

赛拟模 PION

HSEFZ
2022.10.10

题目名称	匹配	狼人	旅行	密码
英文名称	match	werewolves	travel	lcs
输入输出文件	.in/out	.in/out	.in/out	.in/out
时间限制	2s	2s	2s	4s
空间限制	1024MB	1024MB	1024MB	1024MB
测试点数目	10	10	捆绑	捆绑
题目类型	传统	传统	传统	传统
是否有 SPJ	无	无	无	有

注意事项

1. 无需建立子文件夹。
2. 如无特殊说明，结果比较方式为忽略行末空格、文末回车的全文比较。
3. 栈空间大小无特殊限制，但不应超过本题空间限制。
4. 评测环境：Intel(R) Core(TM) i5-9500 @ 3.00GHz，虚拟机 Ubuntu 20.04，LemonLime
5. 编译选项：-std=c++14 -O2

匹配

题目描述

有 n 位选手参加光头杯，保证 n 是偶数。你要安排 $n/2$ 场比赛，每场比赛中挑选 2 位选手同台竞技。需要保证每位选手恰好参加 1 场比赛。

比赛双方都会有得分。第 i 位选手的得分总是在区间 $[l_i, r_i]$ 中，而具体得几分与对手无关，也无法预测。

因此，如果安排第 i 位选手与第 j 位选手同台竞技，能得到的节目效果为：

$$\max_{l_i \leq x \leq r_i} \max_{l_j \leq y \leq r_j} |x - y|$$

求所有匹配方案中，节目效果总和的最大值。

输入格式

第一行一个正偶数 n 。

接下来 n 行，其中第 i 行输入 l_i 和 r_i 。

请使用较快的输入方式。

输出格式

一行一个整数，表示答案。

样例

```
4
0 10
7 7
4 9
2 15
```

```
18
```

安排 1, 4 号选手同台竞技，再安排 2, 3 号选手同台竞技，总节目效果 $|0 - 15| + |7 - 4| = 18$ 。

```
8
328956838 395856535
332499430 962948538
117688285 221960544
80767842 975125829
207845649 622670457
265742296 913618029
66376350 724078542
123909914 141972369
```

```
2837431466
```

数据范围

对于 30% 的数据， $n \leq 8$ 。

对于 50% 的数据, $n \leq 16$ 。

对于另外 20% 的数据, $l_i = r_i$ 。

对于另外 10% 的数据, $r_i - l_i$ 为常数。

对于 100% 的数据, $2 \leq n \leq 10^6$, $0 \leq l_i \leq r_i \leq 10^9$ 。

狼人

题目描述

有 n 间屋子，由 $n - 1$ 条双向道路连接成了一个树形结构。其中，第 i 间屋子里居住了 1 个种族为 c_i 的狼人。

现在你要召集一个连通块内的狼人。设 a_j 表示被召集的种族为 j 的狼人个数，若存在 $2a_k > \sum a_j$ ，则种族为 k 的狼人会造反。

你想知道有多少个连通块会使某种狼人造反，答案对 998244353 取模。

输入格式

第一行一个整数 n 。

第二行 n 个整数 c_1, c_2, \dots, c_n 。

接下来 $n - 1$ 行，每行两个整数 u, v ，表示有一条边连接第 u 间和第 v 间屋子。

输出格式

一行一个整数，表示答案。

样例

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

5

共 6 个连通块，仅 $\{1, 2\}$ 不合法。

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

8

除去大小为 1 的连通块，还有 $\{1, 2\}, \{1, 2, 3\}, \{1, 2, 4\}, \{1, 3, 4\}$ 合法。

```
15
5 13 5 1 13 5 14 6 14 12 8 1 12 14 5
2 1
7 1
8 4
10 3
15 1
1 9
1 6
```

```
13 1
5 2
14 15
3 9
1 4
3 12
10 11
```

104

(大样例见下发文件)

数据范围

对于 30% 的数据, $n \leq 20$ 。

对于另外 20% 的数据, 树为 $1 \rightarrow 2 \rightarrow \cdots \rightarrow n$ 的链。

对于另外 20% 的数据, $c_i \leq 2$ 。

对于 100% 的数据, $1 \leq n \leq 3000, 1 \leq c_i \leq n$ 。

旅行

题目描述

小 R 要去北京参加比赛。有 n 个城市，北京是 n 号城市。

对于所有 $1 \leq i \leq n - 1$ ，都有参数 T_i 表示从 i 号城市出发，坐大巴可以到达 $i + 1, i + 2, \dots, i + T_i$ 号城市。

给定正整数 K 和非负整数 D 。如果从 i 坐大巴到 j ，小 R 的疲劳程度会增加：

$$\left\lfloor \frac{j-i}{K} \right\rfloor \cdot D$$

第 i 个城市有风景值 H_i ，**可能为负数**。小 R 的快乐度为：所有经过城市的风景值之和 - 总疲劳程度。

你不知道小 R 的位置，因此你需要对于每个 p 求出小 R 从 p 出发到北京的最大的快乐度。

输入格式

第一行三个整数 n, K, D 。

第二行 n 个整数 H_1, H_2, \dots, H_n 。

第三行 $n - 1$ 个整数 T_1, T_2, \dots, T_{n-1} 。请使用下面提供的快读板子。

输出格式

设 $p = i$ 的答案为 f_i ，你需要输出 $f_i + i$ 的异或和。

样例

```
6 2 1
8 -7 -8 9 0 2
5 3 3 2 1
```

```
16
```

$f = [18, 3, 3, 11, 2, 2]$

```
8 8 8
10 -5 -5 -5 -5 -5 -5 10
5 2 5 3 2 1 1
```

```
3
```

