

Задача 1. Шахматный турнир

В университете есть a преподавателей и b студентов, любящих играть в шахматы. Среди преподавателей c играют только с преподавателями, а остальные — со всеми. Среди студентов d играют только со студентами, а остальные — со всеми.

На шахматном турнире любые два участника играют друг с другом не более одного раза. Составьте формулу, вычисляющую, какое максимальное число игр может пройти во время турнира. Пример: при $a = 2$, $b = 3$, $c = 1$, $d = 0$ формула должна давать ответ 7.

В формуле вы можете использовать только следующие элементы:

- переменные a , b , c , d (латинские буквы),
- любые целые числа от -1000 до 1000,
- круглые скобки,
- знаки бинарных операций '+', '-', '*', '/'. где знак '/' означает деление нацело — например, $8 / 3 = 2$, $-8 / 3 = -2$. Приоритет умножения и деления выше, чем сложения и вычитания.

Формат выходных данных

Решением данной задачи должна быть программа на любом языке, которая выводит формулу на экран. Например, на языках Perl или Ruby такая программа может состоять из единственной строки:

```
print '(a+b)/(c-d)*2'
```

Вместо этой формулы, конечно, вам нужно вписать правильную.

Чтобы отправить решение, нужно нажать ссылку 'Отослать' (вверху страницы), написать решение в поле 'Исходный код', в поле 'Язык' выбрать нужный язык и нажать кнопку 'Отослать'.

Система оценки

Правильность вашей формулы будет проверяться путём подстановки в неё различных значений a , b , c , d в диапазоне от 0 до 100, где $c \leq a$, $d \leq b$.

Технические ограничения: длина формулы не должна превышать 255 символов, промежуточные результаты вычисления должны быть в диапазоне от -10^9 до 10^9 .

Задача 2. Сколько чисел?

У скольких чисел от 1 до k в записи есть, по крайней мере, две различные цифры? Найдите ответы для $k = 100, 365, 1500, 2021$.

Формат выходных данных

Решением данной задачи должна быть программа на любом языке, которая выводит четыре числа через пробел. Например, на языках Perl или Ruby такая программа может состоять из единственной строчки:

```
print '1 2 3 4'
```

Вместо этих чисел вам нужно написать правильные. Если вы не знаете какого-то ответа, напишите вместо него число 0.

