

Knapsack Problem

Limite de tempo: 1s
Limite de memória: 256MB

Autor: Arthur Andrade D'Oliveira

O problema consiste em determinar o maior valor total que pode ser obtido ao selecionar um subconjunto de itens para colocar em uma mochila com capacidade limitada. Cada item possui um peso e um valor associados, e a mochila só pode suportar um peso total máximo. O objetivo é escolher um conjunto de itens de forma que a soma de seus pesos não ultrapasse a capacidade máxima da mochila e que a soma de seus valores seja a maior possível. Cada item pode ser escolhido no máximo uma vez.

Entrada

A entrada é composta por $N + 1$ linhas. Na primeira linha, há dois inteiros N e W ($1 \leq N \leq 100$, $1 \leq W \leq 10^4$), representando respectivamente o número de itens e a capacidade máxima da mochila. Cada uma das próximas N linhas contém dois inteiros w_i e v_i ($1 \leq w_i \leq W$, $1 \leq v_i \leq 10^9$), representando respectivamente o peso e o valor do i -ésimo item.

Saída

Imprima um único inteiro representando o valor total máximo que pode ser obtido sem exceder a capacidade da mochila.

Exemplo

Entrada	Saída
3 8	90
3 30	
4 50	
5 60	
5 5	5
1 1	
1 1	
1 1	
1 1	
1 1	
1 1	
6 15	17
6 5	
5 6	
6 4	
6 6	
3 5	
7 2	

Notas

Para o conjunto de itens $(w_i, v_i) = \{(3, 30), (4, 50), (5, 60)\}$ e capacidade $W = 8$, a melhor escolha é pegar os itens de peso 3 e 5, totalizando valor 90. Para o conjunto de itens

$(1, 1), (1, 1), (1, 1), (1, 1), (1, 1)$ e capacidade $W = 5$, todos os itens podem ser colocados, resultando em valor total 5. Para o conjunto $(6, 5), (5, 6), (6, 4), (6, 6), (3, 5), (7, 2)$ e capacidade $W = 15$, a melhor combinação alcança valor máximo 17.