

## Условия задач отборочного тура

### А. Ферзи боятся толпы

ограничение по времени на тест 1 секунда

ограничение по памяти на тест 256 мегабайт

Кадет Иван недавно научился играть в шахматы. Он понимает, что самая лучшая фигура — ферзь, поэтому он купил себе  $2 \cdot n$  фигур ферзей и шахматную доску  $n \times n$ . Оказалось, что ферзи боятся общаться с другими ферзями, поэтому они встали так, что ни на одной вертикали, горизонтали и диагонали нет больше двух фигур. А сможете ли вы сказать, как могли стоять ферзи?

**Входные данные** В единственной строке вам даётся число  $n$  ( $2 \leq n \leq 100$ ) — длина стороны шахматного поля.

**Выходные данные** Выведите  $2 \cdot n$  координат — позиции ферзей на поле (номер строки и номер столбца через пробел). Нумерация строк и столбцов начинается с единицы. Если решений несколько, можно вывести любое из них.

#### Система оценки

В данной задаче 20 тестов стоимостью 5 баллов каждый. Баллы за каждый тест начисляются независимо. Решения, не проходящие тесты из условия, будут оцениваться в 0 баллов.

#### Примеры

| входные данные | выходные данные                        |
|----------------|--|
| 2              | 1 1<br>1 2<br>2 1<br>2 2               |
| 3              | 1 1<br>1 2<br>3 2<br>3 3<br>2 1<br>2 3 |

### В. Юлия и делители

ограничение по времени на тест 0.5 секунд

ограничение по памяти на тест 256 мегабайт

Юлия снова взяла карандаш в руку! Юлия получает запросы, состоящие из двух чисел,  $L$  и  $R$ . Ей нужно написать, сколько простых чисел содержится среди от  $L$  до  $R$  включительно. Помогите ей!

**Входные данные** В первой строке находится количество запросов  $q$  ( $1 \leq q \leq 10^4$ ).

В следующих  $q$  строках находятся натуральные числа  $L_i$  и  $R_i$  — левая и правая границы запросов ( $1 \leq L_i \leq R_i \leq 10^{10}$ ). Гарантируется, что самая большая правая граница всех запросов не превосходит самую маленькую левую границу всех запросов более, чем на 100.

**Выходные данные** Выведите  $q$  строк по одному числу в каждой — ответы на запросы.

**Система оценки** Решения, не проходящие тесты из условия, будут оцениваться в 00 баллов.

- **Подзадача 1 (20 баллов)**  $q \leq 5$ . Баллы за подзадачу начисляются только в случае, если все тесты успешно пройдены.

## Всеармейский конкурс по программированию «ИнфоТехКвест» (2020-2021гг)

- **Подзадача 2 (20 баллов)**  $R_i \leq 100$ . Баллы за подзадачу начисляются только в случае, если все тесты успешно пройдены и только если решена Подзадача 1.
- **Подзадача 3 (60 баллов)**  $R_i \leq 10^{10}$ . Баллы за подзадачу начисляются только в случае, если все тесты успешно пройдены и только в случае, если решены Подзадачи 1 и 2.

### Примеры

| входные данные | выходные данные |
|----------------|-----------------|
| 10             | 0               |
| 1 1            | 1               |
| 1 2            | 2               |
| 1 3            | 2               |
| 1 4            | 1               |
| 2 2            | 2               |
| 2 3            | 2               |
| 2 4            | 1               |
| 3 3            | 1               |
| 3 4            | 0               |
| 4 4            |                 |

**Примечание** Простым числом будем называть натуральное число большее единицы, натуральными делителями которого являются только единица и само число.

## С. Поход

ограничение по времени на тест 1 секунда  
ограничение по памяти на тест 256 мегабайт

Курсанты собрались в поход и собирают с собой еду. На складе есть  $n$  видов продуктов, про каждый известен его вес  $w_i$  и питательность  $v_i$ . Курсанты хотят набрать максимально питательный набор продуктов, однако не смогут унести продукты весом больше  $R$ . С другой стороны, если суммарный вес будет меньше  $L$ , командир расстроится и поход не состоится.

Помогите курсантам выбрать набор продуктов наибольшей суммарной питательности, чтобы суммарный вес был в отрезке  $[L, R]$  и каждый продукт был взят не более одного раза.

