

To print higher-resolution math symbols, click the
Hi-Res Fonts for Printing button on the jsMath control panel.

Задачи

Сайт: [Дистанционная подготовка](#)
Курс: Д. П. Кириенко. Программирование на языке Python (школа 179 г. Москвы)
Условия задач: Задачи
Printed by: maung myo
Date: Воскресенье 4 Март 2018, 01:08

Список задач

- [Задача А. Ряд - 1](#)
- [Задача В. Ряд - 2](#)
- [Задача С. Ряд - 3](#)
- [Задача D. Сумма квадратов](#)
- [Задача Е. Сумма кубов](#)
- [Задача F. Факториал](#)
- [Задача G. Число сочетаний](#)
- [Задача H. Пингвины](#)
- [Задача I. Флаги](#)
- [Задача J. Сумма произведений соседних чисел](#)
- [Задача K. Чётные числа](#)
- [Задача L. Сумма десяти чисел](#)
- [Задача M. Сумма N чисел](#)
- [Задача N. Количество нулей](#)
- [Задача O. Диофантово уравнение - 1](#)
- [Задача P. Диофантово уравнение - 2](#)
- [Задача Q. Замечательные числа - 1](#)
- [Задача R. Замечательные числа - 2](#)
- [Задача S. Замечательные числа - 3](#)
- [Задача T. Лесенка](#)
- [Задача U. Замечательные числа - 4](#)
- [Задача V. Замечательные числа - 5](#)
- [Задача W. Остатки](#)

- [Задача X. Сумма факториалов](#)
 - [Задача Y. Треугольная последовательность](#)
 - [Задача Z. Потерянная карточка](#)
-

Ряд - 1

Задача А. Ряд - 1

Даны два целых числа A и B (при этом $A \leq B$). Выведите все числа от A до B включительно.

Входные данные

Вводятся два целых числа.

Выходные данные

Выведите ответ на задачу.

Примеры

Входные данные

1

10

Выходные данные

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

Ряд - 2

Задача В. Ряд - 2

Даны два целых числа A и B . Выведите все числа от A до B включительно, в порядке возрастания, если $A < B$, или в порядке убывания в противном случае.

Входные данные

Вводятся два целых числа.

Выходные данные

Выведите ответ на задачу.

Примеры

Входные данные

1

10

Выходные данные

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

Ряд - 3

Задача С. Ряд - 3

Дано натуральное число n . Напечатайте все n -значные нечетные натуральные числа в порядке убывания.

Входные данные

Вводится натуральное число.

Выходные данные

Выведите ответ на задачу.

Примеры

Входные данные

1

Выходные данные

9 7 5 3 1

Сумма квадратов

Задача D. Сумма квадратов

По данному натуральном n вычислите сумму $1^2 + 2^2 + 3^2 + \dots + n^2$.

Входные данные

Вводится натуральное число.

Выходные данные

Выведите ответ на задачу.

Примеры

Входные данные

3

Выходные данные

14

Сумма кубов

Задача Е. Сумма кубов

По данному натуральном n вычислите сумму $1^3 + 2^3 + 3^3 + \dots + n^3$.

Входные данные

Вводится число n .

Выходные данные

Выведите ответ на задачу.

Примеры

Входные данные

1

Выходные данные

1

Входные данные

3

Выходные данные

36

Факториал

Задача F. Факториал

По данному целому неотрицательному n вычислите значение $n!$.

Входные данные

Вводится число n .

Выходные данные

Выведите ответ на задачу.

Примеры

Входные данные

3

Выходные данные

6

Число сочетаний

Задача G. Число сочетаний

По данным целым неотрицательным n и k вычислите значение числа сочетаний из n элементов по k , то есть $\frac{n!}{k!(n-k)!}$.

Входные данные

Вводятся числа n и k .

Выходные данные

Выведите ответ на задачу.

Примеры

Входные данные

4

2

Выходные данные

6

Пингвины

Задача Н. Пингвины

Напишите программу, которая по данному числу n от 1 до 9 выводит на экран n пингвинов. Изображение одного пингвина имеет размер 5×9 символов, между двумя соседними пингвинами также имеется пустой (из пробелов) столбец. Разрешается вывести пустой столбец после последнего пингвина. Для упрощения рисования скопируйте пингвина из примера в среду разработки.

Входные данные

Вводится натуральное число.

Выходные данные

Выведите ответ на задачу.

Примечание

Учтите, что вывод данных на экран производится построчно, а не попингвинно.

