Câu 4:

1.Nêu bài toán

- Có n đồ vật, đồ vật i có trọng lượng và giá trị , i=1,2,...,n

- Tìm cách chất các đồ vật này vào cái túi có dung lượng là b sao cho tổng trọng lượng của các đồ vật được chất vào túi là không quá b, đồng thời tổng giá trị của chúng là lớn nhất

2. Mô tả chi tiết thuật toán

Kỹ thuật Tham lam áp dụng cho bài toán này là:

Bước 1:Tính đơn giá cho các loại đồ vật.

Bước 2:Xét các loại đồ vật theo thứ tự đơn giá từ lớn đến nhỏ.

Bước 3:Lần lượt xét các đồ vật theo thứ tự đã sắp, và chất đồ vật đang xét vào túi nếu như dung lượng còn lại của cái túi đủ chứa nó

3.Năm bộ dữ liệu

a. Bộ 1

\*Ta có một ba lô có trọng lượng là 110 và 10 loại đồ vật với trọng lượng và giá trị tương ứng được cho như sau :

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Loại đồ vật | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| Trọng lượng | 30 | 10 | 2 | 5 | 23 | 12 | 24 | 12 | 16 | 18 |
| Giá trị | 90 | 22 | 5 | 20 | 5 | 6 | 7 | 12 | 26 | 2 |
| Đơn giá | 3 | 2.2 | 2.5 | 4 | 0.2 | 0.5 | 0.3 | 1 | 1.6 | 0.1 |

\*Bước 1, 2 : Từ bảng đã cho ta tính đơn giá cho các loại đồ vật và sắp xếp các loại đồ vật này theo thứ tự đơn giá giảm dần ta có bảng sau.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Loại đồ vật | 4 | 1 | 3 | 2 | 9 | 8 | 6 | 7 | 5 | 10 |
| Trọng lượng | 5 | 30 | 2 | 10 | 16 | 12 | 12 | 24 | 23 | 18 |
| Giá trị | 20 | 90 | 5 | 22 | 26 | 12 | 6 | 7 | 5 | 2 |
| Đơn giá | 4 | 3 | 2.5 | 2.2 | 1.6 | 1 | 0.5 | 0.3 | 0.2 | 0.1 |

\*Kết quả : Vật được chọn là: 4-1-3-2-9-8-6-5

Khối lượng tối đa có thể mang là : 110

Giá trị tối đa có thể mang là : 186

b. Tương tự với 4 bộ dữ liệu còn lại

\*Bộ 2 : Trọng lượng túi: 150 và 10 loại đồ vật

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Loại đồ vật | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| Trọng lượng | 30 | 10 | 2 | 5 | 23 | 12 | 24 | 12 | 20 | 18 |
| Giá trị | 90 | 22 | 5 | 11 | 5 | 6 | 7 | 12 | 26 | 2 |
| Đơn giá | 3 | 2.2 | 2.5 | 2.2 | 0.2 | 0.5 | 0.3 | 1 | 1.3 | 0.1 |

Kết quả: Vật được chọn: 1-3-2-4-9-8-6-7-5

Giá trị tối đa có thể mang là : 184

Trọng lượng tối đa có thể mang là : 138

\*Bộ 3: Trọng lượng túi: 150 và 10 loại đồ vật

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Loại đồ vật | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| Trọng lượng | 30 | 10 | 2 | 5 | 23 | 12 | 24 | 12 | 20 | 18 |
| Giá trị | 12 | 22 | 5 | 11 | 5 | 6 | 7 | 12 | 26 | 2 |
| Đơn giá | 0.4 | 2.2 | 2.5 | 2.2 | 0.2 | 0.5 | 0.3 | 1 | 1.3 | 0.1 |

Kết quả: Vật được chọn: 3-2-4-9-8-6-1-7-5

Giá trị tối đa có thể mang là : 106

Trọng lượng tối đa có thể mang là : 138

\*Bộ 4: Trọng lượng túi: 150 và 10 loại đồ vật

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Loại đồ vật | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| Trọng lượng | 30 | 10 | 2 | 5 | 23 | 12 | 24 | 12 | 20 | 18 |
| Giá trị | 26 | 22 | 5 | 11 | 5 | 5 | 7 | 12 | 26 | 2 |
| Đơn giá | 0.9 | 2.2 | 2.5 | 2.2 | 0.2 | 0.4 | 0.3 | 1 | 1.3 | 0.1 |

Kết quả: Vật được chọn: 3-2-4-9-8-1-6-7-5

Giá trị tối đa có thể mang là : 119

Trọng lượng tối đa có thể mang là : 138

\*Bộ 5: Trọng lượng túi: 100 và 10 loại đồ vật

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Loại đồ vật | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| Trọng lượng | 30 | 10 | 2 | 5 | 23 | 12 | 24 | 12 | 16 | 18 |
| Giá trị | 90 | 20 | 5 | 20 | 5 | 6 | 7 | 12 | 26 | 2 |
| Đơn giá | 3 | 2 | 2.5 | 4 | 0.2 | 0.5 | 0.3 | 1 | 1.6 | 0.1 |

Kết quả: Vật được chọn: 4-1-3-2-9-8-6

Giá trị tối đa có thể mang là : 179

Trọng lượng tối đa có thể mang là : 87