

HNOI2018省队集训

2018年6月28日

评测开启O2优化

1 circle (circle.cpp/.in/.out 1s 512MB)

1.1 Description

给定一个含有 n 个点的竞赛图，现从中钦定 k 个点，保证将这 k 个点移除后，剩余的图将不存在环。请求出如何移除最小的点数，且不移除任何一个钦定的点，使得图中无环。如果不能移除严格小于 k 个点或无论怎么样移除都不能使图中无环，输出 impossible。竞赛图的定义是任意两个点之间存在且仅存在一条有向边的有向图，不存在自环。点的标号 $\in [1, n]$ 。

1.2 Input Format

第一行包含两个由空格隔开的整数 n, k ，含义如题意所述。

接下来输入一个 $n \times n$ 的矩阵 a ，保证 $a_{i,j} \in \{0, 1\}$ ， $a_{i,j}$ 为 1 表示有一条 $i \rightarrow j$ 的边，否则则没有。

接下来输入 k 个数，表示钦定的点的编号。

1.3 Output Format

输出一行，表示能移除的最小的点数或 impossible。

1.4 Sample

1.4.1 Input1

```
4 2
0 0 1 1
1 0 0 1
0 1 0 0
0 0 1 0
1 3
```

1.4.2 Output1

```
1
```

1.4.3 Input2

```
5 3
0 1 1 0 1
0 0 1 1 0
0 0 0 0 1
1 0 1 0 1
```

0 1 0 0 0

1 2 3

1.4.4 Output2

2

1.5 Constraints

对于 10% 的数据, $n, k \leq 10$ 。

对于另外 20% 的数据, $n, k \leq 30$ 。

对于另外 30% 的数据, $k \leq 8, n \leq 100$ 。

对于 100% 的数据, $2 \leq k \leq n \leq 2000$ 。

保证有 $a_{i,j} + a_{j,i} = 1, a_{i,i} = 0$ 。另本题采用捆绑测试。

2 color (color.cpp/.in/.out 1s 512MB)

2.1 Description

给定一个 $n \times m$ 的棋盘以及 k 种颜色，现在要求用这 k 种颜色去染色，你需要保证无论怎么样纵切将棋盘分为左右两个部分，两个部分的颜色种类数都必须相等，求合法方案数对 1000000007 取模的值。

2.2 Input Format

第一行包含一个数字 T 表示数据组数，接下来 T 行有由空格隔开的三个数字 n, m, k ，含义如题意所述。

2.3 Output Format

输出一行一个数字，表示合法方案数对 1000000007 取模的值。

2.4 Sample

2.4.1 Input

```
3
2 2 2
3 2 2
233 233 666
```

2.4.2 Output

```
8
40
234699724
```

2.5 Constraints

对于 10% 的数据， $n, m, k \leq 3$ 。

对于另外 20% 的数据， $k \leq 3$ 。

对于另外 10% 的数据， $n = 1$ 。

对于另外 20% 的数据， $n \leq 20$ 。

对于 100% 的数据， $1 \leq T \leq 5, 1 \leq n, m \leq 1000, 1 \leq k \leq 10^6$ 。

3 simulate(simulate.cpp/.in/.out 1s 512MB)

3.1 Description

给定一个长度为 n 的仅由 0,1,2 组成的序列 a ，现在有若干轮，每一轮将对于 $\forall i, 1 \leq i \leq n, a[i] \geq 2$ ，执行操作 $a[i] -= 2, ++a[i-1], ++a[i+1]$ 。例如序列 2 2 2 执行一轮后将变成 1 2 1，再执行一轮就变成了 2 0 2。如果某一轮不存在这样的 i ，那么就结束了。请求出终止状态下的序列。

3.2 Input Format

输入仅一行包含一个长度为 n 的仅由 0,1,2 组成的序列 a ，为了方便，以字符串的形式输入。

3.3 Output Format

输出仅一行，表示终止状态下的序列。请也以字符串的形式输出。可以证明不存在一个 $1 \leq i \leq n$ 使得 $a[i] \geq 10$ 。

3.4 Sample Input

3.4.1 Input

12100212

3.4.2 Output

10111111

3.5 Constraints

对于 20% 的数据， $n \leq 10$ 。

对于 60% 的数据， $n \leq 10^6$ 。

对于 100% 的数据， $1 \leq n \leq 2 \times 10^7$ 。

注意：本题采用捆绑测试，推荐采用 scanf 与 printf 读入输出，不推荐采用 getchar 与 putchar 读入输出。