

Problem C. Telegraph

Input file: standard input
Output file: standard output
Time limit: 1 second
Memory limit: 256 megabytes

JOI군도는, 태평양에 떠있는 작은 섬나라이다. JOI군도에는, N 개의 섬이 있고, 1부터 N 까지의 번호가 붙어 있다.

JOI군도는, 섬끼리 통신을 주로 무선통신을 한다. 각각의 섬에는 전파의 발신기와 수신기가 하나씩 있다. 발신기는 전방향으로 전파를 발신하는 것이 가능하지만, 수신기는 특정한 방향에서 오는 전파밖에 받지 못한다. 그래서, 각각의 수신기는, 특정한 하나의 섬에서 밖에 전파를 수신하지 못한다. 단, 수신기의 방향을 바꾸는 것으로, 어느 섬에서 전파를 수신할 것인지 바꾸는 것은 가능하다.

현재, 섬 i ($1 \leq i \leq N$)의 수신기는 섬 A_i ($A_i \neq i$)에서 오는 전파를 수신하는 것이 가능하다. 그리고, 섬 i 의 수신기의 방향을 바꾸는데 드는 비용은, 어느 방향으로 바꾸든 C_i 이다.

JOI군도에는, 공공사업으로 전보 서비스를 하고 있다. 섬 i ($1 \leq i \leq N$)에서, 전파를 섬 j ($1 \leq j \leq N, j \neq i$)의 수신기가 받는 것이 가능 할 때, 섬 i 에서 섬 j 에 무선통신을 통해 전보를 보내는 것이 가능하다. 그리고, 전보는 몇개의 섬을 경유해도 된다. 즉, 섬 i , 섬 j , 섬 k ($1 \leq i, j, k \leq N, i, j, k$ 는 서로 다르다.)에 대해, 섬 i 에서 섬 j 에 전보를 보낼 수 있고, 섬 j 에서 섬 k 에 전보를 보낼 수 있으면, 섬 i 에서 섬 k 에 전보를 보낼 수도 있다. 무선통신 이외에 방법으로 전보를 보내는것은 불가능하다.

JOI군도의 통신장관인 당신은, 임의의 섬에서 임의의 섬으로 정보를 보낼수 있도록 하고 싶다. 그러기 위해서, 몇개의 섬의 수신기의 방향을 바꿔야 할 수도 있다. 몇개의 섬의 수신기의 방향을 바꾸는데 드는 비용은, 각각의 수신기의 방향을 바꾸는 데 쓰는 비용의 총합이다.

임의의 섬에서 임의의 섬으로 전보를 보낼 수 있도록 하기 위해 드는 비용의 최소치를 계산하여라.

JOI 제도의 섬의 수와 각각의 섬의 수신기에 대한 정보가 주어졌을 때, 임의의 섬에서 임의의 섬으로 전보를 보낼 수 있도록 하기 위해 드는 비용의 최소치를 구하는 프로그램을 작성하라.

Input

표준 입력으로 다음의 데이터가 들어온다.

- 첫째 줄에는, 정수 N 이 들어온다. 이것은, JOI군도에 N 개의 섬이 있다는 것을 의미한다.
- 다음 N 개의 줄의 i 번째 줄($1 \leq i \leq N$)에는, 정수 A_i, C_i 가 공백으로 구분되어 들어온다. 이는, 섬 i 의 수신기는, 현재 섬 A_i 에서 전파를 수신하는 것이 가능하고, 방향을 바꾸는데 드는 비용이 C_i 라는 것을 의미한다.

Output

표준 출력에, 임의의 섬에서 임의의 섬으로 전보를 보낼 수 있게 하는 비용의 최솟값을 첫째 줄에 출력하여라.

Constraints

모든 입력데이터는 다음의 조건을 만족한다.

- $2 \leq N \leq 100\,000$
- $1 \leq A_i \leq N$ ($1 \leq i \leq N$)
- $A_i \neq i$ ($1 \leq i \leq N$)
- $1 \leq C_i \leq 1\,000\,000\,000$ ($1 \leq i \leq N$)

Subtask 1 (10 points)

다음의 조건을 만족한다.

- $N \leq 10$

Subtask 2 (30 points)

다음의 조건을 만족한다.

- $N \leq 15$

Subtask 3 (30 points)

다음의 조건을 만족한다.

- $N \leq 3\,000$

Subtask 4 (30 points)

추가 제한조건이 없다.

Examples

standard input	standard output
4	4
2 2	
1 4	
1 3	
3 1	

섬 2의 수신기의 방향을 바꿔, 섬 4에서 오는 전파를 받을수 있게 한다. 이렇게 하면 임의의 섬에서 임의의 섬으로 전파를 보내는 것이 가능하고, 비용은 4가 된다.

어떻게 수신기의 방향을 바꿔도 비용을 4보다 낮추는 것은 불가능하기 때문에, 4를 출력한다.

standard input	standard output
4	5
2 2	
1 6	
1 3	
3 1	

일단, 섬 1의 수신기의 방향을 바꿔 섬 4에서 오는 전파를 받을수 있게 한다. 그리고, 섬 3의 수신기의 방향을 바꿔 섬 2에서 오는 전파를 받을 수 있게 한다. 이렇게 하면 임의의 섬에서 임의의 섬으로 전파를 보내는 것이 가능하고, 비용은 $2 + 3 = 5$ 가 된다.

어떻게 수신기의 방향을 바꿔도 비용을 5보다 낮추는 것은 불가능하기 때문에, 5를 출력한다.

standard input	standard output
4	4
2 2	
1 3	
4 2	
3 3	

섬 1과 섬 3의 수신기의 방향을 바꾸면 된다.

standard input	standard output
3	0
2 1	
3 1	
1 1	

어떤 섬의 수신기의 방향도 바꾸지 않아도 된다.