Problema: llenar una mochila con objetos que tienen un valor y peso concretos, de forma que el total de pesos no supere la capacidad de la mochila, y el valor total sea máximo.

W = 10

i	peso	valor	v / p
1	4	40	10
2	7	42	6
3	5	45	5
4	3	2	4

Estructura de la solución:

- [1, 0, 1, 1, ...] (S[i] = 1, i entra; S[i] = 0, i fuera)

Se pide:

- Definir la función de estimación f(P).
- Construir el árbol para el ejemplo dado.

Claves a tener en cuenta:

- Como cada objeto depende de su peso y su valor, resulta más sencillo trabajar con una relación de ambos: $d_i = \frac{valor(i)}{peso(i)}$, cuanto mayor d_i, más prometedor el objeto i.

HEURÍSTICA:

Suponer a la hora de meter cada objeto i, cuál sería el máximo valor a introducir si existiera un objeto que ocupase todo el espacio libre restante en la mochila.

$f(p) = g(p) + h(p)$

$g(p)$: valor acumulado para p.

$h(p)$: espacio libre $\cdot$ siguiente objeto más prometedor.

① $[0, 0, 0, 0]$

$f(p) = 0 + 10 \cdot 10 = 100$

② $[1, 0, 0, 0]$

$f(p) = 40 + 6 \cdot 6 = 76$

⑦ $[0, 0, 0, 0]$

$f(p) = 0 + 10 \cdot 6 = 60$

③ $[1, 0, 0, 0]$

$f(p) = 40 + 6 \cdot 5 = 70$

No se puede meter el objeto 2, porque supera W.

④ $[1, 0, 1, 0]$

$f(p) = 65 + 1 \cdot 4 = 69$

⑥ $[1, 0, 0, 1]$

$f(p) = 40 + 6 \cdot 4 = 64$

⑤ $[1, 0, 1, 0]$

$f(p) = 65 + 1 \cdot 0 = 65$

No se puede meter el objeto 4, porque supera W.