

# НАЦИОНАЛНА ОЛИМПИАДА ПО ИНФОРМАТИКА

Национален кръг  
Хасково, 7 – 8 май 2011 г.  
Групи А и В, 9 – 12 клас

## Задача А5. МЕДИАНИ

Автор: Тодор Петров

В статистиката една от често използваните функции е медианата. Тя се изчислява върху последователност от числа по следния алгоритъм:

1. Дадената последователност от числа се сортира
2. Ако последователността от числа е с нечетен брой елементи, то медианата е средното число
3. Ако последователността от числа е с четен брой елементи, то медианата се изчислява като се вземе сумата на средните два елемента и се раздели на две.

Пример 1:

5, 7, -4, 8, 10 се сортира и става -4, 5, 7, 8, 10. Има 5 елемента, което е нечетен брой, следователно медианата е средният елемент, т. е. 7.

Пример 2:

5, 7, -4, 8 се сортира и става -4, 5, 7, 8. Има 4 елемента, което е четен брой, следователно медианата е  $(5 + 7) / 2 = 6$

Нека дефинираме две операции:

1. „А <число>” – добавя число към последователността от числа
2. „G” – изчислява медианата на добавените до момента числа и я принтира на стандартния изход.

Напишете програма **medians**, която чете поредица от операции от стандартния вход и ги изпълнява.

### Вход

На първия ред на стандартния вход е записано естественото число  $N$ . Следват  $N$  реда, като всеки от тях съдържа дефиниция на операция. Възможни са двата вида операции по-горе.

### Изход

За всяка операция „G” от входния файл трябва да се изведе медианата на елементите в последователността до този момент с 3 цифри след десетичната запетая. Тоест, ако медианата е 3, извеждаме 3.000, ако е 3.5647, извеждаме 3.564 и т.н.

### Ограничения

$0 < N \leq 200000$ , като операциите „А” са не повече от 100000; числата добавяни с операцията „А” са реални числа в интервала  $[-1000000; 1000000]$  с не повече от 2 цифри след десетичната запетая.

### Пример

#### Вход

```
7
A 5
A 7
A -4
A 8.00
G
A 10
G
```

#### Изход

```
6.000
7.000
```