

Задача 3. Метро култура

В един динамичен свят всяка минута е от значение. Затова и времето, прекарано в чакане или пътуване, следва да се намали възможно най-много.

Представете си, че се намирате в метрото, в самото начало на метро станцията. Съответно, ще се качите в един от първите вагони на влака, който е спрял най-близко до Вас. Обаче изходът на станцията, на която трябва да слезете, е в нейния край. Тогава, Вие ще трябва да изминете цялото разстояние от началото на спирката (където ще е и началото на влака, заедно с Вас) до нейния край. По този начин, ще изгубите времето, което Ви е необходимо за преминаване на това разстояние. От друга страна, ако се бяхте качили в крайните вагони на влака, щяхте да си спестите това време. Така, спрямо позицията, от която се качите, ще изгубите различно време докато стигнете до изхода.

Тъй като самото метро е сравнително ново, всички негови станции са с еднаква дължина, равна на L метра. Влакът, който се движи в метрото също има дължина L метра и при всяко негово спиране неговото начало се изравнява с началото на станцията. За влака се знае, че има общо N врати, от които можете да се качите, като центърът на i -тата врата се намира на разстояние a_i от началото му. Всяка от вратите има дължина $0,8$ метра и никои две врати не се засичат една с друга. За всяка врата можете да се качите и да слезете единствено от нейния център, заради множеството пътници във влака (все пак е пиков час). За Вашата крайна станция се знае, че изходът ѝ е разположен на K метра спрямо началото на станцията.

Вие можете да застанете на всяка една позиция от първоначалната станция (включително самото начало и самия край), преди да дойде влакът. От всяка позиция, Вие бихте се придвижвали до врата, която Ви е максимално близо, но докато сте във влака нямате възможност да се придвижите до друга врата и ще трябва да слезете от същата врата. Колко е очакваното време, което ще изгубите от идването на влака до достигането на изхода на крайната Ви станция, ако скоростта, с която се движите е 1 метър в секунда? Напишете програма **metro**, която решава поставената задача.

Вход:

От първия ред от входния файл **metro.in** се въвеждат три цели числа – L , K и N . На следващия ред следват N цели числа – i -тото от тях означава разстоянието a_i до центъра на всяка врата на влака.

Изход:

На единствения ред от изходния файл **metro.out** изведете едно реално число, закръглено до точно 6 знака след десетичната запетая – очакваното време, което ще изгубите от идването на влака до достигането на изхода на крайната Ви станция.

Ограничения:

$$1 \leq N, L, K \leq 100\,000,$$

$$1 \leq a_i < L,$$

Вертикалното разстояние от влака до изхода е пренебрежимо малко.

Пример 1:

metro.in	metro.out
2 1 1 1	0.500000

Пояснение към пример 1: Изходът съвпада с единствената врата на влака. Тогава времето, което ще загубите зависи единствено от това колко време ще загубите, придвижвайки се до тази врата. **Не забравяйте, че можете да заставате и на позиции, които не са цели числа.**

Пример 2:

metro.in	metro.out
16 8 3 3 9 11	4.937500