

Mục lục

A. Vùng liên thông	2
B. Chọn cạnh	3
C. Phân tam tập	4
D. Tối ưu chọn công việc	5
E. Di chuyển về nhà	6
F. Bài toán cái túi 2	8
G. Phân vị trí	9
H. Xoá số khỏi dây	10
I. Tạo dây xor	11
J. Phát kẹo	12
K. Xây dựng dây số	13
L. Truy vấn trội hơn	14
M. Tập con đồng đều	15
N. Chia dây k	16
O. Truy vấn hai cây	17
P. Phân rã cây	18
Q. Chọn đỉnh	19
R. Xây dựng đồ thị	21

A. Vùng liên thông

Time limit: 1 giây

Memory limit: 256Mb

Đề bài

Cho cây n đỉnh có gốc là 0. Hãy tìm thành phần liên thông có đúng x đỉnh mà chứa đỉnh gốc 0 và số lượng đỉnh lá là ít nhất có thể.

Với mỗi x từ 2 đến n hãy cho biết số đỉnh lá ít nhất của vùng liên thông tìm được.

Dữ liệu vào

Dòng đầu chứa số n ($2 \leq n \leq 10^5$)

$n - 1$ dòng tiếp theo, mỗi dòng chứa hai số u, v mô tả cạnh của cây.

Dữ liệu ra

Ghi ra một dòng gồm $n - 1$ số tương ứng với kết quả của x .

Tính điểm

1. (40p): $n \leq 1000$
2. (60p): không có ràng buộc gì thêm.

Sample Input 1

```
8
0 1
1 2
2 3
2 5
3 4
3 7
5 6
```

Sample Output 1

```
1 1 1 1 2 2 3
```

B. Chọn cạnh

Time limit: 1 giây

Memory limit: 512Mb

Đề bài

Cho cây n đỉnh. Với mỗi cạnh có một trọng số. Hãy chọn các cạnh của cây sao cho mỗi đỉnh u có không quá k cạnh nối với u được chọn, trong các cách chọn được nhiều cạnh nhất, hãy chọn các cạnh sao cho tổng trọng số là nhỏ nhất.

Dữ liệu vào

Dòng đầu chứa số n, k ($2 \leq n \leq 10^5; 1 \leq k \leq 100$)

$n - 1$ dòng tiếp theo, mỗi dòng chứa hai số p_i, w_i ($1 \leq p_i \leq i; 0 \leq w_i \leq 10^9$) mô tả cạnh nối giữa đỉnh $(i + 1)$ với p_i với trọng số là w_i .

Dữ liệu ra

Ghi ra hai số là số cạnh tối đa chọn được và tổng trọng số nhỏ nhất tìm được.

Tính điểm

1. (10p): $n \leq 15$
2. (15p): $k = 1$
3. (15p): $k \leq 2$
4. (15p): $n \leq 100$
5. (15p): $n \leq 2000$
6. (15p): $w_i = 0$
7. (15p): không có ràng buộc gì thêm

Sample Input 1

```
8 3
1 4
1 1
1 3
2 5
2 6
2 1
1 5
```

Sample Output 1

```
6 21
```

C. Phân tam tập

Time limit: 1 giây

Memory limit: 256Mb

Đề bài

Cho dãy số a_1, a_2, \dots, a_n . Hãy phân n phần tử đã cho vào ba tập S_1, S_2, S_3 sao cho:

- Nếu $a_i \in S_1$ thì $a_i \leq |S_2|$
- Nếu $a_i \in S_2$ thì $a_i \leq |S_3|$
- Nếu $a_i \in S_3$ thì $a_i \leq |S_1|$

Dữ liệu vào

Dòng đầu chứa số n ($3 \leq n \leq 5 \cdot 10^5$)

Dòng thứ hai chứa dãy n số nguyên a_i ($1 \leq a_i \leq n$)

Dữ liệu ra

Nếu tồn tại cách phân, ghi ra hai dòng:

- Dòng đầu tiên ghi ra số z_1 tiếp theo là z_1 số mô tả các phần tử được phân vào tập S_1
- Dòng đầu thứ hai ra số z_2 tiếp theo là z_2 số mô tả các phần tử được phân vào tập S_2

Ngược lại ghi ra -1 .

