

Убежища

Имя входного файла:	стандартный ввод
Имя выходного файла:	стандартный вывод
Ограничение по времени:	2.5 секунд
Ограничение по памяти:	256 мегабайт

По одной туго натянутой шёлковой нити, пересекающей земли Фарлума, расселились n маленьких жителей. Каждый житель сидит на своей точке нити с координатой x_i . Всех жителей надо разместить по коконам на этой нити, которые будут служить им убежищами.

При размещении коконов на нити, каждый житель выдвинется к ближайшему к нему убежищу. Иными словами, если коконы расположатся на координатах a_1, \dots, a_k , то найдем для каждого x_i такое j_i , что $|x_i - a_{j_i}|$ минимально. Тогда *опасностью* этого набора коконов назовем $D = \max_{i=1}^n |x_i - a_{j_i}|$, то есть максимальное расстояние от жителя до ближайшего к нему кокона.

Хорнет получает q независимых поручений. В каждом поручении ей указывают:

- число k — сколько всего коконов-убежищ должно висеть на нити к концу работы;
- число r и набор a_1, \dots, a_r — уже определённые положения для r из k убежищ.

От нее только требуется добавить ещё $k - r$ убежищ в любые точки нити (координаты не обязаны быть целыми) так, чтобы минимизировать итоговую *опасность* набора.

Для каждого поручения найдите минимально достижимое значение *опасности* итогового набора убежищ. Все поручения независимы.

Формат входных данных

Каждый тест состоит из нескольких наборов входных данных. В первой строке находится одно целое число t — количество наборов входных данных ($1 \leq t \leq 5000$). Далее следует описание наборов входных данных.

Первая строка каждого набора содержит два целых числа n и q — количество жителей и количество поручений ($1 \leq n, q \leq 35\,000$).

Вторая строка каждого набора содержит n целых чисел x_i — координаты жителей ($|x_i| \leq 10^8$).

Следующие q строк описывают поручения. В каждой строке записаны подряд целые числа k , r и a_1, \dots, a_r для соответствующего поручения. Здесь k — общее число убежищ в итоге, r — число уже зафиксированных убежищ, а a_j — их координаты ($1 \leq k \leq 35\,000$; $0 \leq r \leq k$; $|a_j| \leq 10^8$).

Гарантируется, что сумма $n \cdot q$ по всем наборам входных данных не превосходит 35 000 и сумма r по всем наборам входных данных не превосходит 35 000.

Формат выходных данных

Для каждого набора входных данных выведите строку из q вещественных чисел — ответов на поручения. Ответ будет считаться правильным, если его абсолютная или относительная погрешность от ответа жюри не будет превышать 10^{-9} .

Пример

стандартный ввод	стандартный вывод
2	8 3.5 2 0 5 2.5
6 6	50.5 1 0.5 0 1
0 11 -5 4 -1 10	
1 0	
2 0	
3 0	
10 0	
2 1 0	
3 1 4	
4 5	
0 0 100 101	
1 0	
2 2 101 0	
3 1 50	
10 0	
2 1 100	

Замечание

В первом примере:

1. В первом запросе надо поставить только одно убежище, поэтому логично его ставить ровно посередине между крайними жителями (-5 и 11), и у каждого из них расстояние до убежища будет равно 8 .
2. Во втором запросе два убежища должны быть расположены посередине между -5 и 0 и между 4 и 11 .
3. В третьем запросе подходят убежища на позициях -3 , 2 и 10 .
4. В четвертом достаточно расположить по убежищу на позиции каждого жителя.
5. В пятом запросе второе убежище достаточно расположить около жителей на позициях 10 и 11 , тогда максимальное расстояние будет от жителя в точке -5 до убежища в 0 .
6. В шестом запросе надо добавить одно убежище около 10 и 11 , а второе в позиции -2.5 .