

EL PROBLEMA DE LA MOCHILA

Práctica 4 – Exploración exhaustiva

El problema de la mochila entera

- Nos dan n objetos y una mochila.
- Para $i = 1, 2, \dots, n$ el objeto i tiene un peso positivo w_i y un valor positivo v_i .
- La mochila puede llevar un peso que no sobrepase W .
- Nuestro objetivo es llenar la mochila de tal manera que se maximice el valor de los objetos transportados, respetando la limitación de capacidad impuesta.

Exploración exhaustiva

- Implementar en lenguaje de programación C la solución al problema de la mochila entera mediante una exploración exhaustiva.
- Se debe definir el número de objetos, el peso y valor de cada objeto y el peso máximo de la mochila.
- Al final mostrar la tabla completa de soluciones probadas y cual fue la solución óptima indicando que objetos se deben ingresar y el valor de esa carga óptima.

Ejemplo 1

$W = 12$

$n = 3$

Objeto	1	2	3
Peso (w)	6	5	4
Valor (v)	8	5	6

Ejemplo 2

$W = 100$

$n = 5$

Objeto	1	2	3	4	5
Peso (w)	10	20	30	40	50
Valor (v)	20	30	66	40	64

Ejemplo 3

$W = 15$

$n = 5$

Objeto	1	2	3	4	5
Peso (w)	12	2	1	4	1
Valor (v)	4	2	1	10	2

Ejemplo 4

$W = 11$

$n = 5$

Objeto	1	2	3	4	5
Peso (w)	1	2	5	6	7
Valor (v)	1	6	18	22	28

Ejemplo 5

$W = 10$

$n = 4$

Objeto	1	2	3	4
Peso (w)	7	3	2	5
Valor (v)	25	10	15	5

Ejemplo 6

$W = 40$

$n = 10$

Obj	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
w_i	8	10	12	3	5	7	6	2	1	4
v_i	14	10	9	11	8	4	8	6	3	7

Ejemplo 7

$W = 90$

$n = 19$

Obj	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
w_i	8	10	12	3	5	7	6	2	1	4
v_i	14	10	9	11	8	4	8	6	3	7

Obj	11	12	13	14	15	16	17	18	19
w_i	9	7	10	11	4	2	8	6	3
v_i	8	5	12	7	6	6	4	4	6