

## Задача А. Число Фибоначчи

Имя входного файла: *стандартный ввод*  
Имя выходного файла: *стандартный вывод*  
Ограничение по времени: 2 секунды  
Ограничение по памяти: 512 мегабайт

Числа Фибоначчи  $F_0, F_1, F_2, \dots, F_n$  определяются следующим образом:  $F_0 = 0, F_1 = 1$ , а для любого  $n > 1$  выполнено равенство  $F_n = F_{n-1} + F_{n-2}$ .

По заданному числу  $n$  выведите число Фибоначчи  $F_n$ .

### Формат входных данных

В первой строке задано целое число  $n$  ( $0 \leq n \leq 45$ ).

### Формат выходных данных

В первой строке выведите число  $F_n$ .

### Примеры

| <i>стандартный ввод</i> | <i>стандартный вывод</i> |
|-------------------------|--------------------------|
| 1                       | 1                        |
| 2                       | 1                        |
| 3                       | 2                        |
| 5                       | 5                        |

## Задача В. Лестница

Имя входного файла: *стандартный ввод*  
Имя выходного файла: *стандартный вывод*  
Ограничение по времени: 2 секунды  
Ограничение по памяти: 512 мегабайт

У лестницы  $n$  ступенек, пронумерованных числами  $1, 2, \dots, n$  снизу вверх. На каждой ступеньке написано число. Начиная с подножия лестницы (его можно считать ступенькой с номером 0), требуется взобраться на самый верх (ступеньку с номером  $n$ ). За один шаг можно подниматься на одну или на две ступеньки. После подъёма числа, записанные на посещённых ступеньках, складываются. Нужно подняться по лестнице так, чтобы сумма этих чисел была как можно больше.

### Формат входных данных

В первой строке записано целое число  $n$  ( $1 \leq n \leq 100$ ). Во второй строке заданы целые числа  $a_1, a_2, \dots, a_n$  через пробел ( $-10\,000 \leq a_i \leq 10\,000$ ) — это числа, записанные на ступеньках.

### Формат выходных данных

В первой строке выведите одно число — максимальную сумму, которую можно получить, поднявшись по данной лестнице.

### Примеры

| <i>стандартный ввод</i> | <i>стандартный вывод</i> |
|-------------------------|--------------------------|
| 2<br>1 2                | 3                        |
| 2<br>2 -1               | 1                        |
| 3<br>-1 2 1             | 3                        |

## Задача С. Максимальная сумма

Имя входного файла: *стандартный ввод*  
Имя выходного файла: *стандартный вывод*  
Ограничение по времени: 2 секунды  
Ограничение по памяти: 512 мегабайт

Дана последовательность чисел  $a_1, a_2, \dots, a_n$ . Разрешается выбрать из неё подпоследовательность  $a_{i_1}, a_{i_2}, \dots, a_{i_k}$  ( $1 \leq i_1 \leq i_2 \leq \dots \leq i_k$ ,  $0 \leq k \leq n$ ) такую, чтобы любые два индекса  $i_r$  и  $i_s$  отличались больше, чем на 1 (таким образом, в подпоследовательность не могут попасть два числа, стоящие рядом в исходной последовательности). Как осуществить этот выбор так, чтобы сумма чисел в подпоследовательности была максимально возможной?

### Формат входных данных

В первой строке ввода задано целое число  $n$  — длина последовательности ( $1 \leq n \leq 10\,000$ ). Во второй строке заданы  $n$  целых чисел  $a_1, a_2, \dots, a_n$  через пробел — сама последовательность ( $-10\,000 \leq a_i \leq 10\,000$ ).

### Формат выходных данных

В единственной строке выведите максимально возможную сумму чисел в подпоследовательности.

