

NOI 2016天津市代表队选拔赛 day2

April 24, 2016

注意

请各位参赛选手在 E 盘根目录建立以自己文件夹号为名字的文件夹，文件夹下建立以题目为名字的文件夹，源程序放在相应的题目文件夹下。例如 E:/TJ-001/movie/movie.cpp。除 TJ 外其余字母均为小写。除源程序外，其余无关文件不要放在该文件夹。

A 游戏

- 输入输出文件: game.in/game.out
- 源文件名: game.cpp/game.c/game.pas
- 时间限制: 2s 内存限制: 128M

题目描述

在2016年，佳缘姐姐喜欢上了一款游戏，叫做泡泡堂。简单的说，这个游戏就是在一张地图上放上若干个炸弹，看是否能炸到对手，或者躲开对手的炸弹。在玩游戏的过程中，小H想到了这样一个问题：当给定一张地图，在这张地图上最多能放上多少个炸弹能使得任意两个炸弹之间不会互相炸到。炸弹能炸到的范围是该炸弹所在的一行和一系列，炸弹的威力可以穿透软石头，但是不能穿透硬石头。

给定一张 $n * m$ 的网格地图：

其中*代表空地，炸弹的威力可以穿透，可以在空地上放置一枚炸弹。

x 代表软石头，炸弹的威力可以穿透，不能在此放置炸弹。

#代表硬石头，炸弹的威力是不能穿透的，不能在此放置炸弹。

例如：给出 $1 * 4$ 的网格地图 $*xx*$ ，这个地图上最多只能放置一个炸弹。给出另一个 $1 * 4$ 的网格地图 $*x\#*$ ，这个地图最多能放置两个炸弹。

现在小H任意给出一张 $n * m$ 的网格地图，问你最多能放置多少炸弹。

输入

第一行输入两个正整数 n, m , n 表示地图的行数， m 表示地图的列数。 $1 \leq n, m \leq 50$ 。

接下来输入 n 行 m 列个字符，代表网格地图。

输出

输出一个整数 a ，表示最多能放置炸弹的个数。

样例输入1

```
4 4
#* **
```

```
*#*  
**#*  
xxx#
```

样例输出1

5

数据范围

对于20%的数据，*的个数不超过20个。
对于100%的数据，*的个数不超过 $n * m$ 个。

B 求和

- 输入输出文件: sum.in/sum.out
- 源文件名: sum.cpp/sum.c/sum.pas
- 时间限制: 4s 内存限制: 128M

题目描述

在2016年,佳媛姐姐刚刚学习了第二类斯特林数,非常开心。
现在他想计算这样一个函数的值:

$$f(n) = \sum_{i=0}^n \sum_{j=0}^i S(i, j) \times 2^j \times (j!)$$

$S(i, j)$ 表示第二类斯特林数,递推公式为:

$$S(i, j) = j * S(i-1, j) + S(i-1, j-1), 1 \leq j \leq i-1。$$

边界条件为: $S(i, i) = 1 (0 \leq i), S(i, 0) = 0 (1 \leq i)$

你能帮帮他吗?

输入

输入只有一个正整数 n

输出

输出 $f(n)$ 。由于结果会很大,输出 $f(n)$ 对 $998244353(7 \times 17 \times 2^{23} + 1)$ 取模的结果即可。

样例输入1

3

样例输出1

87

数据范围

对于50%的数据, $1 \leq n \leq 5000$

对于100%的数据, $1 \leq n \leq 100000$

C 字符串

- 输入输出文件: str.in/str.out
- 源文件名: str.cpp/str.c/str.pas
- 时间限制: 2s 内存限制: 128M

题目描述

佳媛姐姐过生日的时候，她的小伙伴从某东上买了一个生日礼物。生日礼物放在一个神奇的箱子中。箱子外边写了一个长为 n 的字符串 s ，和 m 个问题。佳媛姐姐必须正确回答这 m 个问题，才能打开箱子拿到礼物，升职加薪，出任CEO，嫁给高富帅，走上人生巅峰。

每个问题均有 a, b, c, d 四个参数，问你子串 $s[a..b]$ 的所有子串和 $s[c..d]$ 的最长公共前缀的长度的最大值是多少？

佳媛姐姐并不擅长做这样的问题，所以她向你求助，你该如何帮助她呢？

输入

输入的第一行有两个正整数 n, m ，分别表示字符串的长度和询问的个数。

接下来一行是一个长为 n 的字符串。

接下来 m 行，每行有4个数 a, b, c, d ，表示询问 $s[a..b]$ 的所有子串和 $s[c..d]$ 的最长公共前缀的最大值。

输出

对于每一次询问，输出答案。

样例输入1

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

样例输出1

```
1
1
2
2
2
```

样例输入2

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

样例输出2

```
0
1
1
3
2
```

数据范围

对于10%的数据, $1 \leq n, m \leq 300$

对于40%的数据, $1 \leq n, m \leq 3,000$, 字符串中仅包含 a 和 b

对于100%的数据, $1 \leq n, m \leq 100,000$, 字符串中仅有小写英文字母, $a \leq b, c \leq d, 1 \leq a, b, c, d \leq n$