Tính điểm

1. (20p): $n \leq 10$
2. (30p): $n \leq 3000$
3. (50p): không có ràng buộc gì thêm.

Sample Input 1

```
10
2 4 1 5 2 1 3 1 3 3
```

Sample Output 1

```
3 3 5 8
2 2 4
```

D. Tối ưu chọn công việc

Time limit: 1 giây

Memory limit: 256Mb

Đề bài

Có n công việc, việc thứ i phải bắt đầu làm không muộn hơn thời điểm t_i . Công việc i cần f_i thời gian để hoàn thành. Các công việc phải được làm theo chỉ số tăng dần. Ngoài ra, biết rằng $t_1 \leq t_2 \leq \dots \leq t_n$.

Hãy tìm cách làm được nhiều công việc nhất có thể.

Dữ liệu vào

Dòng đầu chứa số n ($1 \leq n \leq 5 \cdot 10^5$)

Dòng thứ hai chứa n số t_i ($0 \leq t_i \leq 10^9$)

Dòng thứ ba chứa n số f_i ($1 \leq f_i \leq 10^9$)

Dữ liệu ra

Ghi ra số công việc nhiều nhất có thể làm.

Tính điểm

1. (20p): $n, t_i, f_i \leq 100$
2. (30p): $n \leq 2000$
3. (50p): không có ràng buộc gì thêm.

Sample Input 1

```
6
1 1 2 2 4 8
2 2 3 5 2 2
```

Sample Output 1

```
3
```

E. Di chuyển về nhà

Time limit: 1.5 giây

Memory limit: 512Mb

Đề bài

Tại thành phố X, hệ thống giao thông rất đặc biệt, có tất cả n giao lộ được kết nối với nhau bởi $n - 1$ con đường hai chiều, hệ thống giao thông đảm bảo tất cả các giao lộ có thể di chuyển được đến nhau. Có k người đang đứng tại k giao lộ khác nhau và cần di chuyển về nhà, biết rằng người i đứng tại giao lộ s_i và cần di chuyển về nhà nằm tại giao lộ t_i . Vì nhiều lý do khác nhau, thành phố X cần sắp xếp để từng người di chuyển về nhà sao cho không có người nào di chuyển trên đường và giao lộ mà gặp người khác. Khi một người đã đi đến giao lộ nhà mình, người đó sẽ vào nhà và khi người khác đi qua giao lộ này sẽ không gặp người này nữa.

Hãy tìm thứ tự di chuyển để đảm bảo không có hai người nào gặp nhau.

Dữ liệu vào

Dòng đầu chứa hai số nguyên n, k ($1 \leq k \leq n \leq 5 \times 10^5$)

$n - 1$ dòng tiếp theo, mỗi dòng chứa hai số u, v ($1 \leq u, v \leq n$) mô tả giao lộ u và giao lộ v có con đường kết nối trực tiếp với nhau

k dòng tiếp theo, mỗi dòng chứa hai số s_i, t_i ($1 \leq s_i, t_i \leq n; s_i \neq s_j \forall 1 \leq i \neq j \leq k$).

Dữ liệu ra

Nếu tồn tại thứ tự di chuyển thì in ra một dòng gồm k số tương ứng là thứ tự di chuyển của k người, ngược lại in ra -1 .