### Примеры

| <i>стандартный ввод</i> | <i>стандартный вывод</i> |
|-------------------------|--------------------------|
| 2<br>1 2                | 2                        |
| 1<br>-1                 | 0                        |
| 4<br>-10 10 10 -10      | 10                       |

## Задача D. Зайчик

|                         |                          |
|-------------------------|--------------------------|
| Имя входного файла:     | <i>стандартный ввод</i>  |
| Имя выходного файла:    | <i>стандартный вывод</i> |
| Ограничение по времени: | 2 секунды                |
| Ограничение по памяти:  | 512 мегабайт             |

Зайчик прыгает по прямой просеке, для удобства разделённой на  $n$  клеток. Клетки пронумерованы по порядку натуральными числами от 1 до  $n$ . Некоторые клетки заболочены: если зайчик прыгнет на такую клетку, ему несдобровать. Некоторые другие клетки просеки поросли вкусной зелёной травой: прыгнув на такую клетку, зайчик сможет отдохнуть и подкрепиться.

Зайчик начинает свой путь из клетки с номером 1 и хочет попасть в клетку с номером  $n$ , по пути ни разу не провалившись в болото и скушав как можно больше вкусной зелёной травы. Конструктивные особенности зайчика таковы, что из клетки с номером  $k$  он может прыгнуть лишь в клетки с номерами  $k + 1$ ,  $k + 3$  и  $k + 5$ .

Выясните, какое максимальное количество клеток с травой сможет посетить зайчик на своём пути.

### Формат входных данных

В первой строке задано число  $n$  — количество клеток ( $2 \leq n \leq 1000$ ). Вторая строка состоит из  $n$  символов;  $i$ -й символ соответствует  $i$ -й клетке просеки. Символ «w» обозначает болото, символ «.» — зелёную траву, а символ «.» соответствует клетке без каких-либо особенностей. Гарантируется, что первая и последняя клетки не содержат болот и травы.

### Формат выходных данных

В первой строке выведите одно число — максимальное количество клеток с травой, которые зайчик сможет посетить на своём пути. Если зайчику не удастся оказаться в клетке с номером  $n$ , выведите  $-1$ .

### Примеры

| <i>стандартный ввод</i> | <i>стандартный вывод</i> |
|-------------------------|--------------------------|
| 4<br>."".               | 2                        |
| 5<br>.w"..              | 0                        |
| 9<br>.www.www.          | -1                       |

## Задача Е. Кролик

Имя входного файла: *стандартный ввод*  
Имя выходного файла: *стандартный вывод*  
Ограничение по времени: 2 секунды  
Ограничение по памяти: 512 мегабайт

Как и зайчик, кролик прыгает по прямой просеке, для удобства разделённой на  $n$  клеток. Клетки пронумерованы по порядку натуральными числами от 1 до  $n$ . Некоторые клетки заболочены: прыгать в них кролик боится. Некоторые другие клетки просеки поросли вкусной зелёной травой: прыгнув на такую клетку, кролик прихватит с собой пучок травы.

Кролик начинает свой путь из клетки с номером 1 и хочет попасть в клетку с номером  $n$ , по пути ни разу не провалившись в болото. Конструктивные особенности кролика таковы, что из клетки с номером  $k$  он может прыгнуть лишь в клетки с номерами  $k + 2$ ,  $k + 3$  и  $k + 6$ .

Поскольку в клетке с номером  $n$  кролика ждёт его крольчиха, главное для него — оказаться там как можно быстрее, то есть сделав как можно меньше прыжков. Если маршрутов с минимальным количеством прыжков несколько, кролик предпочтёт тот из них, на котором он посетит как можно больше клеток с травой. Если и таких маршрутов несколько, кролика устроит любой из них.

По данной карте просеки найдите оптимальный маршрут для кролика.

### Формат входных данных

В первой строке задано число  $n$  — количество клеток ( $2 \leq n \leq 1000$ ). Вторая строка состоит из  $n$  символов;  $i$ -й символ соответствует  $i$ -й клетке просеки. Символ «w» обозначает болото, символ «.» — зелёную траву, а символ «.» соответствует клетке без каких-либо особенностей. Гарантируется, что первая и последняя клетки не содержат болот и травы.

