

Zadanie: PLE

Pakowanie plecaka



XXVIII OI, etap II, dzień pierwszy. Plik źródłowy ple.* Dostępna pamięć: 256 MB. 17.02.2021

Bajtazar jedzie na rowerową wycieczkę krajoznawczą po Bajtocji. Zastanawia się teraz nad tym, jakie przydatne przedmioty wziąć ze sobą do plecaka w podróż. Niestety, ma przy tym bardzo mało czasu i dlatego ustawił elementy potencjalnego ekwipunku w ciąg od najważniejszego do najmniej ważnego. Teraz jego metoda postępowania jest bardzo prosta: analizuje przedmioty po kolei i każdy przedmiot jest zabierany na wycieczkę, o ile tylko nie przekroczy udźwigu plecaka (oczywiście, licząc już razem z poprzednio włożonymi przedmiotami).

Pozostaje do ustalenia kluczowa sprawa: jaki plecak zabrać ze sobą na wycieczkę? Bajtazar podejrzewa, że jakoś sobie poradzi w podróży, jeśli tylko zabierze ze sobą co najmniej k przedmiotów. Niestety nasz bohater nie jest jeszcze pewien, ile dokładnie wynosi parametr k . Ile w takiej sytuacji co najmniej powinien wynosić udźwig jego plecaka, w zależności od parametru k ?

Wejście

W pierwszym wierszu wejścia znajduje się jedna liczba naturalna n ($1 \leq n \leq 500\,000$) określająca liczbę potencjalnych przedmiotów, których zabranie na wycieczkę rozważa Bajtazar. W drugim wierszu wejścia znajduje się ciąg n liczb naturalnych w_1, w_2, \dots, w_n ($1 \leq w_i \leq 10^9$) pooddzielanych pojedynczymi odstępami. Są to masy przedmiotów zgodne z kolejnością ich rozważania przez Bajtazara.

Wyjście

W pierwszym i jedynym wierszu wyjścia należy wypisać n liczb całkowitych pooddzielanych pojedynczymi odstępami: k -ta liczba powinna oznaczać minimalny udźwig plecaka, który gwarantuje, że Bajtazar zabierze ze sobą co najmniej k przedmiotów.

Przykład

Dla danych wejściowych:

6
10 8 3 30 5 10

poprawnym wynikiem jest:

3 13 21 26 36 66

Wyjaśnienie przykładu: Druga liczba wyjścia to 13. Jeśli udźwig plecaka wynosił będzie 13, to Bajtazar weźmie ze sobą pierwszy przedmiot (o masie 10), nie weźmie drugiego przedmiotu (bo pozostało mu już tylko 3 niewykorzystanego udźwigu, a przedmiot waży 8) i weźmie ze sobą przedmiot o masie 3. Łącznie zabierze więc dokładnie wymagane dwa przedmioty.

Testy „ocen”:

1ocen: $n = 20$, wagi przedmiotów na nieparzystych pozycjach to 10^8 , a na parzystych 10^9 ,

2ocen: $n = 200$, $w_i = (i \bmod 47) + 1$,

3ocen: $n = 5000$, losowe wagi przedmiotów z przedziału $[1, 10^9]$,

4ocen: $n = 500\,000$, $w_i = \lfloor \frac{(i \bmod 200)}{100} \rfloor + 1$,

5ocen: $n = 500\,000$, $w_i = (F_i \bmod 100) + 1$, gdzie $F_0 = 0, F_1 = 1, F_{i+2} = F_i + F_{i+1}$,

6ocen: $n = 500\,000$, losowe wagi przedmiotów z przedziału $[1, 10^9]$.

Ocenianie

Podzadanie	Dodatkowe warunki	Punkty
1	$n \leq 20$	8
2	$n \leq 200$	10
3	$n \leq 5000$	20
4	$w_i \leq 2$	8
5	$w_i \leq 100$	20
6	brak dodatkowych ograniczeń	34