Tính điểm

1. (10%): $k \leq 10; n \leq 100$
2. (20%): $n \leq 100$
3. (20%): $n \leq 5000$
4. (25%): $n \leq 10^5$
5. (25%): không có ràng buộc gì thêm

Sample Input 1

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

Sample Output 1

```
2 1 4 3
```

Sample Input 2

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

Sample Output 2

```
-1
```

F. Bài toán cái túi 2

Time limit: 2 giây

Memory limit: 512Mb

Đề bài

Có n đồ vật được đánh số từ 1 đến n , đồ vật i có trọng lượng w_i và có giá trị là v_i . An có một cái túi có thể chứa được các đồ vật có tổng khối lượng không quá k . Vì số lượng đồ vật và trọng lượng các đồ vật là rất lớn do đó, nên để tìm được cách chọn đồ vật có tổng khối lượng không vượt quá k và có tổng giá trị là lớn nhất, An thực hiện một cách như sau:

- Bỏ qua t đồ vật đầu tiên, hay bỏ qua các đồ vật có chỉ số từ 1 đến t ;
- Xét lần lượt các đồ vật từ $t + 1$ đến n , xét đến đồ vật i , nếu trọng lượng của đồ vật i khi thêm vào túi mà không làm quá sức chứa của túi thì sẽ thêm đồ vật i và túi, ngược lại bỏ qua đồ vật i và xét đến đồ vật tiếp theo.

Vì không biết giá trị t nào mà với cách làm trên cho phép An chọn được các đồ vật có tổng giá trị lớn nhất, do đó An quyết định tính toán giá trị của các đồ vật lấy được với t từ 0 đến $n - 1$. Hãy giúp An tìm các giá trị này.

Dữ liệu vào

Dòng đầu chứa hai số nguyên n, k ($1 \leq n \leq 2 \times 10^5; 1 \leq k \leq 10^9$)

Dòng thứ hai chứa n số nguyên v_i ($1 \leq v_i \leq 10^9$)

Dòng thứ ba chứa n số nguyên w_i ($1 \leq w_i \leq 10^9$)

Dữ liệu ra

Ghi ra n số nguyên tương ứng là tổng giá trị của các đồ vật lấy được với t lần lượt từ 0 đến $n - 1$.

Tính điểm

1. (15%): $n \leq 1000$
2. (20%): $k \leq 100$
3. (20%): $w_i \leq w_{i+1}$
4. (45%): không có ràng buộc gì thêm

Sample Input 1

```
3 15
7 5 9
10 8 6
```

Sample Output 1

```
7 14 9
```

Sample Input 2

```
2 2
1 2
2 1
```

Sample Output 2

```
1 2
```

G. Phân vị trí

Time limit: 2 giây

Memory limit: 512Mb

Đề bài

Có n cầu thủ, cầu thủ i có kĩ năng tấn công là a_i và kĩ năng phòng thủ là b_i . Có q trận đấu với các đội thủ khác, với mỗi trận đấu huấn luyện viên cần phân n cầu thủ của mình xem cầu thủ nào đá ở vị trí tấn công và cầu thủ nào đá ở vị trí phòng thủ. Gọi A là tổng kĩ năng tấn công của các cầu thủ tấn công và B là tổng kĩ năng phòng thủ của các cầu thủ phòng thủ. Với mỗi đội thủ biết được tổng kĩ năng tấn công là X và tổng kĩ năng phòng thủ là Y . Điểm giành được của đội sau trận đấu là $\max(0, A - Y)$, và điểm giành được của đội thủ là $\max(0, X - B)$. Đội nào có nhiều điểm hơn thì giành chiến thắng.

Hãy cho biết số trận mà đội thắng, hoà và thua.

Dữ liệu vào

Dòng đầu chứa số n ($1 \leq n \leq 500$)

n dòng tiếp theo, mỗi dòng chứa hai số a_i, b_i ($0 \leq a_i, b_i \leq 500$)

Dòng tiếp theo chứa số q ($1 \leq q \leq 5 \cdot 10^5$)

q dòng tiếp theo, mỗi dòng chứa hai số X, Y ($0 \leq X, Y \leq 500^2$)

Dữ liệu ra

Ghi ra ba số là số trận thắng, hoà và thua.

