

## Задача А. Битовые операции

Имя входного файла: bits.in  
Имя выходного файла: bits.out  
Ограничение по времени: 2 секунды  
Ограничение по памяти: 64 мегабайта

В данной задаче даны целые числа  $A$  и  $k$ . В выходной файл, по одному в строке, выведите целые числа, являющиеся ответами на следующие запросы:

1. Значение  $k$ -го бита числа  $A$ , т.е 0 или 1
2. Число, которое получается из  $A$  установкой  $k$ -го бита, равным 1
3. Число, которое получается из  $A$  установкой  $k$ -го бита, равным 0
4. Число, которое получается из  $A$  инвертированием  $k$ -го бита
5. Число, которое получается из  $A$ , если обнулить  $k$  его последних бит.
6. Число, которое состоит из последних  $k$  бит числа  $A$

### Формат входных данных

Во входном файле записаны через пробел два числа —  $A$  ( $0 \leq A < 2^{31}$ ) и  $k$  ( $0 \leq k \leq 31$ ).

### Формат выходных данных

В выходной файл выведите ответы на запросы, указанные в условии задачи.

### Примеры

bits.in	bits.out
5 1	0
	7
	5
	7
	4
	1

## Задача В. Министры его величества

Имя входного файла: `ministers.in`  
Имя выходного файла: `ministers.out`  
Ограничение по времени: 2 секунды  
Ограничение по памяти: 64 мегабайта

Его Величество Король Бубей Второй пожелал назначить новый кабинет министров (информация о том, что случилось со старым — строго засекречена). К составу кабинета министров есть следующие пожелания:

1. министров должно быть как можно меньше (так ими легче управлять, да и на зарплате можно сэкономить);
2. для каждой области (строительство, финансы и т. д.) должен быть хотя бы один министр, который в ней разбирается.

На рассмотрение Его Величества поступило  $N$  кандидатур. Определите, сколько и каких людей должны получить министерские посты, с учетом пожеланий.

### Формат входных данных

Сначала вводится число  $N$  (натуральное, не превышает 10) — количество кандидатов в списке, затем вводится число  $K$  (натуральное, не превышает 20 — общее количество областей, в которых министры должны разбираться). Затем идет  $N$  строк следующего формата: в начале строки вводится число  $P_i$  (натуральное, не превышает  $K$ ) — количество областей, в которых разбирается  $i$ -й кандидат, потом вводятся номера этих областей (натуральные числа, не превышают  $K$ ).

### Формат выходных данных

Сначала выведите количество министров, которое планируется назначить, исходя из требований задачи, затем перечислите номера подходящих кандидатов, в порядке возрастания. Если решений несколько, то выберите из них то, в котором участвуют кандидаты, идущие раньше по списку. Гарантируется, что решение существует (то есть можно получить такой набор кандидатов, что в каждой области будет разбираться хотя бы один из них).

### Примеры

<code>ministers.in</code>	<code>ministers.out</code>
3 2 2 1 2 2 1 2 2 1 2	1 1
4 3 1 1 1 2 1 3 2 1 2	2 3 4

## Задача С. Пересечение моста

Имя входного файла: `bridge.in`  
Имя выходного файла: `bridge.out`  
Ограничение по времени: 2 секунды  
Ограничение по памяти: 64 мегабайта

Известная математическая загадка о мосте и фонаре звучит следующим образом. Четыре человека хотят пересечь мост. Он настолько старый, что не может выдержать больше двух человек одновременно. Кроме того, на улице уже темно, поэтому люди не могут ходить по мосту без фонаря. Для каждого человека известно время, за которое он пересекает мост в одиночестве. Пусть это будет 1, 2, 5 и 10 минут соответственно. Однако, когда люди пересекают мост вдвоем, то они идут со скоростью самого медленного из них. У них имеется всего один фонарик. Его нельзя оставлять на мосту — необходимо, чтобы фонарик постоянно находился у какого-то человека. Требуется посчитать минимальное время, необходимое для прохождения всех людей через мост.

В данном случае ответ равен 17. Первый и второй проходят по мосту, потратив 2 минуты. Первый возвращается, получив дополнительную минуту. После чего мост пересекают третий и четвертый за 10 минут. Второй возвращается с фонариком за 2 минуты. Наконец, первый и второй пересекают мост за 2 минуты. Это дает в общей сложности  $2 + 1 + 10 + 2 + 2 = 17$  минут.

В этой задаче к мосту подошло  $N$  человек, для каждого из которых известно время, которое человек тратит на переход по мосту. Вычислите минимальное время, необходимое для того, чтобы все  $N$  человек оказались на другом берегу.

### Формат входных данных

В первой строке входного файла дано натуральное число  $N$  ( $1 \leq N \leq 6$ ). Во второй строке через пробел заданы  $N$  натуральных чисел, не превосходящих 100, где  $i$ -е число означает, сколько времени  $i$ -й человек тратит на пересечение моста в одиночестве.

### Формат выходных данных

Выходной файл должен содержать единственное число — ответ на задачу.

### Примеры

<code>bridge.in</code>	<code>bridge.out</code>
4 1 2 5 10	17
5 1 2 3 4 5	16

## Задача D. Город Че

Имя входного файла: `che.in`  
Имя выходного файла: `che.out`  
Ограничение по времени: 2 секунды  
Ограничение по памяти: 64 мегабайта

В центре города Че есть пешеходная улица — одно из самых популярных мест для прогулок жителей города. По этой улице очень приятно гулять, ведь вдоль улицы расположено  $n$  забавных памятников.

Девочке Маше из города Че нравятся два мальчика из ее школы, и она никак не может сделать выбор между ними. Чтобы принять окончательное решение, она решила назначить обоим мальчикам свидание в одно и то же время. Маша хочет выбрать два памятника на пешеходной улице, около которых мальчики будут ее ждать. При этом она хочет выбрать такие памятники, чтобы мальчики не увидели друг друга. Маша знает, что из-за тумана мальчики увидят друг друга только в том случае, если они будут на расстоянии не более  $r$  метров.

Маше заинтересовалась, а сколько способов есть выбрать два различных памятника для организации свиданий.

### Формат входных данных

В первой строке входного файла находятся два целых числа  $n$  и  $r$  ( $2 \leq n \leq 300\,000$ ,  $1 \leq r \leq 10^9$ ) — количество памятников и максимальное расстояние, на котором мальчики могут увидеть друг друга.

Во второй строке задано  $n$  положительных чисел  $d_1, \dots, d_n$ , где  $d_i$  — расстояние от  $i$ -го памятника до начала улицы. Все памятники находятся на разном расстоянии от начала улицы. Памятники приведены в порядке возрастания расстояния от начала улицы ( $1 \leq d_1 < d_2 < \dots < d_n \leq 10^9$ ).

### Формат выходных данных

Выведите одно число — число способов выбрать два памятника для организации свиданий.

### Примеры

<code>che.in</code>	<code>che.out</code>
4 4 1 3 5 8	2

### Замечание

В приведенном примере Маша может выбрать памятники 1 и 4 или памятники 2 и 4.