

Завдання на цикл while

Завдання 1. Список квадратів

Виведіть усі точні квадрати натуральних чисел, що не перевищують даного числа N.

Вхідні дані

Задано єдине ціле число N

Вихідні дані

Необхідно вивести всі точні квадрати натуральних чисел, що не перевищують цього числа N.

Примеры

входные данные

15

выходные данные

1

4

9

Завдання 2. Мінімальний дільник

Дане ціле число не менше 2. Виведіть його найменший натуральний дільник, відмінний від 1.

Вхідні дані

Запроваджується натуральне число.

Вихідні дані

Виведіть відповідь на завдання.

Примеры

входные данные

15

выходные данные

3

Завдання 3. Список ступенів двійки

За цим числом N роздрукуйте всі цілі ступеня двійки, що не перевищують N, у порядку зростання.

Операцією зведення на ступінь користуватися не можна!

Вхідні дані

Запроваджується натуральне число.

Вихідні дані

Виведіть відповідь на завдання.

Примеры

входные данные

50

выходные данные

1 2 4 8 16 32

Завдання 4. Точний ступінь двійки

Дано натуральне число N . Виведіть слово YES, якщо число N є точним ступенем двійки, або слово NO інакше.

Операцією зведення на ступінь користуватися не можна!

Вхідні дані

Запроваджується натуральне число.

Вихідні дані

Виведіть відповідь на завдання.

Примеры

входные данные

1

выходные данные

YES

входные данные

4

выходные данные

YES

входные данные

5

выходные данные

NO

Завдання 5. Двійковий логарифм

За цим натуральним числом N виведіть таке найменше ціле число k , що $2^k \geq N$.

Операцією зведення на ступінь користуватися не можна!

Вхідні дані

Запроваджується натуральне число N .

Вихідні дані

Виведіть відповідь на завдання.

Примеры

входные данные

7

выходные данные

3

Завдання 6. Ранкова пробіжка

Першого дня спортсмен пробіг x кілометрів, а потім він щодня збільшував пробіг на 10% від попереднього значення. За даним числом y визначте номер дня, на який пробіг спортсмена становитиме не менше y кілометрів.

Вхідні дані

Програма отримує на вхід дійсні числа x та y

Вихідні дані

Програма повинна вивести одне натуральне число – номер дня, на який пробіг спортсмена становитиме не менше y кілометрів.

Примеры

входные данные

10

20

выходные данные

9

Завдання 7. Банківські відсотки

Вклад у банку складає x рублів. Щорічно він збільшується на p відсотків, після чого дрібна частина копійок відкидається. Щороку сума вкладу стає більшою. Визначте, через скільки років вклад складе щонайменше y рублів.

Вхідні дані

Програма отримує на вхід три натуральні числа: x , p , y .

Вихідні дані

Програма має вивести одне ціле число.

Примеры

входные данные

100

10

200

выходные данные

8

Завдання 8. Числа Фібоначчі

Послідовність Фібоначчі визначається так:

$f_0=0, f_1=1, \dots, f_n=f_{n-1}+f_{n-2}$.

По даному числу n визначте n число Фібоначчі f_n .

Вхідні дані

Запроваджується натуральне число n .

Вихідні дані

Виведіть відповідь на завдання.

Ввод	Вывод
6	8

Завдання 9. Номер числа Фібоначчі

Дано натуральне число $A > 1$. Визначте, яким числом Фібоначчі воно є, тобто виведіть таке число n , що $f_n=A$. Якщо A не число Фібоначчі, виведіть число -1 .

Вхідні дані

Запроваджується натуральне число.

Вихідні дані

Виведіть відповідь на завдання.

Примеры

входные данные

8

выходные данные

6

входные данные

10

выходные данные

-1

Завдання 10. Виконавець Роздвігач

Виконавець "Роздвоювач" перетворює натуральні числа. У нього є дві команди: "Відняти 1" і "Поділити на 2", перша команда зменшує число на 1, друга команда зменшує число вдвічі, якщо воно парне, інакше відбувається помилка.

Вхідні дані

Дано два натуральні числа A і B ($A > B$).

Вихідні дані

Напишіть алгоритм для Розробника, який перетворює число A на число B і містить мінімальне число команд. Команди алгоритму потрібно виводити по одній у рядку, перша команда позначається як -1, друга команда як :2.