Tính điểm

1. (10p): $X = 0$
2. (15p): $n \leq 5; q \leq 1000$
3. (20p): $Y = 0$
4. (25p): $n, a_i, b_i \leq 30; q \leq 1000$
5. (30p): không có ràng buộc gì thêm.

Sample Input 1

```
4
0 2
1 1
2 3
5 1
5
6 5
7 10
10 0
5 5
12 0
```

Sample Output 1

```
2 2 1
```

H. Xoá số khỏi dãy

Time limit: 1 giây

Memory limit: 256Mb

Đề bài

Cho dãy a_1, a_2, \dots, a_n . Hãy xoá một số phần tử của dãy a sao cho với các phần tử còn lại $a_{i_1}, a_{i_2}, \dots, a_{i_k}$ thì tổng $\sum_{1 \leq t < k} (i_{t+1} - i_t) \times \min(a_{i_t}, a_{i_{t+1}})$ là lớn nhất.

Dữ liệu vào

Dòng đầu chứa số n ($2 \leq n \leq 2 \cdot 10^5$)

Dòng thứ hai chứa n số a_i ($0 \leq a_i \leq 10^9$)

Dữ liệu ra

Ghi ra tổng lớn nhất tìm được.

Tính điểm

1. (20p): $n \leq 20$
2. (30p): $n \leq 5000$
3. (50p): không có ràng buộc gì thêm

Sample Input 1

```
4
9 3 7 6
```

Sample Output 1

```
20
```

I. Tạo dãy xor

Time limit: 1 giây

Memory limit: 512Mb

Đề bài

Cho hai dãy số nguyên dương a_1, a_2, \dots, a_n và b_1, b_2, \dots, b_n , ta tạo ra dãy $c_k = a_i \oplus b_j$ (\oplus là phép xor hai số nguyên). Hãy cho biết nếu sắp xếp dãy c theo giá trị tăng dần thì c_x bằng bao nhiêu.

Dữ liệu vào

Dòng đầu chứa số T là số lượng test case, với mỗi test case bao gồm:

- Dòng đầu chứa số n, x ($1 \leq n \leq 2 \cdot 10^5; 1 \leq x \leq n^2$)
- Dòng thứ hai chứa n số a_i ($1 \leq a_i \leq 2^{60}$)
- Dòng thứ ba chứa n số b_j ($1 \leq b_j \leq 2^{60}$)

Dữ liệu ra

Với mỗi test ghi ra giá trị c_x trên một dòng.

Tính điểm

1. (15p): $S_n \leq 1000$
2. (20p): $a_i, b_j \leq 2^{20}; x = 1$ hoặc $x = n^2$
3. (25p): $S_n \leq 5 \cdot 10^4; a_i, b_j \leq 2^{20}$
4. (40p): không có ràng buộc gì thêm.

Sample Input 1

```
2
3 5
3 6 9
12 7 13
5 25
3 6 20 5 9
12 3 19 7 13
```

Sample Output 1

```
10
26
```

J. Phát kẹo

Time limit: 5 giây

Memory limit: 512Mb

Đề bài

Có n thành phố được kết nối với nhau bởi $n - 1$ con đường, các thành phố đảm bảo liên thông với nhau. Mỗi thành phố u có một nhà trẻ và có a_u trẻ em trong đó. An có x cái kẹo và xuất phát từ thành phố s di chuyển đến thành phố t theo đường đi ngắn nhất, với mỗi thành phố An đi qua (tính cả thành phố bắt đầu), An đến nhà trẻ và phát kẹo cho các trẻ em ở đó, An sẽ phát nhiều nhất có thể tại thời điểm đó và các trẻ em tại cùng một nhà trẻ phải được phát cùng một số lượng kẹo, tất nhiên có thể sẽ dẫn tới có nhà trẻ mà trẻ em ở đây không nhận được bất kì cái kẹo nào. Hãy cho biết khi kết thúc hành trình thì An còn bao nhiêu cái kẹo.

