

历年真题

2023 年 12 月 7 日

试题
编号: 202309-1

试题
名称: 数列分段

时间
限制: 1.0s

内存
限制: 256.0MB

问题描述

给定一种整数数列，数列中连续相同的最长整数序列算成一段，问数列中共有多少段？

输入格式

输入的第一行涉及一种整数 n ，表达数列中整数的个数。
第二行涉及 n 个整数 a_1, a_2, \dots, a_n ，表达给定的数列，相邻的整数之间用一种空格分隔。

输出格式

问题
描述: 输出一种整数，表达给定的数列有多少种段。

样例输入

```
8  
8 8 8 0 12 12 8 0
```

样例输出

```
5
```

样例阐明

8 8 8 是第一段，0 是第二段，12

12 是第三段，倒数第二个整数 8 是第四段，最终一个 0 是第五段。

评测用例规模与约定

$$1 \leq n \leq 1000, 0 \leq a_i \leq 1000。$$

如下必须全部满足才干提交：

我的程序**没有**使用 `package` 语句来定义包的信息。（假如定义了将无法评测）

我的程序的主类名称是 **Main**，主类的定义是 `public class Main`。我的程序运营的入口是主类 `Main` 中的 `main` 函数，定义为 `public static void main(String[] args)`。
提交

确认： 我的程序是从**原则输入** (`System.in`) 中读入数据的（使用 `Scanner` 等类来处理 `System.in` 的输入视为满足条件），成果是输出到**原则输出** (`System.out`) 的。

我的程序中**没有**“请输入 `n`”之类的输入输出提醒，也**没有**输出中间的成果，全部的输出内容都与题设中的输出格式相相应。我的输出格式（涉及换行和大小写等）与题设中输出格式的要求相符。

试题编号: 202309-2

试题名称: 日期计算

时间限制: 1.0s

内存限制: 256.0MB

问题描述

给定一种年份 `y` 和一种整数 `d`，问这一年的第 `d` 天是几月几日？

注意闰年的 2 月有 29 天。满足下面条件之一的是闰年：

- 1) 年份是 4 的整数倍，而且不是 100 的整数倍；
- 2) 年份是 400 的整数倍。

问题描述

输入格式

输入的第一行涉及一种整数 `y`，表达年份，年份在 1900 到 2023 之间（涉及 1900 和 2023）。

输入的第二行涉及一种整数 `d`，`d` 在 1 至 365 之间。

输出格式

输出两行，每行一种整数，分别表达答案的月份和日期。

样例输入

	2023
	80
	样例输出
	3
	21
	样例输入
	2023
	40
	样例输出
	2 9
试题编号:	202309-3
试题名称:	模板生成系统
时间限制:	1.0s
内存限制:	256.0MB
问题描述:	<p>问题描述</p> <p>成成近来在搭建一种网站,其中某些页面的部分内容来自数据库中不同的数据统计,但是页面的基本构造是相同的。例如,对于展示顾客信息的页面,当顾客为Tom时,网页的源代码是</p>

```

1 | <!DOCTYPE html>
2 | <html>
3 |   <head>
4 |     <title>User Tom</title>
5 |   </head>
6 |   <body>
7 |     <h1>Tom</h1>
8 |     <p>Email: <a href="mailto:tom@example.com">tom@example.com</a><
9 |   </body>
10 | </html>

```

而当顾客为 Jerry 时，网页的源代码是

```

1 | <!DOCTYPE html>
2 | <html>
3 |   <head>
4 |     <title>User Jerry</title>
5 |   </head>
6 |   <body>
7 |     <h1>Jerry</h1>
8 |     <p>Email: <a href="mailto:jerry@example.com">jerry@example.com<
9 |   </body>
10 | </html>

```

这么多的例子在涉及动态内容的网站中还有诸多。为了简化生成网页的工作，成成觉得他需要引入一套模板生成系统。

模板是涉及特殊标识的文本。成成用到的模板只涉及一种特殊标识，格式为 `{{VAR}}`，其中VAR是一种变量。该标识在模板生成时会被变量VAR的值所替代。例如，假如变量 `name = "Tom"`，则 `{{ name }}` 会生成 Tom。详细的规则如下：

