

# 1. Równe połówki

## 1 Zadanie

Napisz program, który przyjmując tablicę liczb naturalnych i zwraca taki indeks, że sumy wartości elementów tablicy na lewo i na prawo od wyznaczonego miejsca są równe. Można założyć, że rozwiązanie istnieje.

## 2 Wejście

W pierwszym wierszu standardowego wejścia znajduje się jedna dodatnia liczba całkowita  $1 \leq n \leq 1000$  oznaczająca liczbę elementów tablicy. Kolejny wiersz zawiera dokładnie  $n$  liczb całkowitych - elementy tablicy.

## 3 Wyjście

Na standardowym wyjściu programu powinna znaleźć się jedna liczba - indeks elementu dzielącego tablicę na dwie części o równych sumach.

## 4 Przykład

### 4.1 Wejście

```
5
6 7 3 2 1
```

### 4.2 Wyjście

```
1
```

## 2. Liczby narcystyczne

### 1 Zadanie

Niech  $a = \sum_{k=0}^{m-1} a_k b^k$  będzie  $m$ -cyfrową liczbą naturalną. Jej reprezentacja w układzie o podstawie  $b$  jest zatem  $a_{m-1} \dots a_0$  (gdzie  $0 \leq a_k < b$  dla  $k = 0, \dots, m-1$ ). Jeśli dla tej liczby zachodzi

$$a = \sum_{i=0}^{m-1} a_i^m$$

to powiemy, że  $a$  jest  $m$ -narcystyczną liczbą w bazie  $b$ .

Na przykład dla  $b = 10$  liczba 153 jest liczbą 3-narcystyczną, ponieważ

$$153 = 1^3 + 5^3 + 3^3$$

a dla  $b = 3$  liczbą 3-narcystyczną jest 122:

$$122_{(3)} = 17_{(10)} = 1^3 + 2^3 + 2^3$$

Napisz program, który znajduje wszystkie liczby  $m$ -narcystyczne o bazie  $b$ .

### 2 Wejście

Pierwszy i jedyny wiersz standardowego wejścia zawiera dwie liczby naturalne  $1 \leq m \leq 8$  (liczba cyfr szukanych liczb w układzie o podstawie  $b$ ) i  $2 \leq b \leq 16$  (podstawa systemu liczenia).

### 3 Wyjście

Pierwszy i jedyny wiersz standardowego wyjścia powinien zawierać znalezione liczby  $m$ -narcystyczne (wypisane w układzie o podstawie  $b$ ) oddzielone znakiem spacji, lub napis NO jeżeli takich liczb nie ma. Dla liczb w systemach  $b > 10$  dodatkowe cyfry powinny być zapisane jako kolejne **duże** litery alfabetu (A - F).

## 4 Przykład 1

### 4.1 Wejście

3 3

### 4.2 Wyjście

122

## 5 Przykład 2

### 5.1 Wejście

3 11

### 5.2 Wyjście

105 307 708 966 A06 A64

## 6 Przykład 3

### 6.1 Wejście

2 16

### 6.2 Wyjście

NO

## 3. Waga dwuszalkowa

### 1 Zadanie

Mamy dany zestaw  $n$  odważników o masach danych liczbami naturalnymi. Napisz program, który sprawdza, czy zadany ciężar  $w$  można zważyć przy pomocy wagi dwuszalkowej (czyli odważniki mogą być po obu stronach wagi).

### 2 Wejście

Pierwszy wiersz standardowego wejścia zawiera dwie liczby naturalne  $1 \leq n \leq 100$  (liczba odważników, jakie mamy do dyspozycji) i  $1 \leq w \leq 10^6$  (masa, jaką chcemy zważyć). W kolejnym wierszu znajduje się dokładnie  $n$  liczb naturalnych: masy poszczególnych odważników.

### 3 Wyjście

W pierwszym i jedynym wierszu standardowego wyjścia powinien znajdować się napis YES jeżeli masę  $w$  można zważyć używając dowolnego podzbioru posiadanych odważników i napis NO w przeciwnym przypadku.

### 4 Przykład

#### 4.1 Wejście

```
4 14
1 2 5 10
```

#### 4.2 Wyjście

```
YES
```

Należy na jednej szalce położyć odważniki o masach 1, 5 i 10, a na drugiej odważnik o masie 2 ( $1 + 5 + 10 - 2 = 14$ ).