**Лента фотографий**

Для разработки модуля отображения фотографий в виде вертикальной ленты решено использовать следующий алгоритм:

* выбрать k фотографий из имеющейся коллекции;
* отмасштабировать все фотографии до ширины w;
* отображать полученные фотографии в вертикальном формате одна над одной без отступов.

Определите, какую наибольшую и наименьшую высоту может иметь полученная лента из k фотографий.

Будем считать, что при масштабировании фотографии размера w′×h′ до ширины w, новая высота вычисляется по следующей формуле: h=⌈h′⋅w / w′⌉

**Формат ввода**

В первой строке записано одно целое число w (640≤w≤4096).

Во второй строке записаны два числа n и k (1≤k≤n≤10e5).

В каждой из следующих nстрок записана строка wi×hi (640≤wi,hi≤4096). Размеры фотографий записаны без пробелов.

**Формат вывода**

Выведите в первой строке минимальную высоту ленты из k фотографий.

Во второй строке выведите максимальную высоту ленты из k фотографий.

**Пример 1**

Ввод

2000

5 3

1000x1000

1000x1500

640x930

640x1500

3000x1000

Вывод

5574

10595

**Пример 2**

Ввод

1000

5 5

1404x1386

1132x1110

1061x1801

1022x1519

1529x1003

Вывод

5810

5810

**Пример 3**

Ввод

4096

2 1

640x4096

4096x640

Вывод

640

26215

**Примечание**

Функция ''потолок'' ⌈x⌉ — это наименьшее целое, большее или равное x: ⌈x⌉=min{n∈Z ∣ n⩾x}

Ограничение памяти

256.0 Мб

Ограничение времени

1 с

Ввод

стандартный ввод или input.txt

Вывод

стандартный вывод или output.txt