### Формат выходных данных

В первой строке выведите через пробел два числа — минимальное количество прыжков  $k$ , за которое кролик может попасть из первой клетки просеки в последнюю, и максимальное количество клеток с травой  $t$ , которые он при этом сможет посетить. Во второй строке выведите через пробел  $k + 1$  число — номера клеток, которые должен посетить кролик, в порядке их посещения.

Если кролику не удастся оказаться в клетке с номером  $n$ , выведите одно число  $-1$ .

### Примеры

| <i>стандартный ввод</i> | <i>стандартный вывод</i> |
|-------------------------|--------------------------|
| 4<br>."".               | 1 0<br>1 4               |
| 5<br>.w"..              | 2 1<br>1 3 5             |
| 9<br>.www.www.          | -1                       |

## Задача F. Кирпичи

Имя входного файла: *стандартный ввод*  
Имя выходного файла: *стандартный вывод*  
Ограничение по времени: 2 секунды  
Ограничение по памяти: 512 мегабайт

Дано бесконечное количество кирпичей двух цветов — красного и синего. Красные кирпичи имеют длину 2 дециметра, а синие — 3 дециметра. Сколько различных способов выложить ряд из кирпичей длины  $n$  дециметров? Способы считаются различными, если на каком-то одинаковом расстоянии от начала ряда в них лежат кирпичи разного цвета.

### Формат входных данных

В первой строке задано целое число  $n$  ( $0 \leq n \leq 80$ ).

### Формат выходных данных

В первой строке выведите одно число — количество способов выложить ряд из кирпичей длины  $n$  дециметров.

### Примеры

| <i>стандартный ввод</i> | <i>стандартный вывод</i> |
|-------------------------|--------------------------|
| 2                       | 1                        |
| 6                       | 2                        |

## Задача G. Три единицы

Имя входного файла: *стандартный ввод*  
Имя выходного файла: *стандартный вывод*  
Ограничение по времени: 2 секунды  
Ограничение по памяти: 512 мегабайт

Требуется найти количество последовательностей заданной длины из нулей и единиц, в которых не встречается трёх единиц подряд.

### Формат входных данных

В первой строке задано одно натуральное число  $n$  — длина последовательностей ( $1 \leq n \leq 10^5$ ).

### Формат выходных данных

Выведите количество последовательностей по модулю 12 345.

### Примеры

| <i>стандартный ввод</i> | <i>стандартный вывод</i> |
|-------------------------|--------------------------|
| 1                       | 2                        |
| 4                       | 13                       |

## Задача Н. Гвоздики

Имя входного файла: *стандартный ввод*  
Имя выходного файла: *стандартный вывод*  
Ограничение по времени: 2 секунды  
Ограничение по памяти: 512 мегабайт

На прямой доске вбиты гвоздики. Любые два гвоздика можно соединить ниточкой. Требуется соединить какие-то пары гвоздиков ниточками так, чтобы к каждому гвоздику была привязана хотя бы одна ниточка, а суммарная длина всех ниточек была минимальна.

### Формат входных данных

В первой строке записано число  $N$  — количество гвоздиков ( $2 \leq N \leq 100$ ). В следующей строке записано  $N$  чисел — координаты всех гвоздиков (неотрицательные целые числа, не превосходящие 10 000).

### Формат выходных данных

Выведите единственное число — минимальную суммарную длину всех ниточек.

### Пример

| <i>стандартный ввод</i> | <i>стандартный вывод</i> |
|-------------------------|--------------------------|
| 5<br>4 10 0 12 2        | 6                        |

## Задача I. Психотренинг

Имя входного файла: *стандартный ввод*  
Имя выходного файла: *стандартный вывод*  
Ограничение по времени: 2 секунды  
Ограничение по памяти: 512 мегабайт

На очередном психологическом тренинге  $n$  участников сборов по информатике играют в занимательную игру. Участники игры рассаживаются по кругу и получают номера от 1 до  $n$  против часовой стрелки. После этого главный психолог отсчитывает против часовой стрелки  $k$ -го участника игры, начиная с первого. Этот участник выходит из круга и может идти на ужин. А остальные продолжают участие в тренинге. Главный психолог отсчитывает ещё  $k$  участников, начиная со следующего после выбывшего. Участник, который оказался  $k$ -ым, тоже покидает тренинг, и так далее.

