

Contest Name : Day 2 - 根號是毒瘤之個人賽

Starts at

2020-01-20 19:00:00

Ends at

2020-01-20 22:00:00

Contest Type

acm style (no partial/dashboard)

Description

今天是個人賽，請用個人帳號歐～（ioicamp 開頭的那個帳號）

同一個人每次上傳必須要間隔 45 秒以上。

Tasks

pA 31. 序列圖

pB 32. 小 Y 與小 P

pC 33. 小風愛塗色

pD 34. 樹重心

pE 35. YP燈飾店

pF 36. 矩陣乘法

pG 37. 收集堅果

[Dashboard](#)[Submissions](#)[Back to Contests List](#)

31. 序列圖

Submit

Status

Ranklist

Back to Problems List

TopCoder

User's AC Ratio0.0% (0/2)

Submission's AC Ratio0.0% (0/3)

Tags

Description

以下的演算法會將一個正整數序列轉換成一張有向圖。

- 輸入為正整數序列 a ，長為 n ，元素分別為 a_1, a_2, \dots, a_n 。
- 創造一張有 n 個點的有向圖，編號分別為 $1, 2, \dots, n$ 。
- 對於任何一個 i 滿足 $1 \leq i \leq n$ 以及 j 滿足 $\max(1, i - a_i) \leq j \leq \min(n, i + a_i)$ ，連上一條有向邊 $i \rightarrow j$ 。
- 所得的有向圖即為輸出。

給定一個正整數序列 a ，請找出以 a 為輸入的以上演算法會輸出的那張有向圖當中的

$$\max_{i, j \in V} d(i, j)$$

，其中 $d(i, j)$ 即為 i 至 j 在有向圖上的最短距離。

Input Format

輸入的第一行會有一個 n ，代表正整數序列的長度。接下來有 n 個以一個空格分隔的正整數 a_1, a_2, \dots, a_n ，代表該正整數序列。

- $2 \leq n \leq 200000$ 。
- $1 \leq a_i \leq 1000000000$ 對所有合法的 i 。

Output Format

輸出一行，包含一個正整數，為題目所求的答案。

Sample Input

Sample Input #131 1 1

Sample Input #277 1 1 1 1 1 7

Sample Output

Sample Output #12

Sample Output #23

Hints

Problem Source

Subtasks				
Testdata Range			Score	
Testdata and Limits				
No.	Time Limit (ms)	Memory Limit (KiB)	Output Limit (KiB)	Subtasks
0	1000	134217728	65536	
1	1000	134217728	65536	
2	1000	134217728	65536	
3	1000	134217728	65536	
4	1000	134217728	65536	
5	1000	134217728	65536	
6	1000	134217728	65536	
7	1000	134217728	65536	
8	1000	134217728	65536	
9	1000	134217728	65536	
10	1000	134217728	65536	
11	1000	134217728	65536	
12	1000	134217728	65536	
13	1000	134217728	65536	
14	1000	134217728	65536	
15	1000	134217728	65536	
16	1000	134217728	65536	
17	1000	134217728	65536	
18	1000	134217728	65536	
19	1000	134217728	65536	
20	1000	134217728	65536	
21	1000	134217728	65536	
22	1000	134217728	65536	
23	1000	134217728	65536	
24	1000	134217728	65536	
25	1000	134217728	65536	
26	1000	134217728	65536	
27	1000	134217728	65536	
28	1000	134217728	65536	
29	1000	134217728	65536	
30	1000	134217728	65536	
31	1000	134217728	65536	
32	1000	134217728	65536	
33	1000	134217728	65536	
34	1000	134217728	65536	
35	1000	134217728	65536	
36	1000	134217728	65536	
37	1000	134217728	65536	
38	1000	134217728	65536	
39	1000	134217728	65536	
40	1000	134217728	65536	
41	1000	134217728	65536	
42	1000	134217728	65536	
43	1000	134217728	65536	
44	1000	134217728	65536	
45	1000	134217728	65536	
46	1000	134217728	65536	
47	1000	134217728	65536	
48	1000	134217728	65536	
49	1000	134217728	65536	
50	1000	134217728	65536	
51	1000	134217728	65536	
52	1000	134217728	65536	
53	1000	134217728	65536	
54	1000	134217728	65536	
55	1000	134217728	65536	
56	1000	134217728	65536	
57	1000	134217728	65536	
58	1000	134217728	65536	
59	1000	134217728	65536	
60	1000	134217728	65536	
61	1000	134217728	65536	
62	1000	134217728	65536	
63	1000	134217728	65536	
64	1000	134217728	65536	
65	1000	134217728	65536	
66	1000	134217728	65536	
67	1000	134217728	65536	
68	1000	134217728	65536	
69	1000	134217728	65536	
70	1000	134217728	65536	
71	1000	134217728	65536	
72	1000	134217728	65536	
73	1000	134217728	65536	
74	1000	134217728	65536	
75	1000	134217728	65536	
76	1000	134217728	65536	
77	1000	134217728	65536	
78	1000	134217728	65536	
79	1000	134217728	65536	
80	1000	134217728	65536	
81	1000	134217728	65536	
82	1000	134217728	65536	
83	1000	134217728	65536	
84	1000	134217728	65536	
85	1000	134217728	65536	
86	1000	134217728	65536	
87	1000	134217728	65536	
88	1000	134217728	65536	
89	1000	134217728	65536	
90	1000	134217728	65536	
91	1000	134217728	65536	
92	1000	134217728	65536	
93	1000	134217728	65536	
94	1000	134217728	65536	
95	1000	134217728	65536	
96	1000	134217728	65536	
Submit		Status	Ranklist	Back to Top

