

Задача Tetris. Ещё одна n -мерная шоколадка

Имя входного файла:	input.txt или стандартный поток ввода
Имя выходного файла:	output.txt или стандартный поток вывода
Ограничение по времени:	2 секунды
Ограничение по памяти:	512 мегабайт

Мама купила мальчику Васе n -мерную шоколадку, представляющую собой n -мерный куб, у которого длина каждой стороны равна 1. У шоколадки намечено разделение на дольки. По i -му измерению ее можно разделить гиперплоскостями на a_i равных частей. Таким образом, шоколадка делится суммарно на $a_1 \cdot a_2 \cdot a_3 \cdot \dots \cdot a_n$ долек, у каждой дольки длина по i -му измерению равна $\frac{1}{a_i}$, соответственно объём каждой дольки равен $\frac{1}{a_1 a_2 \dots a_n}$.

Вася с друзьями хочет разрезать шоколадку, чтобы получилось хотя бы k кусочков, при этом Вася хочет максимизировать объём наименьшего из них. Резать шоколадку можно только по местам соединения долек, причём каждый разрез должен проходить через всю шоколадку вдоль некоторой гиперплоскости, участвующей в образовании долек. Только сделав все разрезы, Вася разбирает шоколадку на кусочки.

Более формально, Вася хочет выбрать числа b_1, b_2, \dots, b_n ($1 \leq b_i \leq a_i$) — количество частей на которые Вася разрежет шоколадку вдоль каждого измерения. Должно выполняться условие $b_1 \cdot b_2 \cdot \dots \cdot b_n \geq k$, чтобы получить не менее k кусочков после всех разрезов. Можно заметить, что при оптимальном разрезании с такими параметрами, минимальный кусочек будет содержать $\lfloor \frac{a_1}{b_1} \rfloor \cdot \dots \cdot \lfloor \frac{a_n}{b_n} \rfloor$ долек, а его объём будет равен $\lfloor \frac{a_1}{b_1} \rfloor \cdot \dots \cdot \lfloor \frac{a_n}{b_n} \rfloor \cdot \frac{1}{a_1 a_2 \dots a_n}$.

Вася хочет получить максимальное возможное значение объёма минимального кусочка, умноженного на k , то есть он хочет максимизировать число $\lfloor \frac{a_1}{b_1} \rfloor \cdot \dots \cdot \lfloor \frac{a_n}{b_n} \rfloor \cdot \frac{1}{a_1 a_2 \dots a_n} \cdot k$. Помогите ему в этом.

Формат входных данных

В первой строке даны два целых числа n и k ($1 \leq n \leq 100$, $1 \leq k \leq 10^7$) — размерность шоколадки, и на сколько частей её нужно поделить.

Во второй строке даны n целых чисел a_1, a_2, \dots, a_n ($1 \leq a_i \leq 10^7$) — количество кусочков, на которое размечена шоколадка вдоль каждого из измерений.

Формат выходных данных

Выведите одно число — максимальный возможный объём наименьшего из полученных кусочков, умноженный на k , с абсолютной или относительной погрешностью не более 10^{-9} .

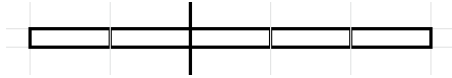
Если при заданных ограничениях разрезать шоколадку хотя бы на k кусочков невозможно, выведите 0.

Примеры

ВВОД	ВЫВОД
1 2 5	0.8
2 6 5 10	0.72
2 7 4 4	0.875
2 3 4 5	0.75
4 444 57 179 239 2	0.97557326850704739751
2 5 2 2	0

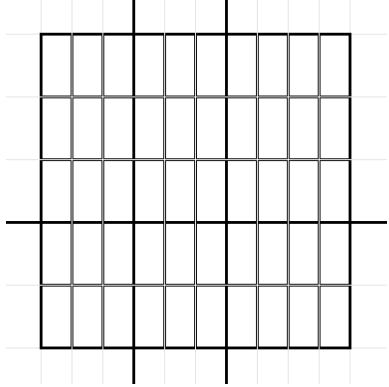
Пояснение

В первом примере одномерную шоколадку можно разделить так:



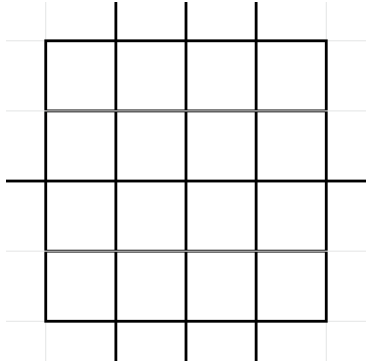
Тогда ответ будет $\frac{2}{5} \cdot 2 = 0.8$

Во втором примере шоколадку можно разрезать следующим образом:



Тогда ответ будет $\frac{2}{5} \cdot \frac{3}{10} \cdot 6 = 0.72$

В третьем примере шоколадку можно разрезать следующим образом:



Тогда ответ будет $\frac{2}{4} \cdot \frac{1}{4} \cdot 7 = 0.875$

Система оценки

Тесты к этой задаче состоят из 8 групп. Баллы за каждую группу ставятся только при прохождении всех тестов группы и всех тестов некоторых из предыдущих групп. Обратите внимание, прохождение тестов из условия не требуется для некоторых групп. **Offline-проверка** означает, что результаты тестирования вашего решения на данной группе станут доступны только после окончания соревнования.

Открытая олимпиада школьников по программированию 2022/23, первый тур
Москва, 8 марта 2023

Группа	Баллы	Доп. ограничения			Необх. группы	Комментарий
		n	k	a_i		
0	0	–	–	–	–	Тесты из условия.
1	10	$n \leq 2$	–	–	–	
2	12	–	$k \leq 500$	$a_i \leq 500$	0	
3	13	–	$k \leq 20\,000$	$a_i \leq 2000$	0, 2	
4	12	–	$k \leq 40\,000$	–	0, 2, 3	
5	10	–	$k \leq 200\,000$	–	0, 2, 3, 4	
6	11	–	$k \leq 4 \cdot 10^6$	$a_i \leq 2000$	0, 2, 3	
7	15	–	$k \leq 5 \cdot 10^6$	–	0, 2 – 6	
8	17	–	–	–	0 – 7	Offline-проверка.