

MAX MEX MEX

Имя входного файла:	стандартный ввод
Имя выходного файла:	стандартный вывод
Ограничение по времени:	3.5 секунд
Ограничение по памяти:	256 мегабайт

Хомяк Ильнур подарил Алисе k корзинок с числами. На каждой корзинке написано число c_i . Алиса может выполнить следующее действие несколько раз (возможно, ноль):

1. Выбрать i такое что $c_i > 0$.
2. Выбрать ровно одно число из i -й корзинки.
3. Выбранное число из i -й корзинки увеличить на 1, а число c_i уменьшить на 1.

То есть в i -й корзинке получится выполнить такое действие не более чем c_i раз.

Алисе нравится последовательность $0, 1, 2, \dots$. Для каждой корзинки она умеет вычислять минимальный элемент, которого не хватает, чтобы продолжить такую последовательность.

Более конкретно — Алиса умеет находить MEX^\dagger в каждой корзинке.

Алисе стало интересно — какое максимальное значение MEX всех MEX можно получить, выполнив несколько (возможно, ноль) указанных выше действий?

Обратите внимание на ограничение на k и $\sum n_i$ в последней подгруппе.

$^\dagger MEX$ (minimum excluded) массива — это наименьшее целое неотрицательное число, которое не принадлежит массиву.

Например:

MEX массива $[2, 2, 1]$ равен 0, так как 0 не принадлежит массиву.

MEX массива $[3, 1, 0, 1]$ равен 2, так как 0 и 1 принадлежат массиву, а 2 — нет.

MEX массива $[0, 3, 1, 2]$ равен 4, так как 0, 1, 2 и 3 принадлежат массиву, а 4 — нет.

Формат входных данных

В первой строке ввода содержится три числа — k ($1 \leq k \leq 10^5$), s ($1 \leq s \leq 10^6$), t ($1 \leq t \leq 2$).

В последующих $2 \cdot k$ строках содержится описание корзинок с числами.

Описание каждой корзинки зависит от значения t и выглядит следующим образом:

При $t = 1$:

Первая строка содержит два числа — n_i ($0 \leq n_i \leq s$, $\sum n_i = s$, т.е. сумма $n_i = s$), c_i ($0 \leq c_i \leq 10^{12}$).

Вторая строка содержит n_i чисел a_{i_j} ($-10^6 \leq a_{i_j} \leq 10^6$) — содержимое i -й корзинки.

При $t = 2$:

Первая строка содержит два числа — n_i ($0 \leq n_i \leq s$, $\sum n_i = s$), c_i ($0 \leq c_i \leq 10^{12}$).

Вторая строка содержит $2 \cdot n_i$ чисел — n_i пар чисел a_{i_j} ($-10^6 \leq a_{i_j} \leq 10^6$) b_{i_j} ($1 \leq b_{i_j} \leq 10^6$) — содержимое i -й корзинки.

Здесь b_{i_j} говорит о том, что число a_{i_j} повторяется b_{i_j} раз.

Обратите внимание, что если $n_i = 0$, то следующая строка будет пустой.

Формат выходных данных

Выведите единственное число — $MAX(MEX(MEX))$ всех корзинок с числами после выполнения необходимых действий.

Система оценки

Тесты к этой задаче состоят из девяти групп. Баллы за каждую группу ставятся только при прохождении всех тестов группы и всех тестов некоторых из предыдущих групп.

Подзадача	Баллы	Доп. ограничения	Необх. Группы	Комментарий
0	0	–	–	Тесты из условия.
1	10	$t = 1, n_i \leq 15, k \leq 1000$	–	–
2	10	$t = 1, c_i = 0$	–	–
3	15	$t = 1, a_{ij}$ различны в одной корзине	–	–
4	35	$t = 1$	1-3	–
5	30	$t = 2, k \leq 1000, s \leq 3 \cdot 10^4$	–	–

Примеры

стандартный ввод	стандартный вывод
<pre>4 5 2 1 5 -4 1 1 0 -1000000 1000000000 1 3 0 3 2 100 10 3 -4 2</pre>	4
<pre>4 8 1 1 5 -4 0 10 3 3 0 0 0 4 1000000000000 100 -1000000 -1 957</pre>	4

Замечание

В первом наборе исходных данных Алиса может применить такие действия:

Корзинка 1 $[-4] \Rightarrow [-3] \Rightarrow [-2] \Rightarrow [-1] \Rightarrow [0]$.

Корзинка 2 пустая $[\]$.

Корзинка 3 $[0, 0, 0] \Rightarrow [0, 0, 1] \Rightarrow [0, 1, 1] \Rightarrow [0, 1, 2]$

Корзинка 4 $[100, -1000000, -1, 957] \Rightarrow \dots \Rightarrow [100, 0, 1, 957]$

Тогда $MEX_1 = 1, MEX_2 = 0, MEX_3 = 3, MEX_4 = 2$.

Следовательно $MEX([MEX_1, MEX_2, MEX_3, MEX_4]) = MEX([1, 0, 3, 2]) = 4$.

Во втором наборе исходных данных Алиса может применить такие действия:

Корзинка 1 $[-4] \Rightarrow [-3] \Rightarrow [-2] \Rightarrow [-1] \Rightarrow [0]$.

Корзинка 2 $[-1000000, -1000000, \dots, -1000000]$ останется без изменений.

Корзинка 3 $[0, 0, 0] \Rightarrow [0, 0, 1] \Rightarrow [0, 1, 1] \Rightarrow [0, 1, 2]$

Корзинка 4 $[10, 10, 10, -4, -4] \Rightarrow \dots \Rightarrow [10, 10, 10, 0, 1]$

Тогда $MEX_1 = 1, MEX_2 = 0, MEX_3 = 3, MEX_4 = 2$.

Следовательно $MEX([MEX_1, MEX_2, MEX_3, MEX_4]) = MEX([1, 0, 3, 2]) = 4$.