

Actividad 2: *Dada una mochila con una capacidad máxima de peso P , y dispones de n objetos. Cada objeto tiene un peso w y un valor v .*

Objeto	Peso	Valor
1	2	4
2	5	2
3	6	1
4	7	6

El objetivo es seleccionar algunos objetos de manera que maximicen el valor total, sin superar la capacidad de la mochila, que es de 10. Se pide realizar una prueba de escritorio para fuerza bruta y para programación dinámica, indicando el resultado.

Prueba de escritorio de fuerza bruta

Paso 1: se prueban todas las combinaciones posibles.

1. No se selecciona ningún objeto
2. Se selecciona el objeto 1
3. Se selecciona el objeto 2
4. Se selecciona el objeto 3
5. Se selecciona el objeto 4
6. Se selecciona el objeto 1 y 2
7. Se selecciona el objeto 1 y 3
8. Se selecciona el objeto 1 y 4
9. Se selecciona el objeto 2 y 3
10. Se selecciona el objeto 2 y 4
11. Se selecciona el objeto 3 y 4
12. Se seleccionan objetos 1, 2 y 3
13. Se seleccionan objetos 1, 3 y 4
14. Se seleccionan objetos 1, 2 y 4
15. Se seleccionan objetos 2, 3 y 4
16. Se seleccionan todos los objetos

Paso 2: se calcula el peso y el valor de cada combinación

Combinación	Peso Total	Valor Total	Cumple con límite = 10
Ningún objeto	0	0	Si
Objeto 1	2	4	Si
Objeto 2	5	2	Si
Objeto 3	6	1	Si
Objeto 4	7	6	Si

Objeto 1 y 2	7	6	Si
Objeto 1 y 3	8	5	Si
Objeto 1 y 4	9	10	Si
Objeto 2 y 3	11	3	No
Objeto 2 y 4	12	8	No
Objeto 3 y 4	13	7	No
Objeto 1, 2 y 3	13	7	No
Objeto 1, 2 y 4	14	12	No
Objeto 1, 3 y 4	15	11	No
Objeto 2, 3 y 4	18	9	No
Todos los objetos	20	15	No

Paso 3: entre las combinaciones que cumplen la condición, seleccionar la mejor.

La combinación del objeto 1 y 4 es la que mejor cumple.

Prueba de escritorio dinámica

Paso 1: inicializar matriz 17x11.,

Paso 2: rellenar la tabla

- Se selecciona el objeto 1 con peso = 2 y valor = 4, y se coloca a partir de la columna 2.
- Se selecciona el objeto 2 con peso = 5 y valor = 2, y se coloca a partir de la columna 7, sumándose con el objeto 1.
- Se selecciona el objeto 3 con peso = 6 y valor = 1, sin embargo, como no supera el valor de la suma anterior, no se coloca en ningún lugar.
- Se selecciona el objeto 4 con peso = 7 y valor = 6, y se coloca en las columnas 9 y 10, sumándose con el objeto 1.

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Objeto 0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Objeto 1	0	0	4	4	4	4	4	4	4	4	4
Objeto 2	0	0	4	4	4	4	4	6	6	6	6

Objeto 3	0	0	4	4	4	4	4	6	6	6	6
Objeto 4	0	0	4	4	4	4	4	6	6	10	10

Paso 3: seleccionar opción

El valor máximo es de 10, siendo la combinación de los objetos 1 y 4.