

WC2018 模拟

h10

2018 年 1 月 10 日

注意：所有题目开启 O2，栈空间上限与内存限制相同。

1 Function

function.cpp/in/out

Time limit: 2s

Memory limit: 512MB

1.1 Description

定义

$$\mu(n) = \begin{cases} 1 & n = 1 \\ (-1)^k & n = \prod_{i=1}^k p_i \text{ is prime} \\ 0 & \text{other cases} \end{cases}$$
$$\sigma_0(n) = \sum_{d|n} 1$$

求

$$\sum_{i=1}^n \sum_{d|i} \mu(d) \sigma_0\left(\frac{i}{d}\right) \sigma_0\left(\frac{i}{d}\right)$$

1.2 Input Format

第一行一个自然数 T 表示数据组数

下接 T 行，每行一个正整数 n

1.3 Output Format

输出 T 行，每行一个数字表示答案

1.4 Sample Input

```
4
233333
2333333
23333333
233333333
```

1.5 Sample Output

```
14145459
191698371
2494643347
31475021381
```

1.6 Constraints

对于 10% 的数据满足 $T = 0$

对于 30% 的数据满足 $n \leq 10^6$

对于 100% 的数据满足 $T \leq 10, n \leq 10^9$

2 Permutation

permutation.cpp/in/out

Time limit: 1s

Memory limit: 512MB

2.1 Description

定义一个长度为 n 的排列 p 的生成图为一个 n 个点 n 条边的有向图，且该有向图的第 i 条边为 i 指向 p_i 的有向边

由于排列的定义，该图每个点的入度与出度皆为 1，故这个图一定是由许多环组成，如果所有环的长度皆为偶数，那么我们称这个排列为好的

本来出题人想问你有多少个长度为 n 的好的排列，但是目前排列 p 的部分数字已经被中央钦定了，请你求出在这个条件下还有多少个好的排列，答案对 998244353 取模

2.2 Input Format

第一行一个正整数 n

第二行 n 个数字，第 i 个数字如果为 0 则表示中央没有钦定 p_i 等于几，否则 p_i 就被钦定成这个数啦

2.3 Output Format

一行一个整数，表示答案

2.4 Sample Input 1

```
6
0 0 0 0 0 0
```

2.5 Sample Output 1

```
225
```

2.6 Sample Input 2

```
6
2 0 0 0 0 0
```

2.7 Sample Output 2

```
45
```

2.8 Constraints

对于 10% 的数据满足 $n = 8$

另有 30% 的数据中央没有任何钦定，就像样例 1 一样

对于 100% 的数据满足 $n \leq 100000$

3 Subsequence

subsequence.cpp/in/out

Time limit: 1s

Memory limit: 512MB

3.1 Description

给出两个由小于等于 k 的正整数构成的数列 A 与 B ，长度为 n 与 m

现在需要一个由小于等于 k 的正整数构成的数列 C ，使得 C 既不是 A 的子序列，也不是 B 的子序列

请求出 C 的最小长度

3.2 Input Format

第一行三个正整数 n, m, k

第二行 n 个正整数，第 i 个表示 A_i

第三行 m 个正整数，第 i 个表示 B_i

3.3 Output Format

一行一个整数，表示 C 的最小长度

3.4 Sample Input

3 2 2

1 2 1

2 2

3.5 Sample Output

3

3.6 Constraints

对于 10% 的数据满足 $n, m \leq 18, k = 2$

对于 50% 的数据满足 $n, m, k \leq 300$

对于 100% 的数据满足 $n, m, k \leq 4000, 1 \leq A_i, B_i \leq k$