Bài Z. Điều phối trên cây

Mã bài: 00620

Thời gian: 1,0 giây **Bộ nhớ:** 256 MiB **Dữ liệu:** bàn phím **Kết quả:** màn hình

Đề bài

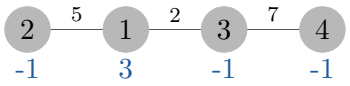
Một hệ thống kho gồm n điểm, nối với nhau bởi $n-1$ tuyến vận chuyển sao cho giữa hai điểm bất kì luôn có đúng một lối đi; nói cách khác, hệ thống có dạng một cây.

Điểm thứ i có số dư hàng là s_i: nếu $s_i > 0$ thì điểm đó *thừa* s_i đơn vị hàng, nếu $s_i < 0$ thì *thiếu* $|s_i|$ đơn vị. Dữ liệu bảo đảm tổng các s_i bằng 0.

Chuyển một đơn vị hàng qua tuyến thứ e tốn chi phí w_e, theo cả hai chiều. Hàng có thể đi qua bao nhiêu tuyến cũng được và có thể dừng lại ở các điểm trung gian.

Hãy tính tổng chi phí nhỏ nhất để mọi điểm đều hết thừa hết thiếu.

Hình dưới minh hoạ dữ liệu của ví dụ 1, số màu xanh cạnh mỗi đỉnh là giá trị của đỉnh đó, đáp số là 16.



Dữ liệu

- Dòng thứ nhất chứa số nguyên n.
- Dòng thứ hai chứa n số nguyên $s_1, s_2, \ldots, s_n$.
- $n-1$ dòng tiếp theo, mỗi dòng chứa ba số nguyên u, v, w mô tả một tuyến nối hai điểm u, v với chi phí w cho mỗi đơn vị hàng.

Kết quả

Ghi ra một số nguyên duy nhất là tổng chi phí nhỏ nhất.

Ràng buộc

- $2 \le n \le 2 \cdot 10^5$;
- $|s_i| \le 10^9$ và $s_1 + s_2 + \cdots + s_n = 0$;
- $1 \le w \le 10^9$;
- lưu ý đáp số có thể vượt quá 10^{19}.

Chấm điểm

Bài gồm 5 subtask với tổng điểm 100. Thí sinh được trọn điểm của một subtask khi và chỉ khi chương trình cho kết quả đúng ở *tất cả* các test của subtask đó.

Subtask	Điểm	Ràng buộc bổ sung
1	12	$n \le 300$
2	14	cây là hình sao: mọi cạnh đều có một đầu là đỉnh 1
3	16	cây là đường thẳng: tập cạnh gồm đúng các cặp $(i, i+1)$
4	23	$w_e = 1$ với mọi cạnh
5	35	không có ràng buộc nào thêm

Ví dụ

Ví dụ 1

Dữ liệu (stdin)

```
4
3 -1 -1 -1
1 2 5
1 3 2
3 4 7
```

Kết quả (stdout)

```
16
```

Ví dụ 2

Dữ liệu (stdin)

```
5
2 -3 4 -1 -2
1 2 1
2 3 2
3 4 3
3 5 4
```

Kết quả (stdout)

```
15
```

Giải thích ví dụ

Ở ví dụ thứ nhất, điểm 1 thừa 3 đơn vị, ba điểm còn lại mỗi điểm thiếu 1. Tuyến $1-2$ phải chở 1 đơn vị với chi phí 5; tuyến $1-3$ phải chở 2 đơn vị (một cho điểm 3, một cho điểm 4) với chi phí $2 \cdot 2 = 4$; tuyến $3-4$ chở 1 đơn vị với chi phí 7. Tổng cộng $5 + 4 + 7 = 16$.

Ở ví dụ thứ hai, lượng hàng đi qua từng tuyến lần lượt là 2, 1, 1 và 2 đơn vị, cho chi phí $2 \cdot 1 + 1 \cdot 2 + 1 \cdot 3 + 2 \cdot 4 = 15$.

— HẾT —