

ROUND 1F - Sức mạnh của cây

Cho một cây ban đầu chỉ có đỉnh gốc có chỉ số là 1. Mỗi đỉnh trong cây (gốc và các đỉnh thêm sau này) có một giá trị là v_i . Sức mạnh của đỉnh S được định nghĩa:

$\text{Strength}(S) = (|S|+1) \cdot (v_S + \sum \text{Strength}(u))$ (trong đó u là đỉnh con trực tiếp của S, |S| là số lượng đỉnh con trực tiếp của đỉnh S).

Có 2 loại truy vấn trên cây:

- Truy vấn loại 1 có dạng 1 p v, yêu cầu thêm một đỉnh mới có giá trị v làm con của đỉnh p.
- Truy vấn loại 2 có dạng 2 u, yêu cầu đưa ra sức mạnh của đỉnh u (lấy dư cho 10^9+7).

Input

Dòng đầu tiên chứa hai số nguyên v_1, q cách nhau bởi khoảng trống ($1 \leq v_1 \leq 10^9, 1 \leq q \leq 200000$) – giá trị của đỉnh 1 và số truy vấn.

q dòng tiếp theo, mỗi dòng mô tả một loại truy vấn:

- 1 $p_i v_i$, chỉ số của đỉnh được thêm vào là số nguyên dương nhỏ nhất chưa được sử dụng và đảm bảo rằng p_i là một đỉnh đã tồn tại, $1 \leq v_i \leq 10^9$.
- 2 u_i , đảm bảo đỉnh u_i đã tồn tại trong cây.

Output

Với mỗi truy vấn loại 2 in ra sức mạnh của đỉnh lấy dư cho 10^9+7 .

Example

Input:

```
2 5
1 1 2
1 2 4
1 3 9
1 4 10
2 1
```

Output:

```
348
```

Input:

```
5 5
1 1 5
1 2 4
2 2
1 2 9
2 1
```

Output:

```
18
118
```

Giải thích test 1:

Sức mạnh của các đỉnh trên cây lần lượt là 348 – 172 – 84 – 38 - 10