$f = [15, 0, 5, 0, 0, 0, 5, 10]$

```
13 2 2
-5 -4 -4 -1 7 -6 -5 -4 -3 -2 -1 5 -7
3 10 9 8 7 6 5 4 3 2 1 1
```

$f = [-9, -7, -6, -2, -1, -13, -11, -9, -7, -5, -3, -2, -7]$

(大样例见下发文件)

数据范围

Subtask #1 (20 分): $n \leq 3000$ 。

Subtask #2 (10 分): $n \leq 2 \times 10^5$, H_i 在范围内均匀随机。

Subtask #3 (10 分): $n \leq 2 \times 10^5$, $K = 1$ 。

Subtask #4 (10 分): $n \leq 2 \times 10^5$, $K = n$ 。

Subtask #5 (40 分): $n \leq 2 \times 10^5$ 。

Subtask #6 (10 分): 无特殊限制。

对于所有数据, $1 \leq K \leq n \leq 2 \times 10^6$, $0 \leq D, |H_i| \leq 10^{10}$ 。

提示

请优化代码常数。

快读

请使用文件输入, 或者在标准输入结束后按 Ctrl-Z 以结束输入。

```
typedef long long ll;
#define T (1<<15)
char buf[T], *p1=buf, *p2=buf;
#define nc() (p1==p2&&(p2=buf+fread(p1=buf,1,T,stdin),p1==p2)?-1:*p1++)
ll rd(){
    ll x=0;char c;bool s=0;
    do c=nc();while(c!=45&&(c<48||c>57));
    if(c==45)c=nc(),s=1;
    do x=10*x+(c&15),c=nc();while(c>=48&&c<=57);
    return s?-x:x;
}
#undef T
```

密码

题目描述

给定正整数 K 。请构造两个 01 串 S, T ，使得它们有恰好 K 个本质不同的最长公共子序列。

我们额外给定参数 L ，只有你构造的串满足 $\max(|S|, |T|) \leq L$ 时才能得分。

输入格式

第一行两个正整数 K, L 。

输出格式

输出**两行**，分别表示 S, T 。

样例

1 10000

1
0

2 10000

10
01

3 10000

101
0110

4 10000

1001
0110

每个样例输出的 LCS：

1: (空串)

2: 0, 1

3: 01, 10, 11

4: 00, 01, 10, 11

限制

Subtask #1 (10 分): $L = 10^4$, $K < \frac{L}{2}$ 。

Subtask #2 (15 分): $L = 10^4$, $K \leq 10^9$, $K = \binom{k}{3}$ 。

Subtask #3 (20 分): $L = 10^4$, $K \leq 10^6$ 。

Subtask #4 (20 分): $L = 10^4$, $K \leq 10^9$ 。

Subtask #5 (15 分): $K = 2^k$ 。

Subtask #6 (20 分): 无特殊限制。

对于所有数据, $K \leq 10^{15}$, $L \geq 10^3$ 。

检查

运行下面的代码, 输入 S, T 。设本质不同 LCS 个数为 C , 它会输出 $\min(10^{15} + 1, C)$ 。

```
#include<bits/stdc++.h>
#define rep(i,a,b) for(int i=int(a),_=int(b);i<=_;++i)
#define per(i,a,b) for(int i=int(a),_=int(b);i>=_;--i)
using namespace std;
typedef long long ll;
const ll inf=11(1e15)+1;
struct node{
    int len;ll cnt;
    node(int len=0,ll cnt=1):len(len),cnt(cnt){}
    node F(){return node{len+1,cnt};}
    node operator+(node o){
        if(len==o.len)return node{len,min(inf,cnt+o.cnt)};
        return len>o.len?*this:o;
    }
};
const int N=1e4+10;
int n,m,a[N][2],b[N][2];
char s[N],t[N];
node dp[3][N];
void init(char *s,int a[N][2],int &n){
    n=strlen(s+1);
    rep(i,1,n){
        rep(j,0,1)a[i][j]=a[i-1][j];
        a[i][s[i]-'0']=i;
    }
}
int main(){
    scanf("%s%s",s+1,t+1);
    init(s,a,n);
    init(t,b,m);
    rep(i,1,n){
        rep(j,0,m)dp[s[i]-'0'][j]=dp[2][j],dp[2][j]=node();
        rep(k,0,1)if(a[i][k])rep(j,1,m)if(b[j][k])dp[2][j]=dp[2][j]+dp[k][b[j]
[k]-1].F();
    }
    cout<<"cnt="<<dp[2][m].cnt<<" ,len="<<dp[2][m].len<<endl;
    return 0;
}
```