

Problem F - Trò chơi Age Of Empires

Tèo đang chơi một trò chơi chiến thuật có tên là Age Of Empires.

Tèo đang xây dựng một đội quân lớn nhưng anh ta quên mất người chỉ huy của đội quân. Vì vậy anh ta muốn thuê một chỉ huy và muốn chỉ huy đó được nhiều chiến binh tôn trọng.

Mỗi chiến binh có một chỉ số là tính cách p_i . Mỗi chỉ huy có hai chỉ số là tính cách p_j và lãnh đạo l_j (tất cả các chỉ số đều là số nguyên dương). Chiến binh i tôn trọng chỉ huy j nếu $p_i \oplus p_j < l_j$. (\oplus là phép [XOR](#))

Ban đầu đội quân của Tèo trống rỗng. Có 3 loại sự kiện sẽ diễn ra trong đội quân:

- 1 p_i — Một chiến binh có chỉ số tính cách p_i gia nhập đội quân của Tèo.
- 2 p_i — Một chiến binh có chỉ số tính cách p_i rời khỏi đội quân của Tèo.
- 3 $p_i l_i$ — Tèo thuê một chỉ huy có chỉ số tính cách p_i và lãnh đạo l_i .

Input

Dòng đầu tiên chứa số nguyên Q duy nhất ($1 \leq Q \leq 100000$) - số lượng sự kiện

Q dòng tiếp theo, mỗi dòng mô tả 1 trong 3 sự kiện:

- 1 p_i ($1 \leq p_i \leq 10^8$) — Một chiến binh có chỉ số tính cách p_i gia nhập đội quân của Tèo.
- 2 p_i ($1 \leq p_i \leq 10^8$) — Một chiến binh có chỉ số tính cách p_i rời khỏi đội quân của Tèo (đảm bảo có ít nhất một chiến binh như vậy có trong đội quân của Tèo).
- 3 $p_i l_i$ ($1 \leq p_i, l_i \leq 10^8$) — Tèo thuê một chỉ huy có chỉ số tính cách p_i và lãnh đạo l_i .

Output

Đối với mỗi truy vấn loại 3, đưa ra số chiến binh hiện có trong đội quân tôn trọng chỉ huy mà Tèo muốn thuê.

Example

Input

```
6
1 2
1 3
3 2 2
1 4
1 3
3 2 2
```

Output

```
2
3
```