32. 小 Y 與小 P

[Submit](#)[Status](#)[Ranklist](#)[Back to Problems List](#)

TopCoder

User's AC Ratio

0.0% (0/1)

Submission's AC Ratio

0.0% (0/24)

Tags

Description

小 Y 跟小 P 正在玩一個有趣的遊戲：

給你一張 N 點 M 邊的圖（圖保證沒有重邊、自環，點以 1 到 N 編號），以及 Q 筆詢問。每筆詢問給你 L, R ，請找出由點 $L, L + 1, L + 2, \cdots, R$ 組成的 induced-subgraph 的連通塊的數量。

Induced-subgraph: https://en.wikipedia.org/wiki/Induced_subgraph

Input Format

輸入的第一行包含三個數字 N, M, Q ，代表圖的點數、邊數，以及詢問個數。

接下來的 M 行，第 i 行包含兩個整數 u_i, v_i ，代表圖的第 i 條邊連接 u_i, v_i 這兩個點。

接下來的 Q 行，每行包含兩個正整數 L, R ，代表這筆詢問的 L, R 。

- $2 \leq N \leq 10^5$
- $1 \leq M, Q \leq 10^5$
- $1 \leq u_i, v_i \leq N$
- $1 \leq L \leq R \leq N$
- 保證給的圖沒有重邊、自環
- 但是不保證給定的圖是連通的

Output Format

對於每筆詢問，輸出題目敘述要求的答案。

Sample Input

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

Sample Output

```
1
2
1
1
```

Hints

Problem Source

Subtasks

No.	Testdata Range	Score
-----	----------------	-------

Testdata and Limits



No.	Time Limit (ms)	Memory Limit (KiB)	Output Limit (KiB)	Subtasks
0	5000	524288	65536	
1	5000	524288	65536	
2	5000	524288	65536	
3	5000	524288	65536	
4	5000	524288	65536	
5	5000	524288	65536	
6	5000	524288	65536	
7	5000	524288	65536	
8	5000	524288	65536	
9	5000	524288	65536	
10	5000	524288	65536	
11	5000	524288	65536	
12	5000	524288	65536	
13	5000	524288	65536	
14	5000	524288	65536	
15	5000	524288	65536	
16	5000	524288	65536	
17	5000	524288	65536	
18	5000	524288	65536	
19	5000	524288	65536	
20	5000	524288	65536	
21	5000	524288	65536	
22	5000	524288	65536	
23	5000	524288	65536	
24	5000	524288	65536	

[Submit](#)[Status](#)[Ranklist](#)[Back to Top](#)