Cho q truy vấn, mỗi truy vấn tương ứng với bộ ba (s, t, x) hãy đưa ra số kẹo còn lại.

Dữ liệu vào

Dòng đầu chứa n, q ($1 \leq n, q \leq 2 \cdot 10^5$)

$n - 1$ dòng tiếp theo, mỗi dòng chứa hai số u, v mô tả cạnh nối giữa hai thành phố u, v

Dòng tiếp theo chứa n số a_i ($1 \leq a_i \leq 10^9$)

q dòng tiếp theo, mỗi dòng chứa ba số s, t, x ($1 \leq s, t \leq n; 1 \leq x \leq 10^9$) tương ứng với các truy vấn.

Dữ liệu ra

Ứng với mỗi truy vấn đưa ra kết quả trên một dòng.

Tính điểm

1. (20p): $n, q \leq 2000$
2. (20p): cây có dạng đường thẳng từ 1 đến n ; $a_i \leq 100$
3. (20p): cây có dạng đường thẳng từ 1 đến n
4. (20p): $t = 1$
5. (20p): không có ràng buộc gì thêm.

Sample Input 1

```
4 3
1 2
2 3
3 4
5 2 7 4
1 1 9
2 3 11
3 2 11
```

Sample Output 1

```
4
1
0
```

K. Xây dựng dãy số

Time limit: 2 giây

Memory limit: 512Mb

Đề bài

Hãy xây dựng dãy a có n phần tử đánh số từ 1 đến n từ trái qua phải thoả mãn có thể chia dãy a thành các đoạn mà độ dài mỗi đoạn nằm trong khoảng $[p, q]$ và nếu đánh số các đoạn từ 1 từ trái qua phải thì đoạn thứ i chỉ chứa các số các giá trị i . Ngoài ra có m ràng buộc $a_i = v$.

Hãy tìm dãy a chia được nhiều đoạn nhất và có thứ tự từ điển nhỏ nhất thoả mãn các điều kiện đã cho.

Dữ liệu vào

Dòng đầu ghi 4 số tự nhiên n, p, q và m ($2 \leq p < q \leq n \leq 2 \cdot 10^6, 1 \leq m \leq N$).

m dòng sau, mỗi dòng chứa hai số i, v ($1 \leq i \leq n$) mô tả các ràng buộc $a_i = v$.

Dữ liệu ra

Dòng đầu in ra số đoạn lớn nhất chia được,

Dòng thứ hai in ra n số a_1, a_2, \dots, a_n , dữ liệu đảm bảo luôn tồn tại kết quả.

Tính điểm

1. 20%: $n \leq 20$
2. 20%: $n \leq 100, q \leq 50$
3. 20%: $n \leq 3 \cdot 10^4, q \leq 300$
4. 20%: $n \leq 10^5$
5. 20%: không có ràng buộc gì thêm.

Sample Input 1

```
5 2 3 1
3 2
```

Sample Output 1

```
2
1 1 2 2 2
```

Sample Input 2

```
6 2 5 2
2 1
6 3
```

Sample Output 2

```
3
1 1 2 2 3 3
```

L. Truy vấn trội hơn

Time limit: 2 giây

Memory limit: 512Mb

Đề bài

Cho dãy số a_1, a_2, \dots, a_n và q truy vấn thuộc một trong hai loại sau:

- 1 $i v$: gán $a_i = v$
- 2 $l r$: tính tổng $\sum_{i=l}^r v \times f(v) \% 998244353$, trong đó v là một số nguyên và $f(v)$ là số dãy con liên tiếp a_i, a_{i+1}, \dots, a_j ($l \leq i \leq j \leq r$) mà số lần v xuất hiện nhiều hơn tổng số lần xuất hiện của các số còn lại trong dãy con.