В некоторых языках программирования символ обратного слэша “\” в текстовых строках имеет специальное значение. Чтобы включить в состав текстовой строки такой символ, его нужно повторить дважды. Например, для вывода на экран одного такого символа можно использовать такой код: `print("\\")`.

Примеры

Входные данные

3

Выходные данные

```

  _~_   _~_   _~_
(o o) (o o) (o o)
 / V \ / V \ / V \
/( _ )\( _ )\( _ )
 ^^ ^^  ^^ ^^  ^^ ^^

```

Входные данные

1

Выходные данные

```

  _~_
(o o)
 / V \
/( _ )\
 ^^ ^^

```

Флаги

Задача I. Флаги

Напишите программу, которая по данному числу n от 1 до 9 выводит на экран n флагов. Изображение одного флага имеет размер 4×4 символов, между двумя соседними флагами также имеется пустой (из пробелов) столбец. Разрешается вывести пустой столбец после последнего флага. Внутри каждого флага должен быть записан его номер — число от 1 до n .

Входные данные

Вводится натуральное число.

Выходные данные

Выведите ответ на задачу.

Примеры

Входные данные

3

Выходные данные

```
+__ +__ +__
|1 / |2 / |3 /
|__\ |__\ |__\
|  |  |
```

Входные данные

1

Выходные данные

```
+__
|1 /
|__\
|
```

Сумма произведений соседних чисел

Задача J. Сумма произведений соседних чисел

По данному натуральному $n \geq 2$ вычислите сумму $1 \times 2 + 2 \times 3 + \dots + (n-1) \times n$. Ответ выведите в виде вычисленного выражение и его значения в точности, как показано в примере.

Входные данные

Вводится натуральное число.

Выходные данные

Выведите ответ на задачу.

Примеры

Входные данные

4

Выходные данные

$1*2+2*3+3*4=20$

Входные данные

2

Выходные данные

$1*2=2$

Чётные числа

Задача К. Чётные числа

По данным двум натуральным числам A и B ($A \leq B$) выведите все чётные числа на отрезке от A до B . В этой задаче нельзя использовать инструкцию `if`.

Входные данные

Вводятся два натуральных числа A и B .

Выходные данные

Выведите ответ на задачу.

Примеры

Входные данные

1

10

Выходные данные

2 4 6 8 10

Сумма десяти чисел

Задача L. Сумма десяти чисел

Дано 10 целых чисел. Вычислите их сумму. Напишите программу, использующую наименьшее число переменных.

Входные данные

Вводятся 10 целых чисел. Каждое число вводится в отдельной строке.

Выходные данные

Выведите ответ на задачу.

Примеры

Входные данные

0

1

2

3

4

5

6

7

8

9

Выходные данные

45

Сумма N чисел

Задача М. Сумма N чисел

Дано несколько чисел. Вычислите их сумму. Сначала вводите количество чисел N , затем вводится ровно N целых чисел. Какое наименьшее число переменных нужно для решения этой задачи?

Входные данные

В первой строке вводится натуральное число N - количество чисел. В следующих N строках вводится по одному целому числу.

Выходные данные

Выведите ответ на задачу.

Примеры

Входные данные

2
235
56

Выходные данные

291

Количество нулей

Задача N. Количество нулей

Дано несколько чисел. Подсчитайте, сколько из них равны нулю, и выведите это количество.

Входные данные

Сначала вводится число N , затем вводится ровно N целых чисел.

Выходные данные

Выведите ответ на задачу.

Примеры

Входные данные

5

0

7

0

2

2

Выходные данные

2

Диофантово уравнение - 1

Задача 0. Диофантово уравнение - 1

Даны числа a, b, c, d . Выведите в порядке возрастания все целые числа от 0 до 1000, которые являются корнями уравнения $ax^3+bx^2+cx+d=0$.

Входные данные

Вводятся целые числа a, b, c и d .

Выходные данные

Выведите ответ на задачу. Если в указанном промежутке нет корней уравнения, то ничего выводить не нужно.

Примеры

Входные данные

-1

1

-1

1

Выходные данные

1

Входные данные

1

1

1

1

Выходные данные

Диофантово уравнение - 2

Задача Р. Диофантово уравнение - 2

Даны числа a, b, c, d, e . Подсчитайте количество таких целых чисел от 0 до 1000, которые являются корнями уравнения $(ax^3+bx^2+cx+d)/(x-e)=0$, и выведите их количество.

