
Этажи

Имя входного файла:	стандартный ввод
Имя выходного файла:	стандартный вывод
Ограничение по времени:	2 секунды
Ограничение по памяти:	512 мегабайт

Артур Флек живет в очень старом доме: лифт не работает, а многие таблички с номерами этажей пришли в негодность. Артур очень устал и хочет поскорее попасть в свою квартиру.

В доме есть n этажей, пронумерованных от 1 до n . Между соседними этажами можно перемещаться по лестнице. Артур живет на этаже с номером k .

На некоторых этажах висят таблички с указанием номера этого этажа. Артур знает, что таблички присутствуют на t этажах с номерами a_1, a_2, \dots, a_t . Также известно, что на этажах с номерами 1 и n таблички есть.

Придя домой, Артур поднимался по лестнице, но задумался, и поэтому теперь он не знает, на каком этаже оказался. На каждом этаже он мог оказаться с вероятностью $\frac{1}{n}$. Артур не отличает этажи друг от друга и может ориентироваться только по табличкам с номерами. В том числе, если на этаже номер k нет таблички, он не может отличить его от остальных этажей без табличек. Он хочет совершить как можно меньше переходов между этажами, попасть на этаж с номером k и быть уверенным, что он оказался на этаже с номером k . Артур не очень сообразительный, поэтому пока он не дойдет до этажа с табличкой, он не может сделать никаких предположений о номере этажа, на котором сейчас находится.

Помогите Артуру найти оптимальную стратегию действий и определите математическое ожидание количества переходов между этажами, которое ему придется совершить.

Формат входных данных

В первой строке даны три целых числа n , k и t — количество этажей в доме, этаж, на котором живет Артур, и количество этажей с табличками ($2 \leq t \leq n \leq 100\,000$; $1 \leq k \leq n$).

Вторая строка содержит t целых чисел a_1, \dots, a_t — номера этажей, на которых есть таблички. Гарантируется, что $1 = a_1 < a_2 < \dots < a_t = n$.

Формат выходных данных

Выведите единственное вещественное число — математическое ожидание количества переходов между этажами, которое придется совершить Артуру, чтобы попасть на этаж с номером k при оптимальной стратегии, если изначально он может находиться на любом этаже с одинаковой вероятностью.

Ответ будет засчитан, если его абсолютная или относительная погрешность не превышает 10^{-6} .

Примеры

стандартный ввод	стандартный вывод
4 3 3 1 2 4	1.5
5 3 3 1 3 5	1.6

Замечание

В первом тесте, если Артур изначально находится на этаже с номером 1, 2 или 4, он сразу знает номер текущего этажа, и его оптимальной стратегией будет пойти в правильном направлении до желаемого этажа 3. Если же Артур изначально находился на этаже номер 3, он не знает об этом, потому что на нем нет таблички. Одной из оптимальных стратегий в этом случае будет подняться на один этаж вверх, узнать, что Артур оказался на этаже номер 4, потому что на нем есть табличка, и спуститься обратно на один этаж. Поэтому, ответом будет $\frac{2+1+2+1}{4} = 1.5$.

Во втором тесте, если Артур оказался на этаже с номером 1, 3 или 5, он знает его номер, и оптимальной стратегией будет просто пойти в правильном направлении до этажа с номером 3. Иначе, он оказался на этаже с номером 2 или 4. В таком случае оптимальной стратегией будет спуститься

на один этаж вниз. Если Артур был на этаже с номером 2, он попадет на этаж с номером 1, на котором висит табличка, поэтому дальше он просто сделает еще 2 перехода и попадет на желаемый этаж номер 3. Если же Артур был на этаже номер 4, после перехода он окажется на этаже номер 3, на котором висит табличка, поэтому он поймет, что пришел на желаемый этаж, и больше никуда не пойдет. В этом случае математическое ожидание количества переходов будет $\frac{2+3+0+1+2}{5} = 1.6$.