

# Dwukrotność sumy cyfr

XV OIJ, zawody I stopnia, tura otwarta  
27 października – 7 grudnia 2020

Kod zadania: **sum**  
Limit czasu: **2 s**  
Limit pamięci: **32 MB**



Bajtazar wymyśla ciąg liczb naturalnych: rozpoczyna od swojej ulubionej liczby  $X$  (czyli pierwszy wyraz ciągu  $A_1 = X$ ), natomiast każda kolejna liczba w ciągu to dwukrotność sumy cyfr poprzedniej (czyli dla każdego  $i \geq 1$  zachodzi  $A_{i+1} = 2 \cdot s(A_i)$ , gdzie  $s(k)$  oznacza sumę cyfr  $k$ ). Na przykład, jeśli  $X = 1$ , to pierwszymi wyrazami tego będą  $A_1 = 1$ ,  $A_2 = 2$ ,  $A_3 = 4$ ,  $A_4 = 8$ ,  $A_5 = 16$ ,  $A_6 = 14$ , ...

Czy potrafisz szybko wyznaczyć  $N$ -ty wyraz ciągu? Napisz program, który wczyta wartości  $N$  oraz  $X$ , po czym wyznaczy  $N$ -ty wyraz ciągu Bajtazara rozpoczynającego się od  $X$ .

## Wejście

W pierwszym (jedynym) wierszu wejścia znajdują się dwie liczby naturalne  $N$  oraz  $X$  ( $1 \leq N, X \leq 10^{18}$ ).

## Wyjście

Twój program powinien wypisać na wyjście jedną liczbę całkowitą:  $N$ -ty wyraz ciągu Bajtazara, czyli element  $A_N$ .

## Ocenianie

Możesz rozwiązać zadanie w kilku prostszych wariantach – niektóre grupy testów spełniają pewne dodatkowe ograniczenia. Poniższa tabela pokazuje, ile punktów otrzyma Twój program, jeśli przejdzie testy z takim ograniczeniem.

Dodatkowe ograniczenia	Liczba punktów
$N \leq 1\,000\,000$	25
$X = 1$	50

## Przykłady

Wejście dla testu sum0a:

Wyjście dla testu sum0a:

**Wyjaśnienie do przykładu:** Jest to ciąg z treści zadania, jako że  $X = 1$ . Pytamy się o szósty element, zatem odpowiedzią jest  $A_6 = 14$ .

Wejście dla testu sum0b:

Wyjście dla testu sum0b:

**Wyjaśnienie do przykładu:** Kolejne elementy ciągu to  $A_1 = 9912$ ,  $A_2 = 2 \cdot (9+9+1+2) = 2 \cdot 21 = 42$ ,  $A_3 = 2 \cdot (4+2) = 2 \cdot 6 = 12$ ,  $A_4 = 2 \cdot (1+2) = 2 \cdot 3 = 6$ , zatem odpowiedzią jest 6.

## Pozostałe testy przykładowe

- test sum0c:  $N = 3$ ,  $X = 10^{18}$  – pierwsze trzy elementy ciągu to  $10^{18}$ , 2 i 4, odpowiedź to 4
- test sum0d:  $N = 10^{18}$ ,  $X = 9$  – odpowiedź to 18

