

$X$  კომპანიას  $N$  რაოდენობის თანამშრომელი ჰყავს და მას მკაცრი იერარქიული ხისმაგვარი სტრუქტურა გააჩნია: გენერალური დირექტორი (CEO - Chief Executive Officer) ამ იერარქიის სათავეში დგას (ხის ძირი - root of the tree), მას გარკვეული რაოდენობის პირდაპირი ხელქვეითი ჰყავს, რომელთაც ასევე პირდაპირი ხელქვეითები ჰყავთ და ა.შ. სანამ არ მივაღწევთ ე.წ. რეგულარულ თანამშრომლებამდე, რომელთაც ხელქვეითები არა ჰყავთ (ხის ფოთლები).

თანამშრომლები გადანომრილია 1-დან  $N$ -მდე. გენერალური დირექტორის ნომერია 1, მაგრამ სხვა ნომრებს არაფერი საერთო არა აქვთ იერარქიასთან. ყოველ თანამშრომელს გააჩნია გარკვეული გამოცდილება:  $i$ -ური თანამშრომლის გამოცდილება არაუარყოფითი მთელი  $W_i$  რიცხვით აღინიშნება.

კომპანიას აქვს დაუმთავრებელი ჯგუფური პროექტების საკმაოდ დიდი რაოდენობა და მენეჯმენტმა გადაწყვიტა ყველა თანამშრომლის სხვადასხვა ჯგუფებად (გუნდებად) დაყოფა ისე, რომ სრულდებოდეს შემდეგი პირობები:

- ყოველი გუნდი უნდა შეიცავდეს ერთ თანამშრომელს მაინც და ყოველი თანამშრომელი უნდა მიეკუთვნებოდეს ზუსტად ერთ გუნდს;
- ყოველი გუნდი უნდა შეიცავდეს მხოლოდ იმ თანამშრომლებს, რომლებიც მიმდევრობით აღებული ერთმანეთის ხელქვეითები არიან.  $j_1, j_2, j_3, j_4 \dots$  თანამშრომელთა ჯგუფის არსებობა დასაშვებია მაშინ, თუ  $j_2$  პირდაპირი ხელქვეითია  $j_1$ -ის,  $j_3$  პირდაპირი ხელქვეითია  $j_2$ -ის,  $j_4$  პირდაპირი ხელქვეითია  $j_3$ -ის და ა.შ.

მენეჯმენტმა იცის, რომ მას შემდეგ, რაც ჯგუფური პროექტი დამთავრდება, ამ პროექტის განმახორციელებელი ჯგუფის ჯამური გამოცდილება იზრდება ( $W_{max} - W_{min}$ )-ით, სადაც  $W_{max}$  და  $W_{min}$  არის ამ ჯგუფის წევრების მაქსიმალური და მინიმალური გამოცდილება შესაბამისად. კომპანიის ჯამური გამოცდილების ნაზრდი კი წარმოადგენს ყველა ჯგუფის გამოცდილებათა ნაზრდების ჯამს. მენეჯმენტს სურს კომპანიის ჯამური გამოცდილების ნაზრდის მაქსიმიზაცია თანამშრომელთა ჯგუფებად დაყოფის საუკეთესო შესაძლო კონფიგურაციის პოვნით ისე, რომ სრულდებოდეს ზემოთ მოცემული ორი პირობა.

## ამოცანა

დაწერეთ პროგრამა **experience**, რომელიც გამოითვლის კომპანიის გამოცდილების მაქსიმალურ შესაძლო ნაზრდს.

## შეტანა

სტანდარტული შეტანის პირველ სტრიქონში მოცემულია ერთი მთელი  $N$  რიცხვი - კომპანიის თანამშრომელთა რაოდენობა.

მეორე სტრიქონი შეიცავს თითო ჰარით გამოყოფილ  $N$  რაოდენობის არაუარყოფით მთელ  $W_1, W_2, \dots, W_N$  რიცხვებს - კომპანიის თანამშრომელთა გამოცდილებებს.

მომდევნო  $N - 1$  რაოდენობის სტრიქონიდან თითოეულში ჩაწერილია თითო ჰარით გამოყოფილი ორი მთელი  $u$  და  $v$  რიცხვი. ეს რიცხვები აღწერენ თანამშრომელთა ურთიერთდაქვემდებარებას კომპანიაში - თანამშრომელი ნომრით  $v$  არის პირდაპირი ხელქვეითი თანამშრომლისა ნომრით  $u$ .

## გამოტანა

თქვენმა პროგრამამ სტანდარტულ გამოტანაში უნდა გამოიტანოს ერთი მთელი რიცხვი - კომპანიის ჯამური გამოცდილების მაქსიმალური შესაძლო ნაზრდი.

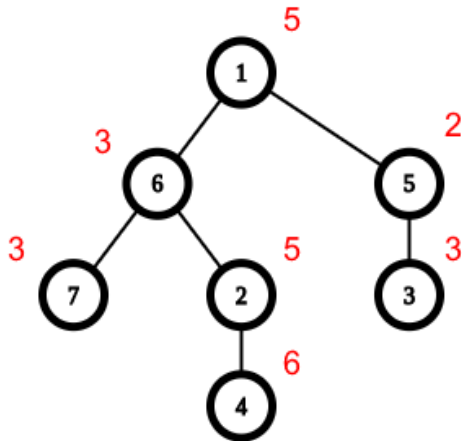
## შეზღუდვები

- $1 \leq N \leq 100\,000$
- $0 \leq W_i \leq 10^9$
- ტესტების 20%-ში  $N \leq 20$ ;
- ტესტების 50%-ში  $N \leq 5000$ ;
- ტესტების 10%-ში თითოეულ თანამშრომელს ჰყავს არაუმეტეს ერთი თანამშრომლისა.

## მაგალითი

შეტანა	გამოტანა
7	6
5 5 3 6 2 3 3	
1 6	
5 3	
1 5	
6 2	
2 4	
6 7	

განმარტება:



ერთ-ერთი შესაძლო კონფიგურაცია, რომელიც გვაძლევს ჯამური გამოცდილების მაქსიმალურ ნაზრდს, არის: {1, 5, 3}, {6, 2, 4}, {7}. არსებობს სხვა კონფიგურაციაც ჯამური გამოცდილების იგივე მაქსიმალური ნაზრდით: {1, 5}, {3}, {6, 2, 4}, {7}.