

A、perm

内存限制：512 MB 时间限制：1000 ms 文件名：perm.cpp/in/out

题目描述

给定一个长度为 n 的排列 $p_{1\sim n}$ ，其中分别包含数字 $1 \sim n$ 恰好一次。

对于每个前缀长度 $1 \leq i \leq n$ ：

- 考虑前缀子数组 $a = [p_1, p_2, \dots, p_i]$ 。
- 对 a 执行以下操作任意（可能为零）次：
 - 选择三个不同的下标 j, k 和 l 使得其满足：
 - $1 \leq j < k < l \leq |a|$
 - $a_j > a_k < a_l$
 - 从 a 中删除 a_k ，并将剩余元素连接起来，不改变顺序。
 - 如果您想执行更多操作，您将在更新后的 a 上执行它们。
- 求通过操作可以生成的不同数组 a 的数量。

由于答案可能非常大，请输出 $i = 1 \sim n$ 的答案之和对 998244353 取模后的结果。

输入格式

第一行一个整数 T 表示数据组数。

对于每组数据：

第一行一个整数 n 。

第二行 n 个整数 $p_{1\sim n}$ 。

输出格式

对于每组数据，输出一行一个整数表示 $i = 1 \sim n$ 的答案之和对 998244353 取模后的结果。

样例 1 输入

```
1 | 2
2 | 4
3 | 4 1 3 2
4 | 6
5 | 1 2 3 4 5 6
```

样例 1 输出

```
1 | 6
2 | 6
```

解释：

- 数组 $a = [4]$ ：你不能执行任何操作，所以这是唯一可能的数组。
- 数组 $a = [4, 1]$ ：你不能执行任何操作，所以这是唯一可能的数组。

- 数组 $a = [4, 1, 3]$, 选择下标 $j = 1, k = 2, l = 3$, 移除 $a_k = 1$, 数组变为 $a = [4, 3]$, 没有进一步的操作可以执行, 因此, 对于这个前缀, 有两种可能的数组 $[4, 1, 3]$ 和 $[4, 3]$ 。
- 数组 $a = [4, 1, 3, 2]$, 选择下标 $j = 1, k = 2, l = 3$, 移除 $a_k = 1$, 数组变为 $a = [4, 3, 2]$, 没有进一步的操作可以执行, 因此, 对于这个前缀, 有两种可能的数组 $[4, 1, 3, 2]$ 和 $[4, 3, 2]$ 。

求和得 $1 + 1 + 2 + 2 = 6$, 对 998244353 取模后的答案为 6。

数据范围

对于 30% 的数据, $1 \leq n \leq 10$ 。

对于 50% 的数据, $1 \leq n \leq 2000$ 。

对于 70% 的数据, $1 \leq n \leq 5 \times 10^4$ 。

对于 100% 的数据, $1 \leq T \leq 5$, $1 \leq n \leq 10^5$, $1 \leq p_i \leq n$, 所有 p_i 互不相同。

B、array

内存限制: 512 MB 时间限制: 1000 ms 文件名: array.cpp/in/out

题目描述

给定两个长度均为 n 的数组 $A_{1 \sim n}, B_{1 \sim n}$, 梦梦和熊熊会用它们完成一场博弈。

梦梦和熊熊会创建一个长度为 $2n$ 的数组 C , 其中 A_i 和 B_i 必须以某种顺序放置在 C_{2i-1} 和 C_{2i} 的位置。

梦梦首先选择一个 i , 并将 A_i 和 B_i 在 c 中的顺序固定, 接下来由熊熊来固定其余 $n - 1$ 个 A_j, B_j ($j \neq i$) 在 C 中的位置。

梦梦想要最小化 C 的最大子段和, 而熊熊想要最大化它。

请你帮忙求出梦梦和熊熊都绝顶聪明时, C 最终的最大子段和, 注意空段的子段和为 0。

输入格式

第一行一个整数 T 表示数据组数。

对于每组数据:

第一行一个整数 n 。

第二行 n 个整数 $A_{1 \sim n}$ 。

第三行 n 个整数 $B_{1 \sim n}$ 。

输出格式

对于每组数据, 输出一行一个整数表示 C 最终的最大子段和。

样例 1 输入

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

样例 1 输出

1	3
2	9
3	0

解释：对于第一组数据：梦梦选择了 $i = 2$ ，并将 A_2 放置在 C_3 ，然后，熊熊可以使数组 $C = [A_1, B_1, A_2, B_2, A_3, B_3] = [1, 2, -1, -2, -1, 3]$ 。子数组 $[1, 2]$ 的和为 3。可以证明，如果两人都以最优策略行动，这将是最终的最大子段和。

