

A. 跳跃 (jump.cpp)

题目描述

你是一只兔子，在数轴上玩耍。

一开始你在 K 点处，要前往 M 点，你要使得自己尽可能愉悦。

具体来说，你有一个愉悦度，初始为 0。数轴上有 N 个位置有胡萝卜，第 i 个胡萝卜位于 T_i 。当你到达 T_i 后，可以吃掉这个位置的胡萝卜并收获 B_i 的愉悦度（以后到达 T_i **不会再**收获愉悦度）。

在数轴上移动的方法是跳跃。如果当前你的位置是 x ，你可以在一步之内跳跃到位置 y ，满足 y 是整数，且 $|x - y| \leq D$ 。

但是，你不想让自己太累，所以每次跳跃你的愉悦度会**减少** A 。

在到达点 M 时，你可以选择结束玩耍。求结束玩耍时你的愉悦度最大为多少。注意愉悦度**可能为负**。

输入格式

第一行五个非负整数 K, M, D, A, N 。

接下来 N 行每行两个正整数 T_i, B_i 。

输出格式

一行一个整数，表示结束时最大的愉悦度。

样例输入 1

```
0 9 3 7 2
3 6
7 1
```

样例输出 1

```
-15
```

样例 1 解释

先跳到位置 3 并吃掉胡萝卜，愉悦度减少 7 再增加 6。

然后跳到位置 6，愉悦度减少 7。

然后跳到位置 9，愉悦度减少 7。结束玩耍。

最后的愉悦度为 -15 ，可以证明这是最优的。

数据范围与约定

对于 20% 的数据： $N \leq 1000$ 。

另有 30% 的数据： $D \leq 100$ 。

对于 100% 的数据： $1 \leq A, D, B_i \leq 10^9$ ， $1 \leq N \leq 10^5$ ，

$0 \leq K < T_1 < T_2 < \dots < T_N < M \leq 10^9$ 。

B. 匹配 (match.cpp)

题目描述

对于一个字符集大小为 C 的字符串 P ，可以进行以下操作任意多次：

- 选择两种字符 c_1, c_2 ($c_1 \neq c_2$)，将这两种字符在 P 中互相替换。（即，将 P 中所有的 c_1 替换成 c_2 ，**同时**将 P 中所有的 c_2 替换成 c_1 ）。

例如，对于 $P = \text{abcba}$ ，将 a, b 互相替换后就变为了 bacab ；将 a, d 互相替换后就变为了 dbcdb 。

如果在操作**任意多次**（包括 0 次）后， P 变为了 Q ，就称 P 和 Q 是**匹配**的。

给定两个字符集大小为 C 的字符串 S, T ，求 S 有多少个**连续子段**和 T 是**匹配**的，以及这些子段的**首位**位置（下标从 1 开始）。

字符串中的字符使用 1 到 C 内的正整数表示。

本题有多组数据。

输入格式

第一行两个整数 Q, C ，分别表示数据组数和字符集大小。

接下来 Q 组数据，每组数组第一行两个整数 n, m 分别表示 S 和 T 的长度。

第二行 n 个 1 到 C 内的正整数，表示 S 。

第三行 m 个 1 到 C 内的正整数，表示 T 。

输出格式

对于每组数据输出两行。

第一行一个整数 k ，表示 S 有多少个连续子串和 T 匹配。

接下来一行 k 个**递增**的正整数，分别表示这 k 个连续子段的首位置（下标从 1 开始，注意要从小到大输出）。

样例输入 1

```
3 3
6 3
1 1 1 2 2 2
3 3 3
7 3
1 2 3 2 1 2 3
2 1 3
6 3
1 2 1 2 1 2
3 1 3
```

样例输出 1

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

数据范围与约定

对于 10% 的数据: $n, m, C \leq 1000$ 。

另有 20% 的数据: $n, m \leq 10^5, C \leq 40$ 。

另有 30% 的数据: $n, m, C \leq 10^5$ 。

对于 100% 的数据: $1 \leq n, m, C \leq 10^6, Q = 3$ 。

C. 图 (graph.cpp)

题目描述

给定一张 N 个点 M 条边的无向连通图（节点从 1 开始标号），以及两个点 S, T 。

你需要选择一个正整数 k ，并为每条边确定一个 0 到 k 之间的整数权值，使得：

- 对于每个正整数 x ($1 \leq x \leq k$)，删去所有权值为 x 的边后， S 和 T 不连通。注意对边权为 0 的边没有要求。
- 在满足上述条件的情况下， k 尽量大。

请求出最大的 k ，并输出一种方案。如果有多种可能的方案，输出任意一种。

输入格式

第一行两个整数 N, M ，表示图的点数和边数。

第二行两个正整数 S, T ，表示给定的两个点。

接下来 M 行，每行两个正整数 u_i, v_i ，表示编号为 i 的无向边连接 u_i 和 v_i 。

输出格式

第一行一个正整数 k 。

接下来 M 行，第 i 行一个非负整数 w_i ($0 \leq w_i \leq k$)，表示编号为 i 的边的权值。

如果有多种方案，输出任意一种。

样例输入 1

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

样例输出 1

```
2
2
1
0
```

样例输入 2

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

样例输出 2

```
2
2
1
1
2
```

数据范围与约定

对于 30% 的数据: $M = N - 1$ 。

另有 30% 的数据: 满足除 S, T 外的任意一点都和恰好两条边相连。

对于 100% 的数据: $2 \leq N \leq 400$, $N - 1 \leq M \leq \frac{N(N-1)}{2}$, $1 \leq S, T, u_i, v_i \leq N$, $S \neq T$ 。

保证图连通, 且没有重边和自环。

D. 异或 (xor.cpp)

题目描述

给定一个长度为 N 的非负整数序列 a_1, a_2, \dots, a_N 和非负整数 x 。

求有多少个非空子序列 $1 \leq b_1 < b_2 < \dots < b_k \leq N$, 满足对任意的 (i, j) ($1 \leq i < j \leq k$) 都有 $a_{b_i} \oplus a_{b_j} \geq x$ 。其中 \oplus 表示按位异或。

你只需要输出答案对 998244353 取模后的结果。

输入格式

第一行两个整数 N, x 。

第二行 N 个非负整数 a_1, a_2, \dots, a_N 。

输出格式

输出一行一个整数，表示答案对 998244353 取模后的结果。

样例输入 1

```
3 2
2 0 1
```

样例输出 1

```
5
```

样例输入 2

```
5 0
11 14 45 51 14
```

样例输出 2

```
31
```

数据范围与约定

对于 10% 的数据: $N \leq 20$ 。

对于 30% 的数据: $N \leq 5000$ 。

对于 80% 的数据: $N \leq 10^5$ 。

对于 100% 的数据: $1 \leq N \leq 3 \times 10^5$, $0 \leq x, a_i < 2^{60}$ 。