- 变量名由大小写字母、数字和下划线 (`_`) 构成，且第一种字符不是数字，长度不超出 16 个字符。
 - 变量名是大小写敏感的，`Name` 和 `name` 是两个不同的变量。
 - 变量的值是字符串。
- 假如标识中的变量没有定义，则生成空串，相当于把标识从模板中删除。
- 模板不递归生成。也就是说，假如变量的值中涉及形如 `{{ VAR }}` 的内容，不再做进一步的替代。

输入格式

输入的第一行涉及两个整数 `m, n`，分别表达模板的行数和模板生成时给出的变量个数。

接下来 m 行，每行是一种字符串，表达模板。

接下来 n 行，每行表达一种变量和它的值，中间用一种空格分隔。值是字符串，用双引号 (") 括起来，内容可涉及除双引号以外的任意可打印 ASCII 字符 (ASCII 码范围 32, 33, 35-126)。

输出格式

输出涉及若干行，表达模板生成的成果。

样例输入

```
11 2
<!DOCTYPE html>
<html>
<head>
<title>User {{ name }}</title>
</head>
<body>
<h1>{{ name }}</h1>
<p>Email: <a href="mailto:{{ email }}">{{ email }}</a></p>
<p>Address: {{ address }}</p>
</body>
</html>
name "David Beckham"
```

样例输出

```
<!DOCTYPE html>
<html>
<head>
<title>User David Beckham</title>
</head>
<body>
<h1>David Beckham</h1>
<p>Address: </p>
</body>
</html>
```

评测用例规模与约定

3 4

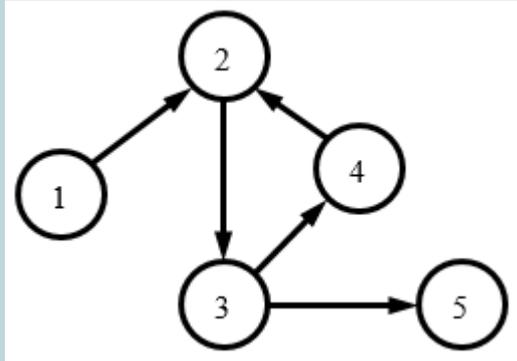
4 2

3 5

样例输出

3

样例阐明



城市间的连接如图所示。有 3 个便利城市对，它们分别是 (2, 3)，(2, 4)，(3, 4)，请注意 (2, 3) 和 (3, 2) 看成同一种便利城市对。

评测用例规模与约定

前 30% 的评测用例满足 $1 \leq n \leq 100$, $1 \leq m \leq 1000$ ； 前 60% 的评测用例满足 $1 \leq n \leq 1000$, $1 \leq m \leq 10000$ ； 全部评测用例满足 $1 \leq n \leq 10000$, $1 \leq m \leq 100000$ 。

试题
编号: 202309-5

试题
名称: 最佳文章

时间
限制: 1.0s

内存
限制: 256.0MB

问题描述

问题
描述: 小明近来在研究一门新的语言，叫做 Q 语言。Q 语言单词和文章都能够用且仅用只具有小写英文字母的字符串表达，任何由这些字母构成的字符串也都是一篇正当的 Q 语言文章。

在 Q 语言的全部单词中，小明选出了他觉得最主要的 n 个。使用这些单词，小明能够评价一篇 Q 语言文章的“主要度”。

文章“主要度”的定义为：在该文章中，全部主要的 Q 语言单词出现次数的总和。其中屡次出现的单词，不论是否发生涉及、重叠等情况，每次出现均计算在内。

例如，假设 $n = 2$ ，小明选出的单词是 `gvagv` 和 `agva`。在文章 `gvagvagvagv` 中，`gvagv` 出现了 3 次，`agva` 出现了 2 次，所以这篇文章的主要度为 $3+2=5$ 。

