

CÁI TÚI

Cho n đồ vật, đồ vật thứ i có trọng lượng là w_i và giá trị là v_i ($w_i, v_i \in \mathbb{Z}^+$). Cho một balô có giới hạn trọng lượng là m , hãy chọn ra một số đồ vật cho vào balô sao cho tổng trọng lượng của chúng không vượt quá m và tổng giá trị của chúng là lớn nhất có thể.

Knapsack là một bài toán nổi tiếng về độ khó: Hiện chưa có một lời giải hiệu quả cho nghiệm tối ưu trong trường hợp tổng quát. Những cố gắng để giải quyết bài toán Knapsack đã cho ra đời nhiều thuật toán gần đúng, hoặc những thuật toán tối ưu trong trường hợp đặt biệt (chẳng hạn thuật toán quy hoạch động khi w_1, \dots, w_n và m là những số nguyên tương đối nhỏ còn thuật toán quay lui và kỹ thuật nhánh cận sử dụng sẽ không bị giới hạn bởi w_1, \dots, w_n và m)

Dữ liệu: KNAPSACK1.INP

- Dòng 1 chứa hai số nguyên dương n, m ($n \leq 1000; m \leq 10000$)
- n dòng tiếp theo, dòng thứ i chứa hai số nguyên dương w_i, v_i cách nhau ít nhất một dấu cách ($w_i, v_i \leq 10000$)

Kết quả: KNAPSACK1.OUT

- Dòng 1: Ghi tổng giá trị lớn nhất có thể chọn được.
- Dòng 2: Ghi chỉ số những đồ vật được chọn.

Ví dụ:

KNAPSACK1.INP	KNAPSACK1.OUT
5 11	110
3 30	5 2 1
4 40	
5 40	
9 100	
4 40	