Примеры

входные данные

179

20

выходные данные

-1

:2

-1

:2

:2

-1

-1

Завдання 11. Виконавець Водолій

Виконавець "Водолій" має дві судини, перший об'ємом A літрів, другий об'ємом B літрів, а також кран з водою. Водолій може виконувати такі операції:

Наповнити посудину A (позначається $>A$).

Наповнити посудину B (позначається $>B$).

Вилити воду із посудини A (позначається $A>$).

Вилити воду із судини B (позначається $B>$).

Перелити воду з посудини A в посудину B (позначається як $A>B$).

Перелити воду з судини B у посудину A (позначається як $B>A$).

Команда переливання з однієї судини в інший призводять до того, що або перший посуд повністю спустошується, або другий посуд повністю наповнюється.

Вхідні дані

Програма отримує на вхід три натуральні числа A, B, N, що не перевищують 104.

Вихідні дані

Необхідно вивести алгоритм дій Водолія, який дозволяє отримати точно N літрів в одному з судин, якщо ж такого алгоритму не існує, то програма повинна вивести текст Impossible.

Кількість операцій у алгоритмі має перевищувати 105. Гарантується, що й завдання має рішення, тобто рішення, що містить трохи більше, ніж 105 операцій.

Примеры

входные данные

```
3
5
1
```

выходные данные

```
>A
A>B
>A
A>B
```

входные данные

```
3
5
6
```

выходные данные

```
Impossible
```

Завдання 12. Довжина послідовності

У завданнях цього листка не можна використовувати масиви та динамічну пам'ять – лише змінні! Вхідні дані (крім однієї задачі) слід читати до появи числа 0, що означає кінець послідовності. Саме число 0 не вважається елементом послідовності та обробляти його не потрібно.

Програма отримує послідовність цілих невід'ємних чисел, кожне число записано в окремому рядку. Послідовність завершується числом 0, під час зчитування якого програма має закінчити своєї роботи і вивести кількість членів послідовності (крім завершального числа 0).

Числа, що йдуть за числом 0, зчитувати не потрібно.

Вхідні дані

Вводиться послідовність цілих чисел, що закінчується числом 0 (саме число 0 послідовність не входить).

Вихідні дані

Виведіть відповідь на завдання.

Примеры

входные данные

1
7
9
0
5

выходные данные

3

Завдання 13. Сума послідовності

У завданнях цього листка не можна використовувати масиви та динамічну пам'ять – лише змінні! Вхідні дані (крім однієї задачі) слід читати до появи числа 0, що означає кінець послідовності. Саме число 0 не вважається елементом послідовності та обробляти його не потрібно.

Визначте суму всіх елементів послідовності, що завершується числом 0.

Числа, що йдуть за нулем, не слід зчитувати.

Вхідні дані

Вводиться послідовність цілих чисел, що закінчується числом 0 (саме число 0 послідовність не входить).

Вихідні дані

Виведіть відповідь на завдання.

Примеры**входные данные**

1
7
9
0

выходные данные

17

Завдання 14. Середнє значення послідовності

У завданнях цього листка не можна використовувати масиви та динамічну пам'ять – лише змінні! Вхідні дані (крім однієї задачі) слід читати до появи числа 0, що означає кінець послідовності. Саме число 0 не вважається елементом послідовності та обробляти його не потрібно.

Визначте середнє арифметичне елементів послідовності, що завершується числом 0.

Число 0 у послідовність не входить. Числа, що йдуть за нулем, не слід зчитувати.

Вхідні дані

Вводиться послідовність цілих чисел. Введення завершується, коли буде введено число 0.

Вихідні дані

Виведіть одне число - середнє арифметичне елементів послідовності

Примеры

входные данные

1
7
9
0

выходные данные

5.66666666667

Завдання 15. Кількість парних елементів послідовності

У завданнях цього листка не можна використовувати масиви та динамічну пам'ять – лише змінні! Вхідні дані (крім однієї задачі) слід читати до появи числа 0, що означає кінець послідовності. Саме число 0 не вважається елементом послідовності та обробляти його не потрібно.

Визначте кількість парних елементів послідовності, що завершується числом 0.

Саме число 0, і все, що слідує за ним, враховувати не потрібно.

Вхідні дані

Вводиться послідовність цілих позитивних чисел, що закінчується числом 0 (саме число 0 послідовність не входить).

Вихідні дані

Виведіть відповідь на завдання.