目前，小明想懂得，一篇由 m 个字母构成的 Q 语言文章，主要度最高能达成多少。

输入格式

输入的第一行涉及两个整数 n, m ，表达小明选出的单词个数和最终文章涉及的字母个数。

接下来 n 行，每行涉及一种仅由英文小写字母构成的字符串，表达小明选出的这 n 个单词。

输出格式

输出一行一种整数，表达由 m 个字母构成的 Q 语言文章中，主要度最高的文章的主要度。

样例输入

```
3 15
agva
agvagva
gvagva
```

样例输出

```
11
```

样例阐明

15 个字母构成的主要度最高的文章为 `gvagvagvagvagva`。

在这篇文章中，`agva` 出现 4 次，`agvagva` 出现 3 次，`gvagva` 出现 4 次，合计 $4+3+4=11$ 次。

评测用例规模与约定

在评测时将使用 10 个评测用例对你的程序进行评测。 设 s 为构成 n 个主要单词字母的总个数，例如在样例中， $s=4+7+6=17$ ； a 为构成 n 个主要单词字母的种类数，例如在样例中，共有 3 中字母 'a', 'g', 'v'，所以 $a=3$ 。 评测用例 1 和 2 满足 $2 \leq n \leq 3$, $1500 \leq m \leq 2023$, $s = 40$ ； 评测用例 3 和 4 满足 $m = 20$, $2 \leq a \leq 3$ ； 评测用例 5、6 和 7 满足 $2023 \leq m \leq 100000$ ；

评测用例 8 满足 $n = 2$ ； 全部的评测用例满足 $1 \leq s \leq 100$, $1 \leq m \leq 10^{15}$, 每个单词至少涉及 1 个字母, 确保单词中仅出现英文小写字母, 输入中不含多出字符, 不会出现反复的单词。

试题编号: 202303-1

试题名称: 图像旋转

时间限制: 5.0s

内存限制: 256.0MB

问题描述

旋转是图像处理的基本操作, 在这个问题中, 你需要将一种图像逆时针旋转 90 度。

计算机中的图像表达能够用一种矩阵来表达, 为了旋转一种图像, 只需要将相应的矩阵旋转即可。

输入格式

输入的第一行涉及两个整数 n, m , 分别表达图像矩阵的行数和列数。

接下来 n 行每行涉及 m 个整数, 表达输入的图像。

输出格式

输出 m 行, 每行涉及 n 个整数, 表达原始矩阵逆时针旋转 90 度后的矩阵。

问题描述

样例输入

2 3

1 5 3

3 2 4

样例输出

3 4

5 2

1 3

评测用例规模与约定

$1 \leq n, m \leq 1,000$, 矩阵中的数都是不超出 1000 的非负整数。

202303-2

试题编

号:

试题名

称:

数字排序

时间限

制:

1.0s

内存限

制:

256.0MB

问题描述

给定 n 个整数，请统计出每个整数出现的次数，按出现次数从多到少的顺序输出。

输入格式

输入的第一行涉及一种整数 n ，表达给定数字的个数。

第二行涉及 n 个整数，相邻的整数之间用一种空格分隔，表达所给定的整数。

输出格式

输出多行，每行涉及两个整数，分别表达一种给定的整数和它出现的次数。按出现次数递减的顺序输出。假如两个整数出现的次数一样多，则先输出值较小的，然后输出值较大的。

问题描

述:

样例输入

```
12
5 2 3 3 1 3 4 2 5 2 3 5
```

样例输出

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

评测用例规模与约定

$1 \leq n \leq 1000$ ，给出的数都是不超出 1000 的非负整数。

202303-3

试题
编号:

试题
名称: 节日

时间
限制: 1.0s

内存
限制: 256.0MB

问题描述

有一类节日的日期并不是固定的，而是以“a 月的第 b 个星期 c”的形式定下来的，例如说母亲节就定为每年的五月的第二个星期日。

目前，给你 a, b, c 和 y_1, y_2 ($1850 \leq y_1, y_2 \leq 2050$)，希望你输出从公元 y_1 年到公元 y_2 年间的每年的 a 月的第 b 个星期 c 的日期。