Входные данные

Вводятся целые числа a, b, c, d и e .

Выходные данные

Выведите ответ на задачу.

Примеры

Входные данные

1
-2
1
0
1

Выходные данные

1

Входные данные

1
1
1
1
1

Выходные данные

0

Замечательные числа - 1

Задача Q. Замечательные числа - 1

Найдите и выведите все двузначные числа, которые равны удвоенному произведению своих цифр.

Входные данные

Программа не требует ввода данных с клавиатуры, просто выводит список искомых чисел.

Выходные данные

Выведите ответ на задачу.

Замечательные числа - 2

Задача R. Замечательные числа - 2

Квадрат трехзначного числа оканчивается тремя цифрами, равными этому числу. Найдите и выведите все такие числа.

Входные данные

Программа не требует ввода данных с клавиатуры, просто выводит список искомых чисел.

Выходные данные

Выведите ответ на задачу.

Замечательные числа - 3

Задача S. Замечательные числа - 3

Дано натуральное число n . Выведите в порядке возрастания все трехзначные числа, сумма цифр которых равна n .

Входные данные

Вводится натуральное число n .

Выходные данные

Выведите ответ на задачу.

Примеры

Входные данные

3

Выходные данные

102

111

120

201

210

300

Лесенка

Задача Т. Лесенка

По данному натуральному $n \leq 9$ выведите лесенку из n ступенек, i -я ступенька состоит из чисел от 1 до i без пробелов.

Входные данные

Вводится натуральное число.

Выходные данные

Выведите ответ на задачу.

Примеры

Входные данные

3

Выходные данные

1

12

123

Замечательные числа - 4

Задача U. Замечательные числа - 4

Даны два четырёхзначных числа A и B . Выведите все четырёхзначные числа на отрезке от A до B , запись которых является палиндромом.

Входные данные

Вводятся два целых числа A и B

Выходные данные

Выведите ответ на задачу.

Примеры

Входные данные

1600

2100

Выходные данные

1661

1771

1881

1991

2002

Замечательные числа - 5

Задача V. Замечательные числа - 5

Даны два четырёхзначных числа A и B . Выведите в порядке возрастания все четырёхзначные числа в интервале от A до B , запись которых содержит ровно три одинаковые цифры.

Входные данные

Вводятся два целых числа A и B .

Выходные данные

Выведите ответ на задачу.

Примеры

Входные данные

1900

2100

Выходные данные

1911

1999

2000

2022

Остатки

Задача W. Остатки

Даны целые неотрицательные числа a, b, c, d , при этом $0 \leq c < d$. Выведите в порядке возрастания все числа от a до b , которые дают остаток c при делении на d .

Входные данные

Вводятся четыре целых числа a, b, c и d .

Выходные данные

Выведите ответ на задачу. Если таких чисел в указанном интервале нет, то ничего выводить не нужно.

Примечание

В этой задаче нельзя использовать инструкцию `if`.

Примеры

Входные данные

2
5
0
2

Выходные данные

2 4

Сумма факториалов

Задача X. Сумма факториалов

По данному натуральном n вычислите сумму $1! + 2! + 3! + \dots + n!$. В решении этой задачи можно использовать только один цикл.

Входные данные

Вводится натуральное число n .

Выходные данные

Выведите ответ на задачу.

Примеры

Входные данные

3

Выходные данные

9

Треугольная последовательность

Задача Y. Треугольная последовательность

Дана монотонная последовательность, в которой каждое натуральное число k встречается ровно k раз: 1, 2, 2, 3, 3, 3, 4, 4, 4, 4, ...

По данному натуральному n выведите первые n членов этой последовательности. Попробуйте обойтись только одним циклом `for`.

Входные данные

Вводится натурально число n .

Выходные данные

Выведите ответ на задачу.

Примеры

Входные данные

2

Выходные данные

1 2

Входные данные

5

Выходные данные

1 2 2 3 3

Потерянная карточка

Задача Z. Потерянная карточка

Для настольной игры используются карточки с номерами от 1 до N . Одна карточка потерялась. Найдите ее, зная номера оставшихся карточек.

Входные данные

Дано число N , далее $N-1$ номер оставшихся карточек (различные числа от 1 до N).

Выходные данные

Программа должна вывести номер потерянной карточки.

Примечание

Для самых умных – массивами и аналогичными структурами данных пользоваться нельзя.

Примеры

Входные данные

5
1
2
3
4

Выходные данные

5

Входные данные

4
3
2
4

Выходные данные

1