

Вступ

Приклад 1

Дано послідовність з N чисел, котра містить різні числа від 0 до N . Визначити, якого числа не існує в даній послідовності.

1 спосіб.

Посортувати і відшукати різницю, рівну два між сусідніми елементами.

2 спосіб.

Перевірити, чи існує кожне з чисел від 0 до N у послідовності, використовуючи два вкладених цикли.

3 спосіб.

Скористатися формулою суми арифметичної прогресії.

Приклад:

$N=5$;

Послідовність $A[1..N]$ 4 2 3 0 5

Сума елементів послідовності рівна $S1=4+2+3+0+5=14$

Сума арифметичної прогресії $(0..N)$ 0 1 2 3 4 5 згідно з формулою

Результат $R=S2-S1=15-14=1$

Отже, не існує числа 1.

Математика (формули)

<http://www.e-olymp.com/en/problems/7239>

<https://www.e-olymp.com/uk/problems/1378>

<https://www.e-olymp.com/uk/contests/9746/problems/85777>

Числові ряди (техніка написання)

<https://www.e-olymp.com/uk/problems/192>

<https://www.e-olymp.com/uk/problems/971>

<https://www.e-olymp.com/uk/problems/4529>

<https://www.e-olymp.com/uk/problems/230>

Системи числення

Цікаве число

Input file name:

numbers	.in
---------	-----

Output file name:

numbers	.out
---------	------

Time limit:

100 ms

Memory limit:

256 M

Степан на факультативі з програмування почав вивчати системи числення. На першому уроці вчитель розповів про систему числення з основою два, дуже популярною в комп'ютерному світі. На другому уроці Степан дізнався про систему числення з основою три. І так далі на кожному наступному уроці він дізнавався про нові системи числення, так що на i -му уроці була розглянута система числення з основою $i+1$.

Щоб краще запам'ятати, Степан на кожному уроці бере одне і те ж число X і записує його в зошит в останній вивченій системі числення. Приклад переведення числа 81 в систему числення з основою 6:

Одного разу Степан помітив, що у записаного ним числа X в новій системі числення всі цифри однакові. До того ж, він розуміє, що таке відбувається вперше, і ні на якому з попередніх уроків число не виходило таким цікавим.

Повернувшись вражений додому, Степан забув про те, яку систему числення в цей день він розглядав на уроці. Допоможіть йому знайти систему числення з мінімальною основою, в якій це число має однакові цифри.

Формат вхідних даних. Єдиний рядок вхідного файлу містить одне ціле число X ($1 \leq X \leq 10$)

Заняття (28.02.2018)

Добавил(а) Administrator
23.03.18 10:50 -

12

) – число записане в десятковій системі числення.

Формат вихідних даних. Вихідний файл повинен містити одне ціле число B ($2 \leq B$) – шукана система числення.

Приклади вхідних та вихідних даних:

numbers	.in
---------	-----

numbers	.out
---------	------

3

2

219

8

1009

1008

Пояснення до прикладів:

\$11. «3» – це «11» в системі числення з основою 2.

\$12. «219» – це «333» в системі числення з основою 8.

\$13. «1009» – це «11» в системі числення з основою 1008.

\$1.

<https://www.e-olymp.com/uk/problems/1377>

<https://www.e-olymp.com/uk/problems/1001>

<https://www.e-olymp.com/uk/problems/3605>

Геометрія

Задача VIOLATION (20 балів)

В деякому місті шоферам заборонено при русі робити ліві повороти. За кожен такий поворот шофер повинен сплачувати штраф в розмірі M гривень. Для спостереження за рухом транспорту в місті встановлена комп'ютерна система, яка фіксує координати автомобіля на початку руху, в кінці та при кожному повороті.

Необхідно по заданій послідовності координат руху обчислити суму штрафу.

Вхідні дані: В першому рядку вхідного файлу VIOLATION.DAT записано N - кількість зафіксованих координат руху деякого автомобіля та M - величина штрафу, в наступних рядках координати автомобіля в процесі руху - $(x$

i
, y
 i
) , $i=1,2,...,M$, де $(x$
 1
, y
 1
) - точка початку руху, $(x$
 N
, y
 N
) - остання точка маршруту автомобіля.

Всі числа цілі та знаходяться в межах від -1000 до 1000.

Вихідні дані: Єдиний рядок вихідного файлу VIOLATION.SOL має містити суму штрафу.

Приклад:

VIOLATION

.

DAT

Заняття (28.02.2018)

Добавил(а) Administrator
23.03.18 10:50 -

VIOLATION

.

SOL

5 50

50

0 0

2 0

1 1

5 1

5 -1

Задача FOREST

Сергійко заблукав в лісі і вийти з нього він може тільки потрапивши на шосе, яке має вигляд нескінченної прямої, що задається рівнянням $ax + by = 1$. В початковий момент часу Сергійко знаходиться в точці (x_0, y_0) і щоб остаточно не заблукати він вирішив йти по

компасу в одному з чотирьох напрямків: "Північ", "Південь", "Захід" або "Схід". В довільний момент часу він може змінити напрямок руху на інший з вказаних чотирьох.

Осі координатної системи в умові задачі направлені по сторонам світу.

Необхідно допомогти Сергійку знайти найкоротший шлях від початкової точки до шосе.

Вхідні дані: Єдиний рядок вхідного файлу FOREST.DAT містить числа a , b , x_0 та y_0 . Всі числа цілі та знаходяться в межах від -1000 до 1000, а i b одночасно не дорівнюють 0.

Вихідні дані: Єдиний рядок вихідного файлу FOREST.SOL має містити довжину найкоротшого шляху з точністю до двох знаків після коми.

Приклад:

FOREST.DAT

FOREST.SOL

1 2 -2 3

1.50

<https://www.e-olymp.com/uk/problems/4777>

<https://www.e-olymp.com/uk/problems/4778>

<https://www.e-olymp.com/uk/problems/1038> (Формула Піка)

<https://www.e-olymp.com/uk/problems/8290>

<https://www.e-olymp.com/uk/problems/8284>

<https://www.e-olymp.com/uk/problems/8257>

<https://www.e-olymp.com/uk/problems/42>

<https://www.e-olymp.com/uk/problems/4>

<https://www.e-olymp.com/uk/problems/839>

Площа многокутника з цілочисловими вершинами рівна сумі

$$A=i+b/2-1$$

де i — кількість цілочислових точок усередині многокутника, b — кількість цілочислових точок на межі многокутника.

вшукаємо як НСД(x_1-x_2, y_1-y_2)

Площу за формулою

Додаткові задачі

<http://www.e-olymp.com/en/problems/7236>

<http://www.e-olymp.com/en/problems/7412>

<https://www.e-olymp.com/uk/problems/7337>