提醒：有关闰年的规则：年份是 400 的整数倍时是闰年，不然年份是 4 的倍数而且不是 100 的倍数时是闰年，其他年份都不是闰年。例如 1923 年就不是闰年，而 2023 年是闰年。

为了以便你推算，已知 1850 年 1 月 1 日是星期二。

输入格式

输入涉及恰好一行，有五个整数 a, b, c, y_1, y_2 。其中 c=1, 2, …, 6, 7 分别表达星期一、二、……、六、日。

输出格式

对于 y_1 和 y_2 之间的每一种年份，涉及 y_1 和 y_2 ，按照年份从小到大的顺序输出一行。

假如该年的 a 月第 b 个星期 c 确实存在，则以“yyyy/mm/dd”的格式输出，即输出四位数的年份，两位数的月份，两位数的日期，中间用斜杠“/”分隔，位数不足时前补零。

假如该年的 a 月第 b 个星期 c 并不存在，则输出“none”（不涉及双引号）。

样例输入

5 2 7 2023 2023

样例输出

2023/05/11

2023/05/10

评测用例规模与约定

全部评测用例都满足： $1 \leq a \leq 12$ ， $1 \leq b \leq 5$ ， $1 \leq c \leq 7$ ， $1850 \leq y_1, y_2 \leq 2050$ 。

试题
编号: 202303-4

试题
名称: 网络延时

时间
限制: 1.0s

内存
限制: 256.0MB

问题描述

给定一种企业的网络，由 n 台交换机和 m 台终端电脑构成，交换机与交换机、交换机与电脑之间使用网络连接。交换机按层级设置，编号为 1 的交换机为根交换机，层级为 1。其他的交换机都连接到一台比自己上一层的交换机上，其层级为相应交换机的层级加 1。全部的终端电脑都直接连接到交换机上。

当信息在电脑、交换机之间传递时，每一步只能经过自己传递到自己所连接的另一台电脑或交换机。请问，电脑与电脑之间传递消息、或者电脑与交换机之间传递消息、或者交换机与交换机之间传递消息最多需要多少步。

输入格式

问题
描述

输入的第一行涉及两个整数 n, m ，分别表达交换机的台数和终端电脑的台数。

第二行涉及 $n-1$ 个整数，分别表达第 2、3、……、 n 台交换机所连接的比自己上一层的交换机的编号。第 i 台交换机所连接的上一层的交换机编号一定比自己的编号小。