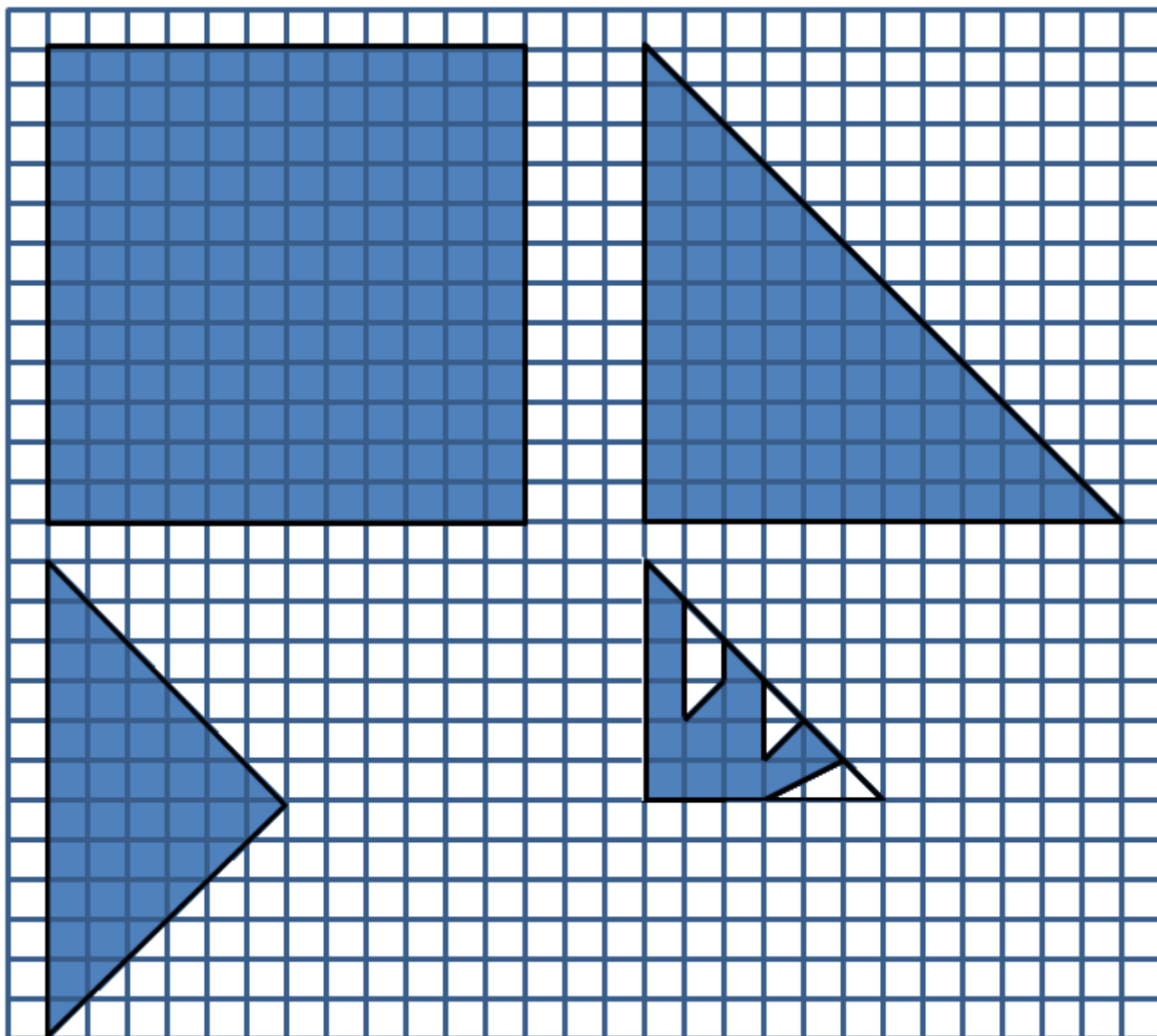
Чтобы отправить решение, нужно нажать ссылку 'Отослать' (вверху страницы), написать решение в поле 'Исходный код', в поле 'Язык' выбрать нужный язык и нажать кнопку 'Отослать'.

Система оценки

Каждый верный ответ оценивается одинаковым количеством баллов. Участнику сообщается набранная сумма баллов.

Задача 3. Площадь

Квадратный листок бумаги согнули пополам по диагонали, получившийся равнобедренный прямоугольный треугольник согнули ещё раз пополам, и потом ещё раз. В получившемся треугольнике сделали вырезы, как показано на картинке.



Найдите площадь оставшейся части листа, если сторона одной клетки — 2 см.

Формат выходных данных

Решением данной задачи должна быть программа на любом языке, которая выводит одно число (подсказка: оно будет целым). Например, на языках Perl или Ruby такая программа может состоять из единственной строчки:

```
print '42'
```

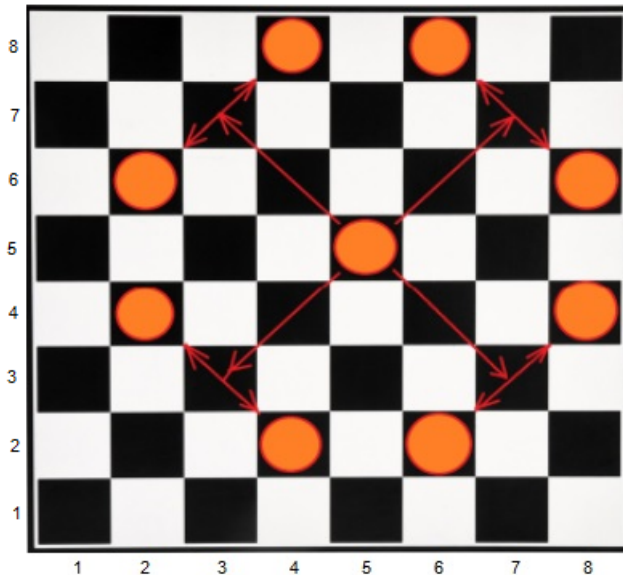
Вместо этого числа вам, конечно, нужно написать правильное.