✓

33. 小風愛塗色


Submit

Status

Ranklist

Back to Problems List

TopCoder



SorahISA
Loli Con

User's AC Ratio

85.7% (18/21)

Submission's AC Ratio

45.5% (20/44)

Tags

Description

小風是一個愛塗色的人，他看到甚麼東西都想要塗色。今天他拿到了一棵 N 個點的樹，其中1號是這棵樹的根，而且他手上有 k 種不同顏色的顏料，他想要把每個點都塗上這 k 種顏色其中的一種，並且滿足以下條件: 對於任意兩個節點 x, y ，他們的最低公共祖先被塗上的顏色要和 x, y 其中之一一樣。請幫小明算算看他有多少種不同的塗色方式吧

Input Format

輸入第一行有兩個正整數 $N, k (1 \leq k \leq N \leq 2 \cdot 10^5)$ ，代表這棵樹有 N 個點且小明有 k 種不同的顏料。接下來 $N - 1$ 行每一行有兩個正整數 $x, y (1 \leq x, y \leq N)$ ，代表樹上的一條邊。

Output Format

對於每一組輸入，請輸出一個整數代表有多少種不同的塗色方法滿足條件，請輸出答案 $\text{mod } 10^9 + 7$ 。

Sample Input

Sample Input #1

4 3
1 2
2 3
2 4

Sample Input #2

5 2
1 2
1 3
2 4
2 5

Sample Output

Sample Output #1

45

Sample Output #2

14

Hints

在一棵樹上，兩個點 x, y 的最低公共祖先是兩個點分別到根節點的路徑上深度最大的共同節點。

Problem Source

Subtasks		
No.	Testdata Range	Score

Testdata and Limits					⌵
No.	Time Limit (ms)	Memory Limit (KiB)	Output Limit (KiB)	Subtasks	
0	1000	268435456	65536		
1	1000	268435456	65536		
2	1000	268435456	65536		
3	1000	268435456	65536		
4	1000	268435456	65536		
5	1000	268435456	65536		
6	1000	268435456	65536		
7	1000	268435456	65536		
8	1000	268435456	65536		
9	1000	268435456	65536		
10	1000	268435456	65536		
11	1000	268435456	65536		
12	1000	268435456	65536		
13	1000	268435456	65536		
14	1000	268435456	65536		
15	1000	268435456	65536		
16	1000	268435456	65536		
17	1000	268435456	65536		
18	1000	268435456	65536		
19	1000	268435456	65536		
20	1000	268435456	65536		
21	1000	268435456	65536		
22	1000	268435456	65536		
23	1000	268435456	65536		
24	1000	268435456	65536		
25	1000	268435456	65536		
26	1000	268435456	65536		
27	1000	268435456	65536		
28	1000	268435456	65536		
29	1000	268435456	65536		
30	1000	268435456	65536		
31	1000	268435456	65536		
32	1000	268435456	65536		
33	1000	268435456	65536		
34	1000	268435456	65536		
35	1000	268435456	65536		
36	1000	268435456	65536		
37	1000	268435456	65536		
38	1000	268435456	65536		
39	1000	268435456	65536		
40	1000	268435456	65536		
41	1000	268435456	65536		
42	1000	268435456	65536		
43	1000	268435456	65536		
44	1000	268435456	65536		
45	1000	268435456	65536		
46	1000	268435456	65536		
47	1000	268435456	65536		
48	1000	268435456	65536		
49	1000	268435456	65536		
50	1000	268435456	65536		
51	1000	268435456	65536		
52	1000	268435456	65536		
53	1000	268435456	65536		
54	1000	268435456	65536		

✓

34. 樹重心

Submit

Status

Ranklist

Back to Problems List

TopCoder



SorahISA

Loli Con

User's AC Ratio

66.7% (6/9)

Submission's AC Ratio

31.0% (18/58)