Участники сборов решили сесть в круг таким образом, чтобы один вредный тип пошёл ужинать последним. Для этого они хотят установить, какой номер он должен для этого получить. Помогите им.

### Формат входных данных

Входные данные содержат два целых числа:  $n$  и  $k$  ( $1 \leq n, k \leq 1\,000\,000$ ).

### Формат выходных данных

Выведите одно число — номер участника, который пойдёт на ужин последним.

### Пример

| <i>стандартный ввод</i> | <i>стандартный вывод</i> |
|-------------------------|--------------------------|
| 5 3                     | 4                        |

## Задача J. Постройка стены

|                         |                          |
|-------------------------|--------------------------|
| Имя входного файла:     | <i>стандартный ввод</i>  |
| Имя выходного файла:    | <i>стандартный вывод</i> |
| Ограничение по времени: | 2 секунды                |
| Ограничение по памяти:  | 512 мегабайт             |

Строитель Василий строит игрушечную стену для детской площадки. Стена должна состоять из одного ряда кирпичей и иметь  $n$  дециметров в длину. У Василия есть неограниченное количество кирпичей  $k$  типов. Кирпич первого типа имеет длину 1 дециметр, второго — 2 дециметра,  $\dots$ ,  $k$ -го типа —  $k$  дециметров. Кроме того, кирпичи одного типа покрашены в один цвет, а кирпичи различных типов — в разные цвета. Каждый кирпич можно использовать только целиком. Кирпичи в стене должны идти вплотную друг к другу.

Василий привык ответственно относиться к своей работе. Вот и сейчас, прежде чем построить стену, он задумался: как будет выглядеть новая стена, какого цвета сделать каждый её дециметр? В частности, Василий хотел бы знать количество различных раскрасок, которые могут получиться.

Сколько всего способов построить стену длиной ровно  $n$  дециметров? Два способа считаются различными, если существует дециметр стены, который при этих способах постройки будет иметь разный цвет.

### Формат входных данных

В первой строке заданы два целых числа  $n$  и  $k$  — желаемая длина стены в дециметрах и количество типов кирпичей, соответственно ( $1 \leq k, n \leq 30$ ).

### Формат выходных данных

В первой строке выведите одно целое число — количество способов построить стену длины  $n$  дециметров, имея  $k$  типов кирпичей.

### Примеры

| <i>стандартный ввод</i> | <i>стандартный вывод</i> |
|-------------------------|--------------------------|
| 3 2                     | 3                        |
| 4 3                     | 7                        |
| 5 1                     | 1                        |
| 2 3                     | 2                        |

### Пояснения к примерам

Для удобства условимся, что кирпичи первого типа — красного цвета («К»), кирпичи второго типа — синего цвета («С»), а кирпичи третьего типа — зелёного цвета («З»). Будем записывать раскраску стены в виде строки из  $n$  букв, каждая из которых отвечает за соответствующий дециметр стены.

В первом примере доступны только первые два типа кирпичей. Стена может иметь вид «ККК» (три красных кирпича), «КСС» (красный, а за ним синий) или «ССК» (синий, а за ним красный).

Во втором примере могут получиться следующие семь раскрасок стены: «КККК», «ККСС», «КССК», «ССКК», «СССС», «КЗЗЗ» и «ЗЗЗК».

В третьем примере доступны только кирпичи первого типа. Единственная возможная раскраска стены — «ККККК».

В четвёртом примере стена может иметь вид «КК» или «СС». Третий тип кирпичей использовать невозможно: ни один кирпич длины 3 не поместится в стену длины 2.