第三行涉及 m 个整数，分别表达第 1、2、……、 m 台终端电脑所连接的交换机的编号。

输出格式

输出一种整数，表达消息传递最多需要的步数。

样例输入

4 2

1 1 3

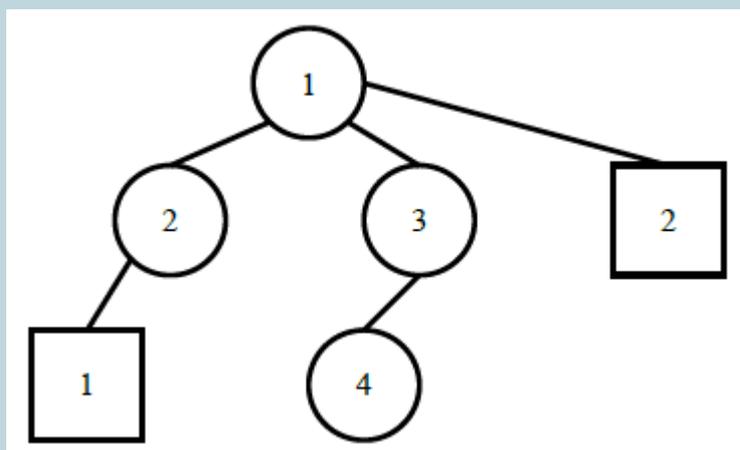
2 1

样例输出

4

样例阐明

样例的网络连接模式如下，其中圆圈表达交换机，方框表达电脑：



其中电脑 1 与交换机 4 之间的消息传递花费的时间最长，为 4 个单位时间。

样例输入

4 4

1 2 2

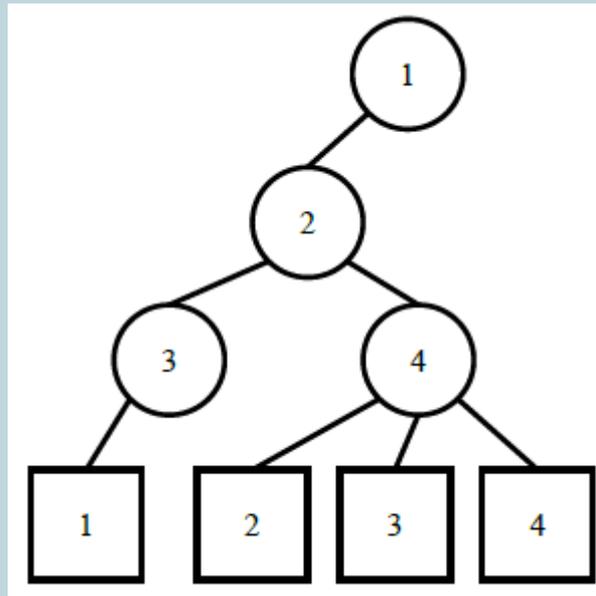
3 4 4 4

样例输出

4

样例阐明

样例的网络连接模式如下：



其中电脑 1 与电脑 4 之间的消息传递花费的时间最长，为 4 个单位时间。

评测用例规模与约定

前 30%的评测用例满足： $n \leq 5$ ， $m \leq 5$ 。 前 50%的评测用例满足： $n \leq 20$ ， $m \leq 20$ 。
 前 70%的评测用例满足： $n \leq 100$ ， $m \leq 100$ 。 全部评测用例都满足： $1 \leq n \leq 10000$ ， $1 \leq m \leq 10000$ 。

试题编号: 202303-5

试题名称: 最小花费

时间限制: 4.0s

内存限制: 256.0MB

问题描述

C 国共有 n 个城市。有 $n-1$ 条双向道路，每条道路连接两个城市，任意两个城市之间能相互到达。小 R 来到 C 国旅行，他共规划了 m 条旅行的路线，第 i 条旅行路线的起点是 s_i ，终点是 t_i 。在旅行过程中，小 R 每行走一单位长度的路需要吃一单位的食物。C 国的食物只能各个城市中买到，而且不同城市的食物价格可能不同。然而，小 R 不希望在旅行中为了购置较低价的粮食而绕远路，所以他总会选择近来的路走。目前，请你计算小 R 规划的每条旅行路线的最小花费是多少。

输入格式

第一行涉及 2 个整数 n 和 m 。

第二行涉及 n 个整数。第 i 个整数 w_i 表达城市 i 的食物价格。

接下来 $n-1$ 行，每行涉及 3 个整数 u, v, e ，表达城市 u 和城市 v 之间有一条长为 e 的双向道路。

接下来 m 行，每行涉及 2 个整数 s_i 和 t_i ，分别表达一条旅行路线的起点和终点。

输出格式

输出 m 行，分别代表每一条旅行方案的最小花费。

样例输入

```
6 4
1 7 3 2 5 6
1 2 4
1 3 5
2 4 1
3 5 2
3 6 1
2 5
4 6
6 4
5 6
```

样例输出

```
35
16
26
13
```

样例阐明

对于第一条路线，小 R 会经过 $2 \rightarrow 1 \rightarrow 3 \rightarrow 5$ 。其中在城市 2 处以 7 的价格购置 4 单位粮食，到城市 1 时全部吃完，并用 1 的价格购置 7 单位粮食，然后到达终点。

评测用例规模与约定

前 10% 的评测用例满足： $n, m \leq 20, w_i \leq 20$ ； 前 30% 的评测用例满足：
 $n, m \leq 200$ ； 另有 40% 的评测用例满足：一种城市至多与其他两个城市相连。
全部评测用例都满足： $1 \leq n, m \leq 10^5, 1 \leq w_i \leq 10^6, 1 \leq e \leq 10000$ 。

