

Zadanie: WIE

Wiercenia

Potyczki Algorytmiczne 2009, runda 3A.

23.04.2009

Dostępna pamięć: 128 MB. Maksymalny czas działania: 2 s.

Bajtazar kieruje ekipą poszukującą złoża ropy. Wykonał dwa odwierty: w punkcie A natrafił na ropę, zaś w punkcie B okazało się, że ropy nie ma. Wiadomo, że złożo ropy zajmuje pewien spójny fragment odcinka \overline{AB} o jednym końcu w punkcie A . Bajtazar musi teraz ustalić, jak daleko, wzdłuż odcinka łączącego punkty A i B , sięga złożo ropy. Nie jest to jednak takie proste, gdyż w jednych miejscach wierci się szybciej, a w innych wolniej. Ponadto ekipa Bajtazara jest niewielka, dlatego mogą wykonywać tylko jeden odwiert naraz. Szef Bajtazara domaga się od niego, żeby określił, do kiedy ustali granicę złoża ropy.

Bajtazar poprosił Cię o pomoc. Podzielił on odcinek łączący punkty A i B na $n + 1$ równych odcinków. Jeśli przyjmiemy, że punkt A ma współrzędną 0, a punkt B współrzędną $n + 1$, to między nimi mamy n punktów o współrzędnych $1, 2, \dots, n$. Wystarczy, że zostanie zlokalizowany najdalszy z tych punktów, patrząc od punktu A , w którym występuje ropa. Bajtazar podał Ci czasy potrzebne na wykonanie odwiertów w tych punktach — wynoszą one, odpowiednio, t_1, t_2, \dots, t_n . Musisz ustalić taki plan wierceń, aby czas potrzebny na ustalenie, dokąd sięga złożo ropy, był w pesymistycznym przypadku jak najkrótszy.

Wejście

W pierwszym wierszu standardowego wejścia zapisana jest jedna dodatnia liczba całkowita n ($1 \leq n \leq 2000$). W drugim wierszu zapisanych jest n dodatnich liczb całkowitych t_1, t_2, \dots, t_n , pooddzielanych pojedynczymi odstępami ($1 \leq t_i \leq 10^6$).

Wyjście

Twój program powinien wypisać na standardowe wyjście jedną liczbę całkowitą — najkrótszy czas, jaki Bajtazar musi (zakładając najbardziej pesymistyczny scenariusz) przeznaczyć na odwierty w poszukiwaniu ropy, by mieć pewność, że uda mu się ustalić zasięg złoża.

Przykład

Dla danych wejściowych:

4
8 24 12 6

poprawnym wynikiem jest:

42

Wyjaśnienie do przykładu. Załóżmy, że Bajtazar dokona pierwszego odwiertu w punkcie 1, co zajmie mu czas 8. Może się wówczas okazać, że znajdzie tam ropę i będzie zmuszony sprawdzić, jak daleko na prawo sięga złożo. Potrzebne mu będą jeszcze dwa odwierty, które w najgorszym razie potrwają 36. Zatem w tym wypadku na całą pracę Bajtazar będzie musiał poświęcić 44 jednostki czasu.

Okazuje się, że lepiej zacząć od punktu numer 2. Jeśli nie będzie tam ropy, to wystarczy sprawdzić punkt 1. Jednak w pesymistycznym przypadku Bajtazar będzie zmuszony zrobić kolejne dwa odwierty w punktach 3 oraz 4 i zakończyć pracę w łącznym czasie 42.