Tags

Description

給你一棵 N 個點的有根樹，點以 1 到 N 做編號。點 1 為樹根。

現在，對於每個點 i ，你要求出以 i 為根的子樹中，樹重心的編號們。

樹重心的定義可以參考圖論講義。

Input Format

Output Format

第一行包含一個數字 N ，代表樹的點數。

接下來的 $N - 1$ 行，每行有兩個整數 u_i, v_i ，代表第 i 條邊連結著點 u_i 以及點 v_i 。

- $1 \leq N \leq 2 \times 10^5$
- $1 \leq u_i, v_i \leq N$
- $u_i \neq v_i$
- 輸入的圖是樹

輸出 N 行，第 i 行輸出以點 i 為根的子樹的樹重心們。如果你在一行要輸出很多的數字，請按照大小 **由小到大** 輸出。

Sample Input

copy

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

Sample Output

copy

1 2
6 8
3
4
5
6 7
7
6

Hints

Problem Source

Subtasks				
No.	Testdata Range		Score	
Testdata and Limits				⤴
No.	Time Limit (ms)	Memory Limit (KiB)	Output Limit (KiB)	Subtasks
0	1000	262144	65536	
1	1000	262144	65536	
2	1000	262144	65536	
3	1000	262144	65536	
4	1000	262144	65536	
5	1000	262144	65536	
6	1000	262144	65536	
7	1000	262144	65536	
8	1000	262144	65536	
9	1000	262144	65536	
10	1000	262144	65536	
11	1000	262144	65536	
12	1000	262144	65536	
13	1000	262144	65536	
14	1000	262144	65536	
15	1000	262144	65536	
16	1000	262144	65536	
17	1000	262144	65536	
18	1000	262144	65536	
19	1000	262144	65536	

✓

35 . YP燈飾店


Submit

Status

Ranklist

Back to Problems List

TopCoder



SorahISA

Loli Con

User's AC Ratio

85.0% (17/20)

Submission's AC Ratio

70.0% (70/100)

Tags

Description

相信大家都知道YP是誰？沒錯！他就是IOICamp 2020教分塊的講師。

其實，講師只是他的副業而已，就在幾天前，殿王發現了一家以YP命名的燈飾店 – YP燈飾店。

這才發現，原來YP本來是開燈飾店的！

走進燈飾店，殿王發現了這些燈飾中明明暗示著一個問題，若要證明這家店是YP開的，必須先做出這一題。

題目如下...

現在給你一個長度為 n 的序列，再給你一個正整數 k ，你可以再在這個序列中換任意 k 個數字（可以換成任意數值），請求出換完以後最長相同數字可以多長。

Input Format

第一行有兩個整數 n, k ，接下來第二行有 n 個整數 a_1, a_2, \dots, a_n ，分別代表序列中每個位置的數值。

- $1 \leq n \leq 10^5$
- $1 \leq k \leq n$
- $1 \leq a_i \leq 10^5$

Output Format

輸出一個整數於一行，代表換完以後最長相同數字可以多長。

Sample Input

5 2
1 1 1 2 2

Sample Output

5

Hints

Problem Source

Subtasks				
No.	Testdata Range		Score	
Testdata and Limits				⬆
No.	Time Limit (ms)	Memory Limit (KiB)	Output Limit (KiB)	Subtasks
0	1000	268435456	65536	
1	1000	268435456	65536	
2	1000	268435456	65536	
3	1000	268435456	65536	
4	1000	268435456	65536	
5	1000	268435456	65536	
6	1000	268435456	65536	
7	1000	268435456	65536	
8	1000	268435456	65536	
9	1000	268435456	65536	
10	1000	268435456	65536	
11	1000	268435456	65536	
12	1000	268435456	65536	
13	1000	268435456	65536	
14	1000	268435456	65536	
15	1000	268435456	65536	
16	1000	268435456	65536	
17	1000	268435456	65536	
18	1000	268435456	65536	
19	1000	268435456	65536	
20	1000	268435456	65536	
21	1000	268435456	65536	
22	1000	268435456	65536	
23	1000	268435456	65536	
24	1000	268435456	65536	
25	1000	268435456	65536	
26	1000	268435456	65536	
27	1000	268435456	65536	

✓

36. 矩陣乘法


Submit

Status

Ranklist

Back to Problems List

TopCoder



nella17

User's AC Ratio

62.5% (5/8)

Submission's AC Ratio

30.3% (23/76)

