

# Не иллюзия обмана

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

Четыре Всадника проникают в сейф, где хранятся драгоценности. В сейфе лежат  $n$  слитков золота массами  $a_1, a_2, \dots, a_n$ .

Из-за системы безопасности они не могут просто взять всё: при выходе сработает детектор, если количество оставшихся там слитков будет меньше количества слитков, вынесенных из сейфа.

Но Всадники не даром лучшие в своём деле, а потому решили перехитрить даже систему безопасности: находясь внутри сейфа, они могут взять любой слиток и разделить его на два новых слитка ненулевой целой массы, причём каждый из получившихся слитков можно затем поделить ещё таким же образом. В результате количество слитков в сейфе увеличится и они смогут вынести больше золота!

К сожалению, их проникновение уже засекли, и до того как их поймают, они успеют сделать не более  $k$  разделений слитков. У Всадников очень мало времени, а золото упускать не хочется, поэтому им необходимо как можно скорее узнать, какое максимальное количество золота они смогут вынести из сейфа.

## Формат входных данных

Каждый тест состоит из нескольких наборов входных данных. В первой строке находится одно целое число  $t$  — количество наборов входных данных ( $1 \leq t \leq 10^4$ ). Далее следует описание наборов входных данных.

Первая строка каждого набора входных данных содержит два целых числа  $n$  и  $k$  — количество слитков золота в хранилище и количество разрезов, которое Всадники успеют сделать ( $1 \leq n \leq 2 \cdot 10^5$ ;  $1 \leq k \leq 10^9$ ).

Вторая строка каждого набора входных данных содержит  $n$  целых чисел  $a_i$ , где  $i$ -е число описывает величину массы  $i$ -го слитка из хранилища ( $1 \leq a_i \leq 10^9$ ).

Гарантируется, что сумма  $n$  по всем наборам входных данных не превосходит  $2 \cdot 10^5$ .

## Формат выходных данных

Для каждого набора входных данных выведите одно число — максимальную величину массы золота, которую Всадники смогут унести.

## Примеры

стандартный ввод	стандартный вывод
4 4 7 6 10 5 1 3 1 12 8 12 1 4 5 5 7 1 4 2 7 15	19 24 4 26
3 7 2 481 145 877 391 359 141 647 5 2 794 251 19 838 600 4 100 12342284 102022008 124242424 173814882	2396 2232 412421594