



Zadanie: ELE

Elektrownie i fabryki [B]

Potyczki Algorytmiczne 2020, runda druga. Limity: 256 MB, 2 s.

08.12.2020

Aby przeciwdziałać rosnącemu bezrobociu, rząd Bajtocji postanowił stworzyć nowe miejsca pracy. W tym celu wybudowane zostaną nowoczesne fabryki, a także nowe elektrownie, które będą zasilaly fabryki w energię elektryczną.

Bajtocję przecina długa autostrada, przy której zlokalizowane jest n miast. Miasta dla uproszczenia będziemy numerować od 1 do n . Każde kolejne miasto jest oddalone od poprzedniego o jeden kilobajtometr.

Odpowiednie decyzje już zapadły i w niektórych miastach powstaną fabryki, a w niektórych elektrownie. Dla i -tego miasta znamy wartość a_i . Jeśli jest ona dodatnia, to w i -tym mieście powstanie elektrownia o mocy elektrycznej a_i megawatów, a jeśli jest ujemna, to w tym mieście powstanie fabryka konsumująca $-a_i$ megawatów. Jeśli $a_i = 0$, to w mieście nie planuje się budowy.

Twoim zadaniem jest zaprojektowanie sieci energetycznej, która pozwoli dostarczyć prąd z elektrowni do fabryk. Dla każdej pary sąsiednich miast należy zdecydować, czy między nimi powstanie odcinek sieci. Prąd może popłynąć z elektrowni do fabryki, jeśli miasta, w których znajdują się te budynki, są bezpośrednio lub pośrednio połączone odcinkami sieci. Sieć jest poprawnie zaprojektowana, jeśli zapotrzebowanie na prąd dla każdej fabryki zostanie zaspokojone. Koszt sieci jest wprost proporcjonalny do sumarycznej długości odcinków sieci (w kilobajtometrach).

Napisz program, który zaprojektuje najtańszą poprawną sieć energetyczną.

Wejście

W pierwszym wierszu wejścia znajduje się liczba całkowita n ($1 \leq n \leq 500\,000$), oznaczająca liczbę miast w Bajtocji.

W drugim wierszu znajduje się ciąg n liczb całkowitych a_1, \dots, a_n ($-10^9 \leq a_i \leq 10^9$) oznaczających produkcję lub konsumpcję energii w budynkach dla kolejnych miast.

Wyjście

Na wyjściu należy wypisać jeden wiersz zawierający minimalny koszt poprawnej sieci energetycznej. Jeśli nie istnieje żadna poprawna sieć energetyczna, należy wypisać -1 .

Przykład

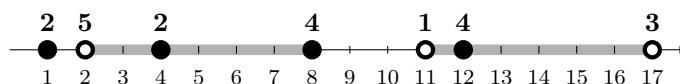
Dla danych wejściowych:

17
2 -5 0 2 0 0 0 4 0 0 -1 4 0 0 0 0 -3

poprawnym wynikiem jest:

12

Wyjaśnienie przykładu: Poniżej zilustrowano test przykładowy zawierający $n = 17$ miast, w których zostaną wybudowane trzy fabryki (białe kółka) i cztery elektrownie (czarne kółka). Zaznaczono także poprawną sieć energetyczną o długości 12 kilobajtometrów (szare odcinki).



Podzadania

W niektórych grupach testów zachodzi $n \leq 5000$.