



Zadanie: FIL

Franek i latarnie

Podstawy C++, ILO Białystok. Dostępna pamięć: 32 MB.

01.09.2019

Franek bardzo lubi biegać. W chwilach, gdy nie ćwiczy gry na trąbce ubiera dresy i biega. Najczęściej biega wzdłuż najdłuższej ulicy Bajtostoku. Ulica ta ma długość l , a na niej znajduje się n latarni. Rozważmy współrzędne - początek tej drogi ma spólrzędną 0, a końcowy punkt l . Wzdłuż ulicy znajdują się latarnie: i -ta latarnia ma współrzędną a_i . Wszystkie latarnie świecą jednakowo i rozświetlają równomiernie obszar oddalony co najwyżej o d , gdzie d jest liczbą dodatnią jednakową dla wszystkich latarni.

Franek chciałby wiedzieć jaka powinna być wartość d , by cała ulica była oświetlona.

Wejście

Pierwsza linia wejściowa zawiera dwie liczby całkowite n oraz l ($1 \leq n \leq 1000, 1 \leq l \leq 10^9$) - oddzielone pojedynczym odstępem. Liczba n oznacza liczbę latarni, a l długość drogi.

Druga linijka zawiera n liczb całkowitych a_i ($0 \leq a_i \leq l$) oddzielonych spacjami, gdzie a_i oznacza współrzędną i -tej latarni. Należy wiedzieć, że jest możliwe, aby kilka latarni miało taką samą współrzędną. Latarnie mogą znajdować się na końcach ulicy.

Wyjście

Jedyna linia wyjścia powinna zawierać liczbę d określającą minimalny promień potrzebny do pełnego oświetlenia całej drogi. Odpowiedź będzie uznana za poprawną, gdy moduł z różnicy pomiędzy udzieloną odpowiedzią, a poprawnym wynikiem nie przekroczy 10^{-9} . Odpowiedź podaj z dokładnością do 10 miejsc po przecinku.

Przykład 1

Dla danych wejściowych:

```
7 15  
15 5 3 7 9 14 0
```

poprawnym wynikiem jest:

```
2.5000000000
```

Przykład 2

Dla danych wejściowych:

```
2 5  
2 5
```

poprawnym wynikiem jest:

```
2.0000000000
```

Uwaga:

Rozważmy drugi przykład: przy odpowiedzi $d = 2$ pierwsza latarnia oświetli ulicę w przedziale współrzędnych $[0, 4]$, a druga latarnia oświetla przedział $[3, 5]$, więc cała droga jest oświetlona.