

Zadanie: WYJ

Wyjścia ewakuacyjne



XXXI OI, etap III, dzień drugi. Plik źródłowy wyj.* Dostępna pamięć: 512 MB.

11.04.2024

Korporacja BajtoCorp właśnie przeprowadza się do nowo wybudowanego budynku. Budynek ten składa się z n pomieszczeń i $n - 1$ łączących je korytarzy. Pomieszczenia są ponumerowane od 1 do n , a korytarze od 1 do $n - 1$. Pomiędzy każdą parą pomieszczeń można przejść na dokładnie jeden sposób (bez zawracania). W pomieszczeniu i początkowo znajduje się a_i osób. Korytarz j ma natomiast swoją maksymalną przepustowość b_j .

W pewnych pomieszczeniach muszą zostać wybudowane wyjścia ewakuacyjne, natomiast w każdym z pozostałych pomieszczeń musi zostać umieszczona **dokładnie jedna** zielona strzałka wskazująca drogę ewakuacji do jednego z sąsiednich pomieszczeń. Oczywiście strzałki powinny być umieszczone tak, aby podążając zgodnie z ich wskazaniem, dało się dojść do pewnego wyjścia ewakuacyjnego. W przypadku ewakuacji wszystkie osoby początkowo znajdujące się w pokoju ze strzałką lub wchodzące do niego pójda w kierunku wyznaczonym przez strzałkę. Drogi ewakuacji należy zaplanować w taki sposób, aby **sumaryczna liczba osób** przechodzących j -tym korytarzem podczas całej ewakuacji nie przekroczyła b_j . (Nie wiemy w jakiej kolejności różne osoby będą przechodzić danym korytarzem, więc chcemy się przygotować na najgorszy scenariusz.) Nie narzucamy przy tym żadnych ograniczeń na liczbę osób, które przejdą przez pomieszczenia.

Twoim zadaniem jest wyznaczenie minimalnej liczby wyjść ewakuacyjnych, które należy wybudować.

Wejście

W pierwszym wierszu wejścia znajduje się jedna liczba całkowita n ($2 \leq n \leq 1\,000\,000$), oznaczająca liczbę pomieszczeń. W drugim wierszu znajduje się n liczb całkowitych; i -ta z nich to a_i ($1 \leq a_i \leq 10^{12}$), liczba osób początkowo przebywających w i -tym pomieszczeniu. W kolejnych $n - 1$ wierszach znajduje się opis korytarzy. W j -tym z nich są trzy liczby całkowite x_j, y_j, b_j ($1 \leq x_j < y_j \leq n$, $1 \leq b_j \leq 10^{18}$) oznaczające, że j -ty korytarz łączy pomieszczenia numer x_j i y_j , a sumarycznie podczas całej ewakuacji może nim przejść co najwyżej b_j osób.

Wyjście

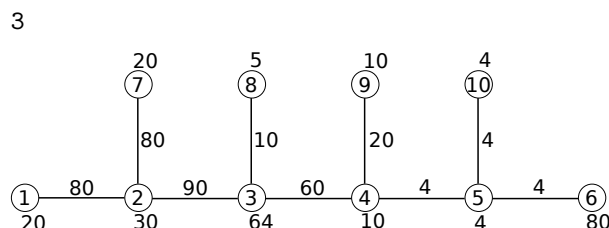
Należy wypisać jedną liczbę całkowitą – minimalną liczbę wyjść ewakuacyjnych, które należy zaplanować w budynku.

Przykład

Dla danych wejściowych:

```
10
20 30 64 10 4 80 20 5 10 4
1 2 80
2 3 90
3 4 60
4 5 4
5 6 4
2 7 80
3 8 10
4 9 20
5 10 4
```

poprawnym wynikiem jest:



Wyjaśnienie przykładu: Jedno wyjście ewakuacyjne musi znaleźć się w pomieszczeniu numer 6, gdyż znajdujące się tam 80 osób nie może przejść korytarzem mieszczącym tylko 4 osoby. Kolejne wyjście możemy umieścić w pomieszczeniu numer 2 lub 3; obsłuży ono pomieszczenia numer 1, 2, 3, 4, 7, 8, 9. Zwróć uwagę, że 4 osoby z pomieszczenia numer 10 nie mogą być skierowane w inną stronę niż 4 osoby z pomieszczenia numer 5, a te 8 osób razem nie może przejść ani do pomieszczenia numer 4, ani do pomieszczenia numer 6; zatem kolejne wyjście ewakuacyjne musimy umieścić w pomieszczeniu numer 5 lub 10.

Testy przykładowe. Test 0 to test z przykładu powyżej. Poza tym:

1ocen: $n = 10$, $a_i = i \cdot 10^{10}$, $b_j = (10 - j) \cdot 10^{10}$; test spełnia pierwsze podzadanie;

2ocen: $n = 1023$, budynek ma strukturę pełnego drzewa binarnego ukorzonego w 1 (formalnie $x_j = \lceil \frac{j}{2} \rceil$, $y_j = j + 1$); test spełnia drugie podzadanie;

3ocen: $n = 1\,000\,000$, budynek ma strukturę drzewa trójkowego ukorzonego w 1 (formalnie $x_j = \lceil \frac{j}{3} \rceil$, $y_j = j + 1$), $a_i = (i \bmod 17) + 1$, $b_j = (j \bmod 23) + 1$.

Ocenianie

Zestaw testów dzieli się na następujące podzadania. Testy do każdego podzadania składają się z jednej lub większej liczby osobnych grup testów.

Podzadanie	Ograniczenia	Punkty
1	korytarze tworzą ścieżkę ($x_j = j$, $y_j = j + 1$ dla $1 \leq j \leq n - 1$)	16
2	$a_i = 1$ dla $1 \leq i \leq n$ oraz $b_j = 1$ dla $1 \leq j \leq n - 1$	32
3	brak dodatkowych ograniczeń	52