Dữ liệu vào

Dòng đầu chứa số n ($1 \leq n \leq 2 \cdot 10^5$)

Dòng hai chứa n số a_i ($1 \leq a_i \leq 10^8$)

Dòng ba chứa số q ($1 \leq q \leq 100$)

q dòng tiếp theo mỗi dòng chứa ba số x, y, z ($1 \leq x, y, z \leq 10^8$) là mã hóa cho mỗi truy vấn, gọi k là kết quả của truy vấn loại 2 gần nhất (ban đầu $k = 0$):

- $t = (z + k)\%2 + 1$, nếu $t = 1$ thì tương đương với truy vấn loại 1, ngược lại là truy vấn loại 2
- với $t = 1$ ta có $i = (x + k)\%n + 1$, $v = (y + k)\%10^8 + 1$
- với $t = 2$ ta có $l = (x + k)\%n + 1$ $r = (y + k)\%n + 1$, dữ liệu đảm bảo $l \leq r$

Dữ liệu ra

Với mỗi truy vấn loại 2 in ra trên một dòng là kết quả tính được.

Tính điểm

1. 20%: $n \leq 100$
2. 20%: $n \leq 1000$
3. 20%: $n \leq 5 \cdot 10^4$, $q \leq 5$
4. 20%: $n \leq 7 \cdot 10^4$
5. 20%: không có ràng buộc gì thêm.

Sample Input 1

```
4
1 3 1 4
5
2 3 1
4 99999995 1
2 99999996 1
4 4 2
4 1 2
```

Sample Output 1

```
5
1
3
```

M. Tập con đồng đều

Time limit: 1 giây

Memory limit: 256Mb

Đề bài

Cho dãy số nguyên a_1, a_2, \dots, a_n hãy đếm số dãy $i_1 < i_2 < \dots < i_k$ ($0 \leq k \leq n$) mà tập $B = [a_{i_1}, a_{i_2}, \dots, a_{i_k}]$ thoả mãn các giá trị xuất hiện trong dãy B có số lần xuất hiện bằng nhau.

Dữ liệu vào

Dòng đầu chứa số n ($1 \leq n \leq 10^5$)

Dòng thứ hai chứa n số a_i ($1 \leq a_i \leq 10^9$)

Dữ liệu ra

Ghi ra số dãy thoả mãn, ghi ra số dư cho $10^9 + 7$.

Tính điểm

1. (20p): $n \leq 12$
2. (20p): $a_i \leq 2$
3. (30p): $n \leq 1000$
4. (30p): không có ràng buộc gì thêm

Sample Input 1

```
3
2 1 2
```

Sample Output 1

```
7
```

N. Chia dãy k

Time limit: 2 giây

Memory limit: 512Mb

Đề bài

Cho dãy a_1, a_2, \dots, a_n . Hãy chia dãy thành k đoạn con liên tiếp sao cho tổng độ đẹp của các đoạn là lớn nhất. Độ đẹp của một đoạn là giá trị của phần tử nhỏ nhất thuộc đoạn đó.

Dữ liệu vào

Dòng đầu chứa số n, k ($1 \leq k \leq n \leq 10^5; n \times k \leq 5 \cdot 10^7$)

Dòng thứ hai chứa dãy a_i ($0 \leq a_i \leq 10^9$)

Dữ liệu ra

Ghi ra tổng độ đẹp lớn nhất.

Tính điểm

1. (15p): $k \leq 2$
2. (25p): $n \leq 16$
3. (25p): $n \leq 500$
4. (35p): không có ràng buộc gì thêm.

