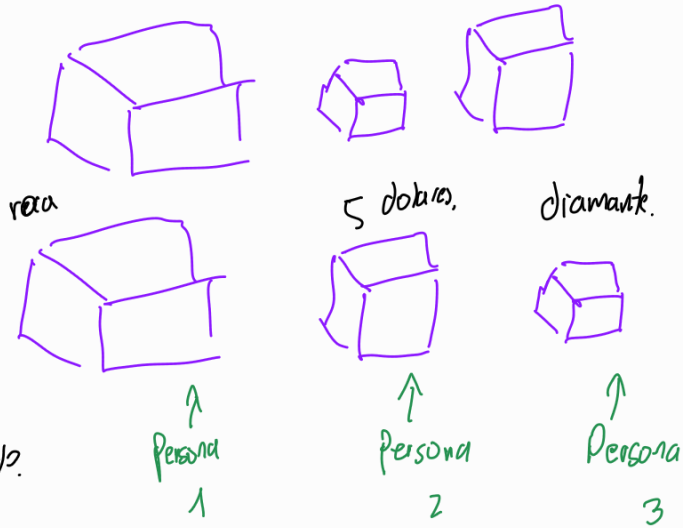
→ Un método de selección (regla) sobre un conjunto observable de datos.

3 cajas sorpresa

Escojo la caja con el mejor premio.

Ordenar las cajas

tomar la caja más grande.



Greedy X

Greedy

Rápido

Con una regla preestablecida  
tratar de encontrar el mejor  
escenario.

DP.

Lento

Probar todos los escenarios  
posibles.

Lista de números = [10, 11, 3, 5, 28, 3, 9, 12, 7]

Dividirlo en 2 conjuntos de tal manera que la suma de cada conjunto sea lo más parecida posible.

$O(n)$  ✓

Opción 1. Estructura greedy.

- Ordenar la lista ascen. → [3, 3, 5, 7, 10, 11, 12, 28]
- ✓ • Calcular la suma total.
- Sumar números del inicio y del final intercambiadamente mientras la suma sea.  $\frac{\text{total}}{2}$

↓ x ↓ ↓ ↓  
[3, 3, 5, 7, 10, 11, 12, 28]  
79  
39

↓ x ↓ x ↓  
2 2 2 3 3 6

6

5

7

Opción 2.

- Ordenar
- Iterar de izq a derecha.
- Asigno a lista 1 si  $\text{sum}(\text{lista 1}) \leq \text{sum}(\text{lista 2})$   
Asigno a lista 2 en caso contrario.

↓ ↓ ↓  
[2, 2, 2, 3, 3]

Lista 1 = [2, 3]

Lista 2 = [2, 2, 3]

Sum division problem

No se puede resolver con estrategias greedy.

Sin embargo la estrategia da un resultado "razonable"

¿Cómo saber si estrategia greedy funciona?

- $\hookrightarrow$  Una prueba formal.

$$S = [s_1, s_2, s_3, s_4, \dots]$$

$$T = \sum_{i=1}^n s_i$$

$$L = [l_1, l_2, l_3, \dots, l_m]$$

$$L \cup K = S$$

$$K = [k_1, k_2, k_3, \dots, k_p]$$

$$\checkmark \sum_{i=1}^m l_i + \sum_{i=1}^p k_i = T$$

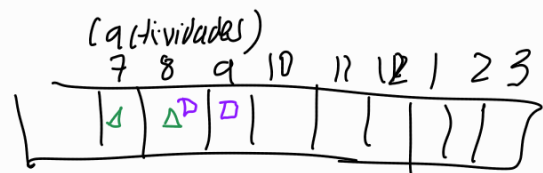
...

- Prueba en palabras.

Describir porque su regla de selección sobre el conjunto que cumple una característica es válida.

## Planificador de tareas.

[inicio, Final] de una lista de tareas



→ A [7, 9] Clase de algoritmos

→ B [8, 10] ir a la universidad

[8, 10] transporte

→ [7, 9] [11, 13] Clase de cálculo

[11, 13] clase

→ [11, 13] partido de ping pong

[2, 3] almuerzo.

→ [2, 3] almuerzo.

- Pensar como ordenar los elementos. (duración, tiempo inicio, tiempo Final, combinación de estos)
- Dado el ordenamiento ¿cómo decidir si hacer la actividad o no?
- Por que me conviene elegir esa actividad
  - ↳ P/ me conviene elegir la que termine mas pronto para liberar espacio para posibles tareas futuras ✓