

# Zadanie: HAC

## Haker

polish

BOI 2015, dzień 2. Dostępna pamięć: 256 MB.

1.05.2015

Haker Bajtazar zakwalifikował się do finałów tegorocznej edycji Międzynarodowej Olimpiady Hakerskiej. Jedną z konkurencji na Olimpiadzie polega na pojedynku hakera z administratorem systemu. W tej konkurencji danych jest  $n$  komputerów, ponumerowanych kolejnymi liczbami całkowitymi od 1 do  $n$ , połączonych w pierścień, tzn. komputery o numerach 1 i  $n$  oraz  $i$  i  $i + 1$  (dla  $i = 1, \dots, n - 1$ ) są połączone.

Zawody przeprowadzane są w formie gry pomiędzy hakerem a administratorem:

- Bajtazar wykonuje pierwszy ruch. Potem ruch wykonują na zmianę administrator i Bajtazar.
- Bajtazar w pierwszym ruchu wybiera dowolny komputer i włamuje się do niego.
- Administrator, w swoim pierwszym ruchu, wybiera dowolny komputer (poza tym, który uległ włamaniu) i zabezpiecza go.
- W dalszych ruchach Bajtazar albo nie robi niczego, albo wybiera dowolny komputer, który nie uległ włamaniu ani nie jest zabezpieczony i jest bezpośrednio przyłączony do dowolnego komputera, który uległ wcześniej włamaniu, a następnie włamuje się do tego komputera.
- W dalszych ruchach administrator albo nie robi niczego, albo wybiera dowolny komputer, który nie uległ włamaniu ani nie jest zabezpieczony i jest bezpośrednio przyłączony do dowolnego już zabezpieczonego komputera, a następnie zabezpiecza ten komputer.
- Gra kończy się, gdy żaden z graczy nie wykonał ruchu przez dwie kolejne rundy.

Na początku gry żaden komputer nie uległ włamaniu i żaden komputer nie jest zabezpieczony.

Każdy komputer  $i$  ma określoną liczbą całkowitą  $v_i$  wartościowości danych, które przechowuje. Bajtazar otrzymuje liczbę punktów równą sumie wartości danych we wszystkich komputerach, do których się włamał. Bajtazar jest świetnym hakerem, ale jego pojęcie o algorytmice jest mgliste. Dlatego poprosił Ciebie o napisanie programu, który obliczy maksymalną liczbę punktów, które może zdobyć w tej konkurencji przy założeniu, że administrator gra optymalnie.

## Wejście

W pierwszym wierszu wejścia znajduje się jedna dodatnia liczba całkowita  $n$  ( $n > 2$ ), oznaczająca liczbę komputerów. W drugim wierszu znajduje się  $n$  liczb całkowitych  $v_1, v_2, \dots, v_n$  ( $1 \leq v_i \leq 2000$ ). Liczba  $v_i$  oznacza wartość danych przechowywanych w komputerze o numerze  $i$ .

## Wyjście

W pierwszym i jedynym wierszu wyjścia wypisz jedną liczbę całkowitą, oznaczającą maksymalny wynik punktowy Bajtazara w grze przeciwko grającemu optymalnie administratorowi.

## Przykłady

Dla danych wejściowych:

4  
7 6 8 4

poprawnym wynikiem jest:

13

Dla danych wejściowych:

5  
1 1 1 1 1

poprawnym wynikiem jest:

3

**Wyjaśnienie do przykładu:** W pierwszym przykładzie Bajtazar powinien zacząć od włamania do komputera 2, za co otrzyma 6 punktów. Administrator zabezpieczy komputer 3. Bajtazar wtedy włamie się do niezabezpieczonego komputera 1, otrzymując 7 punktów. Następnie administrator zabezpiecza komputer 4.

## Ocenianie

Podzadanie	Ograniczenia	Punkty
1	$n \leq 300$	20
2	$n \leq 5000$	20
3	$n \leq 500\,000$ , włamanie do komputera 1 jest optymalnym pierwszym ruchem dla Bajtazara	20
4	$n \leq 500\,000$	40