Примеры

входные данные

2
1
4
0

выходные данные

2

Завдання 16. Максимум послідовності

У завданнях цього листка не можна використовувати масиви та динамічну пам'ять – лише змінні! Вхідні дані (крім однієї задачі) слід читати до появи числа 0, що означає кінець послідовності. Саме число 0 не вважається елементом послідовності та обробляти його не потрібно.

Послідовність складається із натуральних чисел і завершується числом 0. Визначте значення найбільшого елемента послідовності.

Числа, що йдуть за нулем, не слід зчитувати.

Вхідні дані

Вводиться послідовність цілих позитивних чисел, що закінчується числом 0 (саме число 0 послідовність не входить).

Вихідні дані

Виведіть відповідь на завдання.

Примеры

входные данные

1
7
9
0

выходные данные

9

Завдання 17. Кількість елементів, які більші за попередні

У завданнях цього листка не можна використовувати масиви та динамічну пам'ять – лише змінні! Вхідні дані (крім однієї задачі) слід читати до появи числа 0, що означає кінець послідовності. Саме число 0 не вважається елементом послідовності та обробляти його не потрібно.

Послідовність складається з натуральних чисел і завершується числом 0. Визначте, скільки елементів цієї послідовності більше за попередній елемент.

Числа, що йдуть за числом 0, зчитувати не потрібно.

Вхідні дані

Вводиться послідовність цілих чисел, що закінчується числом 0 (саме число 0 послідовність не входить).

Вихідні дані

Виведіть відповідь на завдання.

Примеры

входные данные

1
7
9
0

выходные данные

2

Завдання 18. Другий максимум

У завданнях цього листка не можна використовувати масиви та динамічну пам'ять — лише змінні! Вхідні дані (крім однієї задачі) слід читати до появи числа 0, що означає кінець послідовності. Саме число 0 не вважається елементом послідовності та обробляти його не потрібно.

Послідовність складається з різних натуральних чисел і завершується числом 0. Визначте значення другого за величиною елемента цієї послідовності.

Числа, що йдуть за числом 0, зчитувати не потрібно.

Вхідні дані

Вводиться послідовність цілих чисел, що закінчується числом 0 (саме число 0 послідовність не входить).

Вихідні дані

Виведіть відповідь на завдання.

Примеры

входные данные

1
7
9
0

выходные данные

7

Завдання 19. Другий максимум – 2

У завданнях цього листка не можна використовувати масиви та динамічну пам'ять — лише змінні! Вхідні дані (крім однієї задачі) слід читати до появи числа 0, що означає кінець послідовності. Саме число 0 не вважається елементом послідовності та обробляти його не потрібно.

Послідовність складається з натуральних чисел і завершується числом 0. Визначте значення другого за величиною елемента цієї послідовності, тобто елемента, який буде найбільшим, якщо з послідовності видалити найбільший елемент.

Числа, що йдуть за числом 0, зчитувати не потрібно.

Вхідні дані

Вводиться послідовність цілих чисел, що закінчується числом 0 (саме число 0 послідовність не входить).

Вихідні дані

Виведіть відповідь на завдання.

Завдання 20. Кількість елементів, рівних максимуму

У завданнях цього листка не можна використовувати масиви та динамічну пам'ять – лише змінні! Вхідні дані (крім однієї задачі) слід читати до появи числа 0, що означає кінець послідовності. Саме число 0 не вважається елементом послідовності та обробляти його не потрібно.

Послідовність складається з натуральних чисел і завершується числом 0. Усього вводиться трохи більше 10000 чисел (крім завершального числа 0). Визначте, скільки елементів цієї послідовності дорівнюють її найбільшому елементу.

Числа, що йдуть за числом 0, зчитувати не потрібно.

Примеры

входные данные

1
7
9
0

выходные данные

7

входные данные

2
1
0

выходные данные

1

Завдання 21. Кількість елементів, рівних максимуму

У завданнях цього листка не можна використовувати масиви та динамічну пам'ять – лише змінні! Вхідні дані (крім однієї задачі) слід читати до появи числа 0, що означає кінець послідовності. Саме число 0 не вважається елементом послідовності та обробляти його не потрібно.

Послідовність складається з натуральних чисел і завершується числом 0. Усього вводиться трохи більше 10000 чисел (крім завершального числа 0). Визначте, скільки елементів цієї послідовності дорівнюють її найбільшому елементу.

Числа, що йдуть за числом 0, зчитувати не потрібно.

Вхідні дані

Вводиться послідовність цілих чисел, що закінчується числом 0 (саме число 0 послідовність не входить).

Вихідні дані

Виведіть відповідь на завдання.