Sample Input 1

```
5 2
4 5 2 6 3
```

Sample Output 1

```
6
```

Sample Input 2

```
6 4
5 3 7 2 4 6
```

Sample Output 2

```
18
```

O. Truy vấn hai cây

Time limit: 1 giây

Memory limit: 256Mb

Đề bài

Cho hai cây A và B . Cây A có n đỉnh, đỉnh u có cha là p_u , đỉnh 1 là gốc. Cây B có m đỉnh, đỉnh v có cha là f_v , đỉnh 1 là gốc. Có k cặp liên kết giữa đỉnh u của cây A và đỉnh v của cây B với trọng số là w . Có q truy vấn, mỗi truy vấn gồm hai đỉnh x của cây A và đỉnh y của cây B , hãy tính tổng trọng số của các liên kết của các cặp (u, v) mà u nằm trên đường đi từ x đến gốc của cây A và v nằm trên đường đi từ y đến gốc của cây B .

Dữ liệu vào

Dòng đầu chứa số n ($1 \leq n \leq 2 \cdot 10^5$)

Dòng thứ hai chứa n số p_2, p_3, \dots, p_n

Dòng thứ ba chứa số m ($1 \leq m \leq 2 \cdot 10^5$)

Dòng thứ tư chứa m số f_2, f_4, \dots, f_m

Dòng thứ năm chứa số k ($1 \leq k \leq 2 \cdot 10^5$)

k dòng tiếp theo, mỗi dòng chứa ba số u, v, w ($1 \leq u \leq n; 1 \leq v \leq m; 1 \leq w \leq 10^9$)

Dòng tiếp theo chứa số q ($1 \leq q \leq 10^5$)

q dòng tiếp theo, mỗi dòng chứa hai số x, y ($1 \leq x \leq n; 1 \leq y \leq m$)

Dữ liệu ra

Mỗi truy vấn ghi kết quả ra một dòng.

Tính điểm

1. ($15p$): $n, m, k, q \leq 1000$
2. ($25p$): $q \leq 2000$; chiều cao của cây không quá 5000
3. ($35p$): cây có dạng đường thẳng
4. ($25p$): không có ràng buộc gì thêm.

Sample Input 1

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

Sample Output 1

```
0
5
15
12
```

P. Phân rã cây

Time limit: 1 giây

Memory limit: 256Mb

Đề bài

Cho cây n đỉnh, hãy phân rã cây thành các đường đi đơn mà mỗi cạnh thuộc đúng một đường đi đơn sao cho đường đi ngắn nhất phân rã ra là dài nhất có thể.

Dữ liệu vào

Dòng đầu chứa số n ($2 \leq n \leq 10^5$)

$n - 1$ dòng tiếp theo, mỗi dòng chứa hai số u, v ($1 \leq u \neq v \leq n$) mô tả cạnh của cây.

Dữ liệu ra

Ghi ra độ dài đường đi ngắn nhất là dài nhất.

Tính điểm

1. (10p): $n \leq 10$
2. (20p): $n \leq 100$
3. (30p): $n \leq 1000$
4. (40p): không có ràng buộc gì thêm

Sample Input 1

```
8
2 8
8 1
1 5
5 3
3 7
7 4
4 6
```

Sample Output 1

```
7
```

Q. Chọn đỉnh

Time limit: 2 giây

Memory limit: 512Mb

Đề bài

Cho đồ thị vô hướng N đỉnh đánh số từ 1 tới N và có M cạnh. Chọn tập đỉnh S khác rỗng có tối đa $N - K$ đỉnh sao cho với những đỉnh còn lại không được chọn thì K đỉnh có chỉ số lớn nhất không có cạnh kề với bất kì đỉnh nào trong tập S .

Dữ liệu vào

- Dòng đầu tiên chứa N, M, K ($2 \leq N \leq 2 \cdot 10^5, 1 \leq M \leq 4 \cdot 10^5, 1 \leq K \leq N - 1$)
- M dòng tiếp theo mỗi dòng chứa hai số u, v mô tả một cạnh của đồ thị. Dữ liệu đảm bảo không có cạnh nào nối một đỉnh với chính nó, không có nhiều hơn một cạnh cùng nối hai đỉnh, và đồ thị là liên thông hai đỉnh bất kì có thể di chuyển đến nhau.