试题
编号: 202312-1

试题
名称: 门禁系统

时间
限制: 1.0s

内存
限制: 256.0MB

问题描述

涛涛近来要负责图书馆的管理工作，需要统计下每天读者的到访情况。每位读者有一种编号，每条统计用读者的编号来表达。给出读者的来访统计，请问每一条统计中的读者是第几次出现。

输入格式

输入的第一行涉及一种整数 n ，表达涛涛的统计条数。
第二行涉及 n 个整数，依次表达涛涛的统计中每位读者的编号。

输出格式

问题
描述: 输出一行，涉及 n 个整数，由空格分隔，依次表达每条统计中的读者编号是第几次出现。

样例输入

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

样例输出

```
1 1 2 3 1
```

评测用例规模与约定

$1 \leq n \leq 1,000$ ，读者的编号为不超出 n 的正整数。

试题编
号: 202312-2

Z 字形扫描

试题名

称:

时间限

2.0s

制:

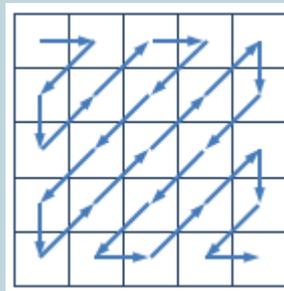
内存限

256.0MB

制:

问题描述

在图像编码的算法中，需要将一种给定的方形矩阵进行 Z 字形扫描(Zigzag Scan)。给定一种 $n \times n$ 的矩阵，Z 字形扫描的过程如下图所示：



对于下面的 4×4 的矩阵，

1 5 3 9

3 7 5 6

9 4 6 4

7 3 1 3

问题描

述:

对其进行 Z 字形扫描后得到长度为 16 的序列：

1 5 3 9 7 3 9 5 4 7 3 6 6 4 1 3

请实现一种 Z 字形扫描的程序，给定一种 $n \times n$ 的矩阵，输出对这个矩阵进行 Z 字形扫描的成果。

输入格式

输入的第一行涉及一种整数 n ，表达矩阵的大小。

输入的第二行到第 $n+1$ 行每行涉及 n 个正整数，由空格分隔，表达给定的矩阵。

输出格式

输出一行，涉及 $n \times n$ 个整数，由空格分隔，表达输入的矩阵经过 Z 字形扫描后的成果。

样例输入

4 1 5 3 9

3 7 5 6

9 4 6 4

7 3 1 3

样例输出

1 5 3 9 7 3 9 5 4 7 3 6 6 4 1 3

评测用例规模与约定

$1 \leq n \leq 500$ ，矩阵元素为不超出 1000 的正整数。

试题
编号: 202312-3

试题
名称: 集合竞价

时间
限制: 1.0s

内存
限制: 256.0MB

问题描述

某股票交易所请你编写一种程序，根据开盘前客户提交的订单来拟定某特定股票的开盘价和开盘成交量。

该程序的输入由诸多行构成，每一行为一条统计，统计可能有如下几种：

1. buy p s 表达一种购置股票的买单，每手出价为 p，购置股数为 s。
2. sell p s 表达一种出售股票的卖单，每手出价为 p，出售股数为 s。
3. cancel i 表达撤消第 i 行的统计。

问题
描述: 假如开盘价为 p_0 ，则系统能够将全部出价至少为 p_0 的买单和全部出价至多为 p_0 的卖单进行匹配。所以，此时的开盘成交量为出价至少为 p_0 的买单的总股数和全部出价至多为 p_0 的卖单的总股数之间的较小值。

你的程序需要拟定一种开盘价，使得开盘成交量尽量地大。假如有多种符合条件的开盘价，你的程序应该输出最高的那一种。

输入格式

输入数据有任意多行，每一行是一条统计。确保输入正当。股数为不超出 10^8 的正整数，出价为精确到恰好小数点后两位的正实数，且不超出 10000.00。

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。

如要下载或阅读全文，请访问：

<https://d.book118.com/478067035121006072>