

## Задача А. Лифт

Миша живет на  $n$ -м этаже. Когда Миша заходит в подъезд, он смотрит, на каком этаже в этот момент находится лифт и решает, вызвать лифт или пойти по лестнице.

Сегодня лифт находится на  $k$ -м этаже. Миша заходит в подъезд на 1 этаже. Он поднимается на один этаж за  $a$  секунд. Лифт перемещается на один этаж за  $b$  секунд. Временем входа в лифт и выхода из лифта, а также перемещения к лестнице и обратно можно пренебречь.

Помогите Мише принять решение, выведите, за какое время он попадет на свой этаж на лифте и по лестнице, соответственно.

### Формат входных данных

На ввод подаются целые числа:  $n$ ,  $k$ ,  $a$  и  $b$ .  
 $2 \leq n \leq 100$ ,  $1 \leq k \leq 100$ ,  $1 \leq a, b \leq 1000$ .

### Формат выходных данных

Выведите два целых числа: время, за которое Миша поднимется на свой этаж на лифте, и время, за которое Миша поднимется на свой этаж по лестнице.

### Пример

стандартный ввод	стандартный вывод
15 8 5 3	63 70

### Пояснение к примеру

В примере лифту необходимо  $7 \times 3 = 21$  секунда, чтобы спуститься с 8 этажа и затем  $14 \times 3 = 42$  секунды, чтобы подняться на 15 этаж, где живет Миша. Мише же необходимо  $14 \times 5 = 70$  секунд, чтобы подняться на 15 этаж по лестнице.

## Задача В. Древний английский

Онуфрий изучает древний английский язык. Поскольку он делает это в рамках домашнего задания на завтра, он не успевает детально изучить его грамматику, поэтому он решил для простоты применить следующие правила для перевода современных английских слов в свой вариант древнего английского.

- Все буквы «s», после которых не идет «h» и которые не являются первыми в слове, заменяются на комбинацию «th».
- Если первая буква в слове «e», то она заменяется на «ae».
- Комбинация «oo» заменяется на «ou», причем если в слове идет подряд более двух букв «o», то из них заменяются только первые две.

Помогите Онуфрию перевести несколько слов на свою версию древнего английского языка.

### Формат входных данных

Первая строка ввода содержит  $n$  — количество слов, которые требуется перевести ( $1 \leq n \leq 100$ ). Далее следует  $n$  строк, каждая из которых состоит только из букв латинского алфавита. Все буквы каждого слова строчные, кроме, возможно первой, которая может быть заглавной. Длина каждого слова не превышает 30.

### Формат выходных данных

Выведите  $n$  строк — результат перевода. Если первая буква исходного слова была заглавной, то такой же должна быть и первая буква переведенного слова. Иначе все буквы должны остаться строчными.

### Пример

стандартный ввод	стандартный вывод
3 soon English this	soun Aenglish thith

## Задача С. Два подарка

Сеня выбирает себе подарки на новый год. Он знает, что Дед Мороз купит ему ровно два подарка: один якобы от мамы, а другой якобы от папы.

В магазине, где Дед Мороз будет покупать подарки, продаётся  $n$  подарков, про каждый подарок известна его цена: цена  $i$ -го подарка равна  $a_i$  рублей. Сеня знает, что Дед Мороз может потратить на покупку его подарков не больше  $x$  рублей. Разумеется, он хочет получить как можно более дорогие подарки. Таким образом, он хочет выбрать два различных подарка с максимальной суммарной ценой, но при этом она не должна превышать  $x$ .

Помогите Сене выбрать себе подарки.

### Формат входных данных

Первая строка ввода содержит два целых числа:  $n$  и  $x$  ( $2 \leq n \leq 100\,000$ ,  $2 \leq x \leq 10^9$ ). Вторая строка ввода содержит  $n$  целых чисел:  $a_1, a_2, \dots, a_n$  ( $1 \leq a_i \leq 10^9$ ). Гарантируется, что существует два подарка с суммарной ценой не больше  $x$ .

### Формат выходных данных

Выведите одно целое число: максимальную суммарную цену двух различных подарков, не превышающую  $x$ .

### Пример

стандартный ввод	стандартный вывод
6 18 5 3 10 2 4 9	15

## Задача D. Турнир ФХЛ

Финальный турнир Флатландской Хоккейной Лиги (ФХЛ) играется между двумя командами-лидерами сезона. Команды играют матчи между собой до тех пор, пока одна из команд не выиграет ровно  $n$  матчей. Эта команда становится чемпионом ФХЛ. Каждый матч в финальном турнире заканчивается победой одной из команд, ничьих не бывает. Видеозаписи матчей публикуются на официальном сайте ФХЛ, так что все фанаты, которые пропустили матчи, могут посмотреть их в записи.