Dữ liệu ra

- Đưa ra số C mô tả số lượng đỉnh chọn được, nếu không có cách chọn thì in ra -1.
- Nếu có thể chọn được tập S thì dòng thứ hai in ra chỉ số của các đỉnh trong tập S .

Tính điểm

1. 20% số điểm có $K = 1$
2. 20% số điểm có $N \leq 15$
3. 20% số điểm có $N \leq 2000, M \leq 4000$
4. 20% số điểm có $K \leq 15$
5. 20% số điểm còn lại không có ràng buộc gì thêm.

Sample Input 1

```
7 10 3
3 1
3 7
3 5
3 2
1 7
7 5
5 2
2 6
6 4
4 1
```

Sample Output 1

```
2
4 6
```

Sample Input 2

```
7 10 2
7 1
7 5
7 3
7 6
1 5
5 3
3 4
4 6
6 2
2 1
```

Sample Output 2

```
-1
```

R. Xây dựng đồ thị

Time limit: 2 giây

Memory limit: 512Mb

Đề bài

Cho đồ thị hai chiều gồm n đỉnh m cạnh, mỗi cạnh nối hai đỉnh u, v có trọng số là $w(u, v)$. Ta xây dựng G' bằng cách sau: với mỗi cặp u, v không có cạnh nối trong đồ thị G ta sẽ thêm cạnh này vào đồ thị G' với trọng số là trọng số nhỏ nhất của cạnh có trọng số lớn nhất mà có thể đi từ u đến v trong đồ thị G . Dữ liệu đảm bảo hai đồ thị G và G' là liên thông. Sau khi có G' ta tiếp tục xây dựng đồ thị G^* bằng cách thêm các cạnh (u, v) có trong đồ thị G vào với trọng số là trọng số nhỏ nhất của cạnh có trọng số lớn nhất mà có thể đi từ u đến v trong đồ thị G' . Hãy đưa ra trọng số của các cạnh trong đồ thị G^* .

Dữ liệu vào

Dòng đầu chứa số t, s ($1 \leq t \leq 10^4, 0 \leq s \leq 8$) là số lượng test, và chỉ số của subtask ($s = 0$ là test ví dụ). Với mỗi test:

- Dòng đầu chứa số n, m ($4 \leq n \leq 2 \cdot 10^5, n - 1 \leq m \leq \min(2 \cdot 10^5, \frac{(n-1)(n-2)}{2})$)
- m dòng tiếp theo mỗi dòng chứa ba số u_i, v_i, w_i ($1 \leq w_i \leq 10^9$) mô tả cạnh nối thứ i nối hai đỉnh u_i và v_i có trọng số là w_i . Dữ liệu đảm bảo không có cạnh nối một đỉnh với chính nó, và không có quá một cạnh nối cùng hai đỉnh.

Dữ liệu ra

Với mỗi test đưa ra trên một dòng gồm m số là trọng số của các cạnh trong đồ thị G^* theo thứ tự các cạnh được liệt kê trong input.

Tính điểm

1. 10%: $n \leq 10$
2. 10%: $n \leq 100$
3. 10%: $n \leq 1000, w_i \leq 2$
4. 10%: $n \leq 1000$
5. 10%: $m = n - 1$
6. 15%: $w_i \leq 2$
7. 15%: $w_i \leq 10$
8. 20%: không có ràng buộc gì thêm.

Sample Input 1

```
3 0
4 3
1 2 1
2 3 2
4 3 3
5 5
1 2 1
1 3 1
2 4 1
4 5 2
5 1 3
6 6
1 2 3
2 3 1
3 6 5
3 4 2
4 5 4
2 4 2
```

Sample Output 1

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