**Входные данные** Первая строка содержит целые числа  $n$  ( $1 \leq n \leq 32$ ),  $L$  и  $R$  ( $0 \leq L \leq R \leq 10^{18}$ ). Следующие  $n$  строк описывают продукты и содержат по два целых числа — вес и питательность соответствующего продукта ( $1 \leq w_i, v_i \leq 10^{15}$ ).

**Выходные данные** Первая строка вывода должна содержать  $k$  — количество продуктов, которые курсантам стоит взять. Вторая строка должна содержать номера взятых продуктов. Если невозможно собрать продукты в поход, то выведите 0 в первой строке вывода.

**Система оценки** В данной задаче 25 тестов стоимостью 4 балла каждый. Баллы за каждый тест начисляются независимо. Решения, не проходящие тесты из условия, будут оцениваться в 0 баллов.

### Примеры

| входные данные | выходные данные |
|----------------|-----------------|
| 3 6 8          | 1               |
| 3 10           | 2               |
| 7 3            |                 |
| 8 2            |                 |
| 5 6 10         | 2               |
| 14 1000        | 4 5             |
| 13 20000       |                 |
| 11 1000        |                 |
| 1 10           |                 |
| 5 1            |                 |

## Д. Глеб и печенки

ограничение по времени на тест 1 секунда  
ограничение по памяти на тест 256 мегабайт

Курсант Глеб нашёл строку  $s$ , состоящую из букв латинского алфавита. Когда Глеб видит в строке подстроку «Bb», он получает печенку. Глеб задался интересным вопросом — какое максимальное количество печенок он может получить, если удалить из строки не более чем  $k$  букв.

Помогите Глебу узнать, какое максимальное количество печенок он может получить!

**Входные данные** В первой строке входных данных дана строка  $s$  длины не более  $10^5$ , состоящая из маленьких и больших латинских букв.

Во второй строке входных данных дано одно целое число  $k$  ( $0 \leq k \leq 10^5$ ) — максимальное количество букв, которое он может удалить из строки.

**Выходные данные** Выведите одно целое число — максимальное количество печенок, которое Глеб может получить.

**Система оценки** В данной задаче 25 тестов стоимостью 4 балла каждый. Баллы за каждый тест начисляются независимо. Решения, не проходящие тесты из условия, будут оцениваться в 0 баллов.

### Примеры

| входные данные      | выходные данные |
|---------------------|-----------------|
| Bb<br>98            | 1               |
| BbAabbBbBbBggg<br>3 | 3               |
| Bolkbolk<br>2       | 0               |

## Е. Бизнес-гусеницы

ограничение по времени на тест 1 секунда  
ограничение по памяти на тест 256 мегабайт

Братья Вупсень и Пупсень очень хотят стать бизнес-гусеницами. Для этого нашли на берегу реки  $n$  камней и только уже хотели начать свой бизнес, как тут вышла проблема: Вупсень и Пупсень стали решать кто будет боссом, из-за чего и поссорились.

Чтобы выбрать кто будет боссом, они решили сыграть в одну интересную игру. Есть  $np$  камней. За каждый ход игрок может взять 1, 2 или 6 камней из кучки. Кто не может сделать ход - проигрывает. Так как Вупсень старше Пупсеня, Вупсень ходит первым. Мимо проходил Лунтик и заинтересовался судьбой их многообещающего бизнеса при оптимальной игре обеих сторон.

Помогите Лунтику узнать, кто будет командовать гусеничным бизнесом!

**Входные данные** В первой и единственной строке входных данных дано одно целое число - количество камней  $n$  ( $0 \leq n \leq 10^9$ )

**Выходные данные** Выведите в одной строке строку «Vupsen», если боссом станет Вупсень, или строку «Pupsen», если боссом станет Пупсень.

### Система оценки

Решения, не проходящие тесты из условия, будут оцениваться в 00 баллов.

- **Подзадача 1 (50 баллов)**  $n \leq 100$ . Баллы за подзадачу начисляются только в случае, если все тесты успешно пройдены.

**Всеармейский конкурс по программированию «ИнфоТехКвест» (2020-2021гг)**

- **Подзадача 2 (50 баллов)**  $n \leq 10^9$ . Баллы за подзадачу начисляются только в случае, если все тесты успешно пройдены и решена Подзадача 1.

**Примеры**

| <b>входные данные</b> | <b>выходные данные</b> |
|-----------------------|------------------------|
| 0                     | Pupsen                 |
| 1                     | Vupsen                 |
| 2                     | Vupsen                 |