**Bài toán Balo dạng 1:**

Có n món đồ, vật thứ I có trọng lượng là wi và giá trị vi. Hãy chọn ra các món có thể bỏ vào một cái balo có trọng lượng tối đa là W sao cho tổng giá trị các món đồ là lớn nhất.

Đầu vào: Tập tin BALO.INP

- Dong 1: Chứa n W

- n dòng tiếp theo, dòng I chưa wi và ai

Đầu ra: Tập tin BALO.OUT

- Dong 1: Giá trị lớn nhất trong balo

- Dòng 2: Chỉ số những đồ vật được lấy

**\*Cách giải:**

Gọi ***F(i,j)*** là giá trị lớn nhất có thể có bằng cách chọn món đồ thứ {1, 2, 3, …, i} với giới hạn trọng lượng ***j***. Như vậy **F(n,W)** chính là giá trị lớn nhất khi chọn trong số n gói với giới hạn trọng lượng W.

1. **Công thức truy hồi:**

Với giới hạn trọng lượng ***j***, việc chọn phương án tối ưu trong số các gói {1, 2, 3, …,i-1, i} để có giá trị lớn nhất sẽ xảy ra 2 trường hợp:

* + *Không* chọn gói i: F(i ,j) = F(i-1, j)
  + *Chọn* gói i (wi <= j): F(i ,j) = vi + F(i-1,j - wi)
* Do đó muốn F(i,j) lớn nhất thì F(i,j) phải là số lớn nhất trong 2 trường hợp trên.

1. **Cơ sở quy hoạch đông:**

F(0,j) = 0 với mọi j vì giá trị lớn nhất bang 0 khi chọ trong số 0 món đồ.

1. **Bảng phương án:**

Bảng phương án F gồm n+1 dòng, W+1 cột. Đầu tiên cơ sở quy hoạch động tương đương dòng 0 gồm toàn số 0. Sử dụng công thức truy hồi dùng dòng i-1 để tính dòng i (i<=n)

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **F** | **0** | **1** | **2** | **…** | **W** |
| **0** | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| **1** |  |  |  |  |  |
| **2** |  |  |  |  |  |
| **…** | … | … | … | … | … |
| **n** |  |  |  |  | **x** |

1. **Truy vết:**

Sau khi tính xong bảng phương án ta sẽ qua tâm đến F(n,W) = x vì đó chính là giá trị lớn nhất thư được trong cả n gói với giới hạn W.   
- Nếu F[n,W] = F[n-1,W] thì không chọn vật thứ n => Truy tiếp F[n-1,W]  
- Nếu F[n,W] != F[n-1,W] thì phép chọn có vật thứ n => Truy tiếp F[n-1,W-wn]  
Cứ tiếp tục cho tới khi truy tới dòng 0.