

Problem D
Sequence game

Kadir and Volkan are playing an awesome math game. They have a sequence of N numbers A_1, A_2, \dots, A_N . First, Kadir chooses an arbitrary number D and replaces each number A_j with the sum $A_j + D$. Then Volkan removes some numbers (possible none) from the beginning of the sequence and some numbers (possible none) from the end of the sequence (he can't remove all the numbers from the sequence). Finally, they compute number S which is an absolute value of the sequence sum.

Number S is the outcome of the game. Kadir tries to minimize S while Volkan tries to maximize it. Both players use optimal game strategy. Your task is to find S .

Input: standard input

The first line contains a single integer N . The following line contains N integers separated by spaces A_1, A_2, \dots, A_N .

Output: standard output

Print a single line which contains the outcome of the game. An output is considered to be correct if the absolute or relative error does not exceed 10^{-4} .

Constraints:

$1 \leq N \leq 100000$ (10^5),
 $|A_j| \leq 1000000$ (10^6).

Sample input:

3
4 -7 4

Sample output:

5.5

Hint:

The optimal move for Kadir is to choose $D=1.5$.

Then they get a sequence $(5.5, -5.5, 5.5)$ and there are several optimal moves for Volkan, however he can't get more than 5.5 as the game outcome.

Problem D
Sequence game

Kadir ve Volkan bir matematik oyunu oynamaktadırlar. Elllerinde dizi şeklinde N adet sayı vardır A_1, A_2, \dots, A_N . İlk olarak Kadir isteğine göre bir D sayısı seçiyor ve her A_j sayısını $A_j + D$ toplamıyla değiştiriyor. Sonra, Volkan sayı dizisinin başından ve sonundan bazı sayıları kaldırıyor (kaldırmama olasılığı da var ve dizideki bütün sayıları kaldırmasına izin yok). Son olarak ikisi birlikte dizideki sayıların toplamının mutlak değeri olan S sayısını hesaplıyorlar.

S sayısı oyunun çıktısıdır. Kadir S 'i minimum hale getirmeye çalışırken, Volkan S 'in maksimum değere ulaşmasını amaçlıyor. İki oyuncu da optimal oyun stratejisi uyguluyor. Göreviniz S 'i bulmak.

Input: standart input

İlk satırda tek bir N sayısı olacak. İkinci satırda boşlukla ayrılmış N adet sayı olacak A_1, A_2, \dots, A_N .

Output: standart output

Tek satırda oyunun çıktısı olan S yazdırılacak. Output, mutlak veya göreceli hata 10^{-4} ten küçük ise doğru sayılacak.

Constraints:

$1 \leq N \leq 100000$ (10^5),
 $|A_j| \leq 1000000$ (10^6).

Örnek input:

3
4 -7 4

Örnek output:

5.5

İpucu:

Kadir için optimal hareket $D=1.5$ seçmek olacaktır.

Bu hamle sonucu dizi (5.5, -5.5, 5.5) olacak ve Volkan için birden fazla optimal hamle olacak. Ancak Volkan 5.5'tan fazlasını elde edemeyecek ve oyun çıktısı da 5.5 olacaktır.