В этом году в финал вышли команды «Капибары» и «Бурундучки». Петя и Вася очень любят хоккей, но во время турнира они были на сборах по информатике. Теперь они решили просмотреть все матчи финального турнира в записи, скачав их с официального сайта. Зайдя на сайт, они обнаружили, что в этом году финальный турнир ФХЛ состоял из  $k$  матчей. Скачав все видеозаписи, ребята начали их смотреть, но неожиданно поняли, что могут предсказать итог турнира, не досмотрев все матчи. Более того, они заметили, что про некоторые матчи они понимают, кто их выиграет, даже не начав смотреть запись.

Например, пусть  $n = 3$  и  $k = 4$ . Петя и Вася сразу могут сделать вывод, что турнир закончится со счетом по матчам  $3 : 1$  или  $1 : 3$ , ведь всего будет сыграно 4 игры. Пусть первый матч закончился победой команды «Капибары», счет стал  $1 : 0$ , второй матч также закончился победой команды «Капибары», счет стал  $2 : 0$ . Теперь ребята точно знают, что победителем турнира станет команда «Капибары», ведь если бы турнир выиграла команда «Бурундучки», то финальный счет был бы  $2 : 3$  и всего было бы сыграно 5 игр. Более того, команда «Бурундучки» гарантированно выиграет третий матч, иначе окончательный счет был бы  $3 : 0$ , а команда «Капибары» — четвертый матч.

По заданным  $n$ ,  $k$  и результатам игр определите, после какой игры Петя и Вася поймут, какая команда станет победителем турнира, а также про каждый матч определите, знают ли ребята победителя этого матча до того, как посмотрят его.

### Формат входных данных

Первая строка ввода содержит два целых числа:  $n$  и  $k$  ( $1 \leq n \leq 100$ ,  $n \leq k \leq 2n - 1$ ). Вторая строка ввода содержит  $k$  целых чисел:  $i$ -е из них равно 1, если  $i$ -й матч выиграла команда «Капибары», либо 2, если  $i$ -й матч выиграла команда «Бурундучки».

Гарантируется, что по итогам турнира одна из команд выиграла ровно  $n$  матчей, причем ни одна из команд не выигрывает  $n$  матчей до того, как будут сыграны все  $k$  матчей, описанных во входных данных.

### Формат выходных данных

Выведите две строки. Первая строка должна содержать одно число  $z$  ( $1 \leq z \leq k$ ) — номер матча, после которого ребята могут однозначно определить победителя турнира.

Вторая строка должна содержать  $k$  чисел, каждое из которых равно 0 или 1. Выведите 0 для матчей, победитель которых не известен до его просмотра, и 1 для тех матчей, победителя которых ребята могут однозначно предсказать, посмотрев все предыдущие матчи и зная числа  $n$  и  $k$ .

### Пример

стандартный ввод	стандартный вывод
3 4 1 1 2 1	2 0 0 1 1

## Задача E. Реформы в королевстве

В одном королевстве есть  $n$  городов, расположенных вдоль длинной прямой дороги,  $i$ -й город расположен на расстоянии  $x_i$  километров от начала дороги ( $0 \leq x_1 < x_2 < \dots < x_n \leq 10^9$ ).

В ближайшее время король планирует провести реформу управления королевством и разделить его на  $k$  провинций. Каждый город должен войти ровно в одну провинцию.

В каждую провинцию войдет от  $a$  до  $b$  городов, причем эти города должны иметь следующие подряд номера. Таким образом, каждая провинция характеризуется числами  $i$  и  $l$ , для которых  $1 \leq i$ ,  $i + l - 1 \leq n$ ,  $a \leq l \leq b$  и в провинцию входят города с номерами  $i, i + 1, \dots, i + l - 1$ .

Чтобы минимизировать затраты на обслуживание провинций, король хочет, чтобы максимальное расстояние между городами, входящими в одну провинцию, было как можно меньше. Помогите королю выполнить разделение королевства.

### Формат входных данных

Первая строка ввода содержит четыре целых числа:  $n$ ,  $k$ ,  $a$  и  $b$  ( $1 \leq n \leq 200$ ,  $1 \leq k \leq n$ ,  $1 \leq a \leq b \leq n$ ,  $ak \leq n \leq bk$ ). Вторая строка ввода содержит  $n$  целых чисел:  $x_1, x_2, \dots, x_n$  ( $0 \leq x_1 < x_2 < \dots < x_n \leq 10^9$ ).

### Формат выходных данных

Выведите одно целое число: минимальное возможное  $z$ , такое чтобы можно было разбить города на провинции описанным образом, и расстояние между городами внутри одной провинции не превышало  $z$ .

### Пример

стандартный ввод	стандартный вывод
6 2 2 4 1 2 3 4 6 13	7

### Пояснение к примеру

В примере оптимально первые 4 города объединить в первую провинцию, а пятый и шестой — во вторую. Максимальное расстояние между двумя городами в одной провинции:  $13 - 6 = 7$ .