Чтобы отправить решение, нужно нажать ссылку 'Отослать' (вверху страницы), написать решение в поле 'Исходный код', в поле 'Язык' выбрать нужный язык и нажать кнопку 'Отослать'.

Задача 4. Два хода

Имя входного файла: стандартный ввод
Имя выходного файла: стандартный вывод
Ограничение по времени: 1 секунда
Ограничение по памяти: 256 мегабайт

Шахматная фигура "Слоновый конь" (СК) ходит только по диагонали: сначала на две клетки по одной диагонали, потом на одну клетку по перпендикулярной ей диагонали. На рисунке показано, в какие клетки может попасть СК из клетки с координатами 5, 5 за один ход.



Напишите программу, которая по двум введённым клеткам будет определять, может ли СК попасть с одной клетки на другую, сделав ровно два хода.

Формат входных данных

Вводятся четыре числа от 1 до 8 — сначала горизонтальная и вертикальная координата первой клетки, затем второй. Числа разделяются переводом строки.

Формат выходных данных

Выведите "Yes" (без кавычек), если СК может попасть с первой клетки на вторую ровно за два хода, и "No" (без кавычек), если не может.

Система оценки

Все тесты в этой задаче разбиты на несколько групп одинакового размера. Баллы за каждую группу начисляются в том случае, если решение проходит все тесты этой группы.

Примеры

стандартный ввод	стандартный вывод
1 3 7 1	Yes
4 3 6 4	No

Задача 5. Путешественник

Имя входного файла:	стандартный ввод
Имя выходного файла:	стандартный вывод
Ограничение по времени:	1 секунда
Ограничение по памяти:	256 мегабайт

Учитель географии и английского языка из Норильска любит путешествовать. Поскольку в городах Крайнего Севера отпуск учителя почти 3 месяца, каждый летний месяц наш географ предпочитает проводить в городе, отличном от Норильска. Кроме этого, наш путешественник непременно хочет ровно один летний месяц проводить в крупном столичном городе (Санкт-Петербурге или Москве). Напишите программу, которая по трём введённым городам определяет, будет ли отпуск удовлетворять данным критериям идеального отпуска.

Заметим, что названия городов учитель пишет по-английски — смотрите примеры.

Формат входных данных

Вводятся 3 строки, в каждой название какого-то одного города.

Формат выходных данных

Выведите "Yes" (без кавычек), если отдых в этих городах удовлетворяет всем пожеланиям учителя географии, и "No" (без кавычек) в противном случае.

Система оценки

Все тесты в этой задаче разбиты на несколько групп одинакового размера. Баллы за каждую группу начисляются в том случае, если решение проходит все тесты этой группы.

Примеры

стандартный ввод	стандартный вывод
Moscow Samara Kazan	Yes
Nizhny Novgorod Moscow Saint-Petersburg	No
Perm Norilsk Moscow	No

Задача 6. Суммы

Имя входного файла: стандартный ввод
Имя выходного файла: стандартный вывод
Ограничение по времени: 1 секунда
Ограничение по памяти: 256 мегабайт

Напишите программу, вычисляющую, сколькими способами натуральное число N можно представить в виде суммы натуральных слагаемых, каждое из которых не больше трёх. Суммы, отличающиеся перестановкой слагаемых, считаются разными. Например, для $N = 4$ ответом будет 7 — это следующие суммы: $3+1$, $1+3$, $2+2$, $2+1+1$, $1+1+2$, $1+2+1$, $1+1+1+1$.

Формат входных данных

Вводится натуральное число N в диапазоне от 1 до 40.

Формат выходных данных

Выведите одно натуральное число — ответ.

Система оценки

Подзадача 1 (до 45 баллов): $1 \leq N \leq 10$.

Подзадача 2 (до 55 баллов): $1 \leq N \leq 40$.

Пример

стандартный ввод	стандартный вывод
4	7