对于第二组数据：所有可能的数组 C 如下：

- $[A_1, B_1, A_2, B_2] = [1, 4, -1, 5]$
- $[A_1, B_1, B_2, A_2] = [1, 4, 5, -1]$
- $[B_1, A_1, A_2, B_2] = [4, 1, -1, 5]$
- $[B_1, A_1, B_2, A_2] = [4, 1, 5, -1]$

梦梦会选择 $i = 2$ ，并将 A_2 放置在 C_3 ，即选择第一或三组。熊熊可以使数组 C 的最大子段和达到 $1 + 4 - 1 + 5 = 9$ ，选择第一组和第三组都能达成这个目标。

对于第三组数据：数组 C 中的所有元素都是负数。因此，无论采取何种行动，最大子段和将为空段的子段和，即 0。

数据范围

对于 20% 的数据， $1 \leq n \leq 10$ 。

对于 30% 的数据， $1 \leq n \leq 300$ 。

对于 40% 的数据， $1 \leq n \leq 2000$ 。

对于另外 20% 的数据， $-1 \leq a_i, b_i \leq 1$ 。

对于 100% 的数据， $1 \leq T \leq 5$ ， $1 \leq n \leq 10^5$ ， $-10^9 \leq a_i, b_i \leq 10^9$ 。

C、string

内存限制：512 MB 时间限制：1500 ms 文件名：string.cpp/in/out

题目描述

有一个长度为 n 的字符串 $S_{1 \sim n}$ ，初始仅由 0 和 1 组成，你需要支持 q 次操作：

- **1 l r**：对于 $l \leq i \leq r$ 的所有 i ，令 S_i 变为 \square 。
- **2 l r**，求 $S[l : r]$ 中有多少个**本质不同**的子序列 X 为无前导零的正整数，具体定义如下：

- X 非空。
- X 中不含字符 `_`，即 X 只由 `0` 和 `1` 组成。
- X 不含前导零，即 X 的第一个字符为 `1`。

如果 X_1 和 X_2 对应的下标序列不同，但它们对应的字符串相同，则认为它们**本质相同**，只有当它们对应字符串不同时才认为它们**本质不同**。

由于答案可能很大，你只需要输出每次 2 操作的答案对 998244353 取模后的结果。

输入格式

第一行两个整数 n, q 。

第二行一个长度为 n 的字符串 S 。

接下来 q 行，每行三个整数表示一次操作，格式见题目描述。

输出格式

对于每次 2 操作，输出一行一个整数表示答案。

样例 1 输入

```
1 4 3
2 1010
3 2 1 4
4 1 2 2
5 2 1 4
```

样例 1 输出

```
1 7
2 4
```

解释：对于第一次询问， $S[1:4]$ 为 `1010`，本质不同的合法子序列为 `1`、`10`、`11`、`100`、`101`、`110` 和 `1010` 共 7 种。

对于第二次询问， $S[1:4]$ 为 `1_10`，本质不同的合法子序列为 `1`、`10`、`11` 和 `110` 共 4 种。

数据范围

对于 20% 的数据， $1 \leq n, q \leq 10$ 。

对于另外 20% 的数据，只含 2 操作。

对于另外 20% 的数据， $n, q \leq 10^4$ 。

对于 100% 的数据， $1 \leq n, q \leq 10^5$ ， S 中只有字符 `0` 或 `1`， $1 \leq l \leq r \leq n$ 。

D、divisor

内存限制：512 MB 时间限制：1500 ms 文件名：divisor.cpp/in/out

题目描述

给定两个整数 x, y ，你可以对其进行以下操作之一若干次：

- 将 x 或 y 乘以某个质数。
- 将 x 或 y 除以其一个质因子。

你的目标是使最终的 x, y 的因子数相同，请求出最少需要进行多少次操作。

你需要回答 T 组询问。

输入格式

第一行一个整数 T 表示数据组数。

接下来 T 行，每行两个整数 x, y 。

输出格式

共 T 行，每行一个整数表示对应询问的答案。

样例 1 输入

```
1 | 8
2 | 9 10
3 | 100 17
4 | 220 70
5 | 17 19
6 | 4 18
7 | 32 20
8 | 100 32
9 | 224 385
```

样例 1 输出

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

解释：对于此样例中的 8 组询问，可以取得最优答案的最终的 (x, y) 分别为：

$(27, 10), (100, 1156), (220, 140), (17, 19), (12, 18), (50, 32), (224, 1925)$ ，分别有 4, 9, 12, 2, 6, 6, 12 个因子。

数据范围

本题共 10 个测试点。

对于第 1 ~ 6 个测试点，第 i 个测试点满足 $1 \leq x, y \leq 10^{i-1}$ 。

对于第 7 ~ 8 个测试点，满足 x, y 均只有至多一个质因子。

对于 100% 的数据， $1 \leq T \leq 10^5$ ， $1 \leq x, y \leq 10^6$ 。