Примеры

входные данные

1

7
9
0

выходные данные

1

входные данные

1
3
3
1
0

выходные данные

2

Завдання 22. Сума послідовності - 2

У завданнях цього листка не можна використовувати масиви та динамічну пам'ять – лише змінні! Вхідні дані (крім однієї задачі) слід читати до появи числа 0, що означає кінець послідовності. Саме число 0 не вважається елементом послідовності та обробляти його не потрібно.

Знайдіть суму послідовності натуральних чисел, якщо ознакою закінчення кінця послідовності є два поспіль числа 0, що йдуть.

Числа, що йдуть після двох поспіль нулів, зчитувати не потрібно.

Вхідні дані

Вводиться послідовність цілих чисел, що закінчується числом 0 (саме число 0 послідовність не входить).

Вихідні дані

Виведіть відповідь на завдання.

Примеры

входные данные

1
0
7
0
9
0
0
5

выходные данные

17

Завдання 23. Максимальна кількість рівних елементів, що йдуть підряд

У завданнях цього листка не можна використовувати масиви та динамічну пам'ять — лише змінні! Вхідні дані (крім однієї задачі) слід читати до появи числа 0, що означає кінець послідовності. Саме число 0 не вважається елементом послідовності та обробляти його не потрібно.

Дана послідовність натуральних чисел, що завершується числом 0. Визначте, яке найбільше число елементів, що йдуть, цієї послідовності рівні один одному.

Числа, що йдуть за числом 0, зчитувати не потрібно.

Вхідні дані

Дано послідовність натуральних чисел, що завершується числом 0.

Вихідні дані

Виведіть відповідь на завдання.

**Примеры
входные данные**

1
7
7
9
1
0

выходные данные

2

Завдання 24. Максимальна довжина монотонного фрагмента

У завданнях цього листка не можна використовувати масиви та динамічну пам'ять — лише змінні! Вхідні дані (крім однієї задачі) слід читати до появи числа 0, що означає кінець послідовності. Саме число 0 не вважається елементом послідовності та обробляти його не потрібно.

Дана послідовність натуральних чисел, що завершується числом 0. Визначте найбільшу довжину монотонного фрагмента послідовності (тобто такого фрагмента, де всі елементи або більші за попередні, або менші).

Числа, що йдуть за числом 0, зчитувати не потрібно.

Вхідні дані

Дано послідовність натуральних чисел, що завершується числом 0.

Вихідні дані

Виведіть відповідь на завдання.

Примеры

входные данные

```
1
7
7
9
1
0
```

выходные данные

```
2
```

Завдання 25. Кількість локальних максимумів

У завданнях цього листка не можна використовувати масиви та динамічну пам'ять — лише змінні! Вхідні дані (крім однієї задачі) слід читати до появи числа 0, що означає кінець послідовності. Саме число 0 не вважається елементом послідовності та обробляти його не потрібно.

Елемент послідовності називається локальним максимумом, якщо він строго більший за попередній і наступний елемент послідовності. Перший і останній елемент послідовності є локальними максимумами.

Дано послідовність натуральних чисел, ознакою кінця якої є число 0. Визначте кількість суворих локальних максимумів у цій послідовності.

Числа, що йдуть за числом 0, зчитувати не потрібно.

Вхідні дані

Дано послідовність натуральних чисел, ознакою кінця якої є число 0.

Кількість чисел у послідовності ≥ 2 (включаючи число 0)

Вихідні дані

Виведіть відповідь на завдання.

Примеры

входные данные

```
1
2
1
2
1
0
```

выходные данные

```
2
```

Завдання 26. Найменша відстань між локальними максимумами

У завданнях цього листка не можна використовувати масиви та динамічну пам'ять — лише змінні! Вхідні дані (крім однієї задачі) слід читати до появи числа 0, що означає кінець послідовності. Саме число 0 не вважається елементом послідовності та обробляти його не потрібно.

Визначте найменшу відстань між двома локальними максимумами послідовності натуральних чисел, що завершується числом 0. Якщо послідовність не має двох локальних максимумів, виведіть число 0.

Вхідні дані

Дана послідовність натуральних чисел, що закінчується числом 0 (саме число 0 до послідовності не входить)

Вихідні дані

Виведіть відповідь на завдання.

Примеры

входные данные

```
1
2
1
1
2
1
2
1
0
```

выходные данные

```
2
```

входные данные

```
1
2
3
0
```

выходные данные

```
0
```