Tags

Description

給你兩個矩陣 A, B ，請計算 $C = AB$ （要取模）

Input Format

本題有多筆測資。

第一行 t 代表測資筆數。

每筆測資的格式如下：

第一行有四個正整數
 $n, m, p, mod(1 \leq n, m, p \leq 1200, 10^{12} \leq mod \leq 10^{16})$

接下來 n 行代表第一個矩陣，每行有 m 個數字。

再接下來 m 行代表第二個矩陣，每行有 p 個數字。

$0 \leq$ 矩陣元素 $\leq 10^{18}$ ， $\sum nmp \leq 1200^3$ 。

Output Format

請輸出矩陣 C ：輸出 n 行，每行 p 個元素。

Sample Input

```
2
2 2 2 12345678987635
1 2
2 3
3 4
4 5
1 1 1 12321574631873
2
3
```

Sample Output

```
11 14
18 23
6
```

Hints

$xy \bmod m = xy - \lfloor \frac{xy}{m} \rfloor \times m$

```
#define ll long long
#define ld long double
inline ll magic(ll a, ll b, ll m) { // a * b % m
    return (a * b - (ll)((ld)a / m * b) * m);
}
```

Problem Source

Subtasks

No.	Testdata Range	Score
-----	----------------	-------

Testdata and Limits

No.	Time Limit (ms)	Memory Limit (KiB)	Output Limit (KiB)	Subtasks
0	5000	1048576	65536	
1	5000	1048576	65536	
2	5000	1048576	65536	
3	5000	1048576	65536	
4	10000	1048576	65536	
5	12000	1048576	65536	

Submit

Status

Ranklist

Back to Top

— 37. 收集堅果


Submit

Status

Ranklist

Back to Problems List

TopCoder

蕭800_3

User's AC Ratio

100.0% (4/4)

Submission's AC Ratio

62.5% (5/8)

Tags

Description

現在給出一個 N 個點的樹，由 $N - 1$ 條邊連接，在每一條邊 e 上面都有一個數字 k_e 代表這條邊上面的堅果種類。

請回答一共 Q 筆詢問，每次詢問會給出 s_i, t_i ，現在考慮從 s_i 出發、用最短路徑走到 t_i 的路徑，並收集所有路徑上的堅果。對於種類 x 的堅果我們收集到了 C_x 個，請問有多少堅果種類對 (a, b) ，滿足 $C_a > 0, C_b > 0, C_a \times 2 = C_b$ ？

Input Format

輸入第一行有一個數字 N 代表樹的大小。

接下來一共有 $N - 1$ 行，每行有三個數字 u_i, v_i, k_i 有一條 u_i 到 v_i 的邊，這條邊上面的堅果種類為 k_i 。

接下來一共有 Q 行，每行有兩個數字 s_i, t_i ，代表詢問的兩個參數。

$(1 \leq N, Q \leq 10^5)$
 $(1 \leq u_i, v_i, k_i \leq 10^5)$
 $(1 \leq s_i, t_i \leq 10^5)$

Sample Input

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

Output Format

對於每一筆詢問，請輸出一共有幾種選擇堅果方式的種類。

Sample Output

```
0
0
0
0
1
2
2
```

Hints

Problem Source

Subtasks		
No.	Testdata Range	Score

Testdata and Limits					⌆
No.	Time Limit (ms)	Memory Limit (KiB)	Output Limit (KiB)	Subtasks	
0	5000	262144	65536		
1	5000	262144	65536		
2	5000	262144	65536		
3	5000	262144	65536		
4	5000	262144	65536		
5	5000	262144	65536		
6	5000	262144	65536		
7	5000	262144	65536		
8	5000	262144	65536		
9	5000	262144	65536		
10	5000	262144	65536		
11	5000	262144	65536		
12	5000	262144	65536		
13	5000	262144	65536		
14	5000	262144	65536		
15	5000	262144	65536		
16	5000	262144	65536		
17	5000	262144	65536		
18	5000	262144	65536		
19	5000	262144	65536		
20	5000	262144	65536		
21	5000	262144	65536		
22	5000	262144	65536		
23	5000	262144	65536		