

## 16912. 众数问题

问题描述：

给定含有  $n$  个元素的多重集合  $S$ ，每个元素在  $S$  中出现的次数称为该元素的重数。多重集  $S$  中重数最大的元素称为众数。

例如， $S=\{1, 2, 2, 2, 3, 5\}$ 。

多重集  $S$  的众数是 2，其重数为 3。

编程任务：

对于给定的由  $n$  个自然数组成的多重集  $S$ ，编程计算  $S$  的众数及其重数。

数据输入：

输入数据由文件名为 `input.txt` 的文本文件提供。文件的第 1 行多重集  $S$  中元素个数  $n$ ；接下来的  $n$  行中，每行有一个自然数。

结果输出：

程序运行结束时，将计算结果输出到文件 `output.txt` 中。输出文件有 2 行，第 1 行给出众数，第 2 行是重数。

输入文件示例          输出文件示例

`input.txt`              `output.txt`

6                      2

1                      3

2

2  
2  
3  
5

## 16911. 整数因子分解问题

问题描述:

大于 1 的正整数  $n$  可以分解为:  $n=x_1*x_2*\cdots*x_m$ 。

例如, 当  $n=12$  时, 共有 8 种不同的分解式:

12=12;  
12=6\*2;  
12=4\*3;  
12=3\*4;  
12=3\*2\*2;  
12=2\*6;  
12=2\*3\*2;  
12=2\*2\*3 。

编程任务:

对于给定的正整数  $n$ , 编程计算  $n$  共有多少种不同的分解式。

数据输入:

由文件 input.txt 给出输入数据。第一行有 1 个正整数  $n$  ( $1 \leq n \leq 200000$  0000)。

结果输出:

将计算出的不同的分解式数输出到文件 `output.txt` 。

输入文件示例

`input.txt`

12

输出文件示例

`output.txt`

8

## 16910. 邮局选址问题

问题描述：

在一个按照东西和南北方向划分成规整街区的城市里， $n$  个居民点散乱地分布在不同的街区中。用  $x$  坐标表示东西向，用  $y$  坐标表示南北向。各居民点的位置可以由坐标  $(x,y)$  表示。街区中任意 2 点  $(x_1,y_1)$  和  $(x_2,y_2)$  之间的距离可以用数值  $|x_1-x_2|+|y_1-y_2|$  度量。

居民们希望在城市中选择建立邮局的最佳位置，使  $n$  个居民点到邮局的距离总和最小。

编程任务：

给定  $n$  个居民点的位置,编程计算  $n$  个居民点到邮局的距离总和的最小值。

数据输入：

由文件 `input.txt` 提供输入数据。文件的第 1 行是居民点数  $n$ ， $1 \leq n \leq 10000$ 。接下来  $n$  行是居民点的位置，每行 2 个整数  $x$  和  $y$ ， $-10000 \leq x, y \leq 10000$ 。

结果输出：

程序运行结束时，将计算结果输出到文件 `output.txt` 中。文件的第 1 行中的数是  $n$  个居民点到邮局的距离总和的最小值。

输入文件示例

输出文件示例

input.txt

output.txt

5

10

1 2

2 2

1 3

3 -2

3 3

## 16909. 输油管道问题

问题描述：

某石油公司计划建造一条由东向西的主输油管道。该管道要穿过一个有  $n$  口油井的油田。从每口油井都要有一条输油管道沿最短路径(或南或北)与主管道相连。如果给定  $n$  口油井的位置,即它们的  $x$  坐标(东西向)和  $y$  坐标(南北向),应如何确定主管道的最优位置,即使各油井到主管道之间的输油管道长度总和最小的位置?证明可在线性时间内确定主管道的最优位置。

编程任务：

给定  $n$  口油井的位置,编程计算各油井到主管道之间的输油管道最小长度总和。

数据输入：

由文件 input.txt 提供输入数据。文件的第 1 行是油井数  $n$ ,  $1 \leq n \leq 10000$ 。接下来  $n$  行是油井的位置,每行 2 个整数  $x$  和  $y$ ,  $-10000 \leq x, y \leq 10000$ 。

结果输出：

程序运行结束时，将计算结果输出到文件 `output.txt` 中。文件的第 1 行中的数是油井到主管道之间的输油管道最小长度总和。

输入文件示例      输出文件示例

input.txt          output.txt

5                  6

1 2

2 2

1 3

3 -2

3 3

## 16908. 集合划分问题

问题描述：

$n$  个元素的集合  $\{1, 2, \dots, n\}$  可以划分为若干个非空子集。例如，当  $n=4$  时，集合  $\{1, 2, 3, 4\}$  可以划分为 15 个不同的非空子集如下：

$\{\{1\}, \{2\}, \{3\}, \{4\}\},$

$\{\{1, 2\}, \{3\}, \{4\}\},$

$\{\{1, 3\}, \{2\}, \{4\}\},$

$\{\{1, 4\}, \{2\}, \{3\}\},$

$\{\{2, 3\}, \{1\}, \{4\}\},$

$\{\{2, 4\}, \{1\}, \{3\}\},$

$\{\{3, 4\}, \{1\}, \{2\}\},$

$\{\{1, 2\}, \{3, 4\}\},$

$\{\{1, 3\}, \{2, 4\}\},$

$\{\{1, 4\}, \{2, 3\}\},$

$\{\{1, 2, 3\}, \{4\}\},$

$\{\{1, 2, 4\}, \{3\}\},$

$\{\{1, 3, 4\}, \{2\}\},$

$\{\{2, 3, 4\}, \{1\}\},$

$\{\{1, 2, 3, 4\}\}$

其中，集合 $\{\{1, 2, 3, 4\}\}$  由 1 个子集组成；集合 $\{\{1, 2\}, \{3, 4\}\}, \{\{1, 3\}, \{2, 4\}\}, \{\{1, 4\}, \{2, 3\}\}, \{\{1, 2, 3\}, \{4\}\}, \{\{1, 2, 4\}, \{3\}\}, \{\{1, 3, 4\}, \{2\}\}, \{\{2, 3, 4\}, \{1\}\}$  由 2 个子集组成；集合 $\{\{1, 2\}, \{3\}, \{4\}\}, \{\{1, 3\}, \{2\}, \{4\}\}, \{\{1, 4\}, \{2\}, \{3\}\}, \{\{2, 3\}, \{1\}, \{4\}\}, \{\{2, 4\}, \{1\}, \{3\}\}, \{\{3, 4\}, \{1\}, \{2\}\}$  由 3 个子集组成；集合 $\{\{1\}, \{2\}, \{3\}, \{4\}\}$  由 4 个子集组成。

编程任务：

给定正整数  $n$  和  $m$ ，计算出  $n$  个元素的集合 $\{1, 2, \dots, n\}$  可以划分为多少个不同的由  $m$  个非空子集组成的集合。

数据输入：

由文件 `input.txt` 提供输入数据。文件的第 1 行是元素个数  $n$  和非空子集数  $m$ 。

结果输出：

程序运行结束时，将计算出的不同的由  $m$  个非空子集组成的集合数输出到文件 `output.txt` 中。

输入文件示例

输出文件示例

`input